

CRVENA KNJIGA VASKULARNE FLORE HRVATSKE RED BOOK OF VASCULAR FLORA OF CROATIA
Kategorije EX, RE, CR, EN i VU Categories EX, RE, CR, EN and VU
Toni Nikolić & Jasenka Topić ur. Toni Nikolić & Jasenka Topić eds.

Zagreb, siječanj 2005. Zagreb, January 2005
Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Ministry of Culture, State Institute for Nature Protection,
Republika Hrvatska Republic of Croatia

Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske

Izdavači:

Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Republika Hrvatska

Glavni i odgovorni urednici:

doc. dr. Toni Nikolić i prof. dr. Jasenka Topić

Tehnički urednik:

doc. dr. Toni Nikolić

Grafički urednik:

Krunoslav Vlahović

Lektor:

Ivan Jindra

Engleski prijevod:

Irena Brnada

Dizajn ovitka:

Krunoslav Vlahović, LASERplus d.o.o.

Izrada karata:

T. Nikolić, I. Sočo, I. Dobrović

Fotografije:

A. Alegro, A. Barczy, S. Bogdanović, S. Brana, S. Forenbacher, Lj. Ilijanić, N. Jasprica, M. Kaligarić, S. Kovačić, R. Kranjčev, J. van der Linden, G. Lukač, D. Mihelj, M. Milović, M. Mitić, T. Nikolić, M. Ruščić, M. Samardžić, I. Rešetnik, J. van der Straaten, Č. Šilić, J. Topić, N. Vadić, M. Vrbek, P. Zomerdijsk.

Slog i priprema za tisak:

LASERplus d.o.o., Zagreb

Tisak:

Kratis d.o.o. Zagreb

Naklada:

2000 primjeraka

ISBN: 953-7169-04-9

Red Book of Vascular Flora of Croatia

Published by:

Ministry of Culture, State Institute for Nature Protection, Republic of Croatia

Editors-in-chief:

Ass. Prof. Toni Nikolić, PhD and Prof. Jasenka Topić, PhD

Technical editor:

Ass. Prof. Toni Nikolić, PhD

Layout editor:

Krunoslav Vlahović

Language editor:

Ivan Jindra

English translation:

Irena Brnada

Jacket design:

Krunoslav Vlahović, LASERplus Ltd.

Maps by:

T. Nikolić, I. Rešetnik, I. Dobrović

Photographs by:

A. Alegro, A. Barczy, S. Brana, S. Bogdanović, S. Forenbacher, Lj. Ilijanić, N. Jasprica, M. Kaligarić, S. Kovačić, R. Kranjčev, J. van der Linden, G. Lukač, D. Mihelj, M. Milović, M. Mitić, T. Nikolić, M. Ruščić, M. Samardžić, I. Rešetnik, J. van der Straaten, Č. Šilić, J. Topić, N. Vadić, M. Vrbek, P. Zomerdijsk.

Typesetting and artwork by:

LASERplus Ltd., Zagreb

Printed by:

Kratis Ltd. Zagreb

Edition:

2000 copies

CIP - Katalogizacija u publikaciji
Nacionalna i sveučilišna knjižnica - Zagreb

UDK 504.73.05(497.5)

581.9(497.5):504

CRVENA knjiga vaskularne flore Hrvatske : kategorije

EX, RE, CR, EN i VU = Red book of vascular flora

of Croatia : categories EX, RE, CR, EN and VU

/urednici Toni Nikolić & Jasenka Topić ;

<engleski prijevod Irena Brnada ; izrada karata

Toni Nikolić ... <et al.> ; fotografije A. Alegro

... et al.>. - Zagreb : Ministarstvo kulture Republike

Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, 2004.

Tekst na hrv. i engl. jeziku. -

Bibliografija. - Kazalo.

ISBN 953-7169-04-9

1. Nikolić, Toni 2. Topić, Jasenka

I. Flora -- Ugrožene vrste -- Hrvatska

441206036

Umnožavanje ove publikacije ili njezinih dijelova u bilo kojem obliku, kao i distribucija, nisu dozvoljeni bez prethodnog pisanog odobrenja izdavača.

Neither this publication nor any part of it may be reproduced in any form or distributed without the prior written permission of the publisher.

Toni Nikolić & Jasenka Topić ur.

Crvena knjiga vaskularne FLORE Hrvatske



Zagreb, siječanj 2005.
Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode,
Republika Hrvatska



Sadržaj / Contents on page 557

1. Predgovor	8	Obujam pojavljivanja (kriteriji A i B)	27
2. Uvod	11	Područje rasprostranjenosti (kriteriji A, B i C)	28
3. Ugroženost flore Hrvatske i Crvena knjiga	12	Lokalitet (kriteriji B i D)	28
Opće napomene	12	Kvantitativna analiza (kriterij E)	28
Kako je u nas?	13	Kategorije rizičnosti od izumiranja	29
4. Biljnogeografski položaj i raščlanjenost Hrvatske	14	Izumrla (EX)	29
Mediterranska regija	14	Izumrla u prirodnim staništima (EW)	29
Eumediterranska zona	14	Kritično ugrožena (CR)	29
Submediteranska zona	15	Ugrožena (EN)	29
Eurosibirsko-sjevernoamerička regija	15	Osjetljiva (VU)	29
Ilirska provincija	15	Gotovo ugrožena (NT)	29
Srednjoeuropska provincija (panonski sektor)	17	Najmanje zabrinjavajuća (LC)	29
Alpsko-visokonordijska regija	17	Nedovoljno poznata (DD)	29
5. Sintaksonomski pregled biljnih zajednica Hrvatske	18	Neobrađena (NE)	29
6. O flori Hrvatske	19	Kriteriji za procjenu kritično ugroženih, ugroženih i osjetljivih svojta	29
Obujam flore	19	Smjernice za primjenu kriterija procjene ugroženosti od izumiranja na nacionalnoj i regionalnoj razini	30
Prikazi hrvatske flore europskih ustanova i autora	21	Kategorije I-(III)-V udjela u globalnoj populaciji	30
Ostali podaci o flori	23	Kategorije	30
7. Procjene ugroženosti flore	24	Procedura procjene	31
Kategorije ugroženosti do 1994.	24	8. Osnovna koncepcija obrade svojta	35
Kategorije ugroženosti nakon 1994.	24	1. Latinsko ime svojte s autorizacijom	35
Primjena IUCN kategorija ugroženosti	26	2. Sinonimi	35
Priroda kategorija	26	3. Pripadnost porodici i redu	35
Definicije osnovnih pojmova	26	4. Hrvatska i druga imena svojta	35
Populacija i veličina populacije (kriteriji A, C i D)	26	5. IUCN kategorija i kriterij	35
Subpopulacija (kriteriji B i C)	27	6. Populacijski trend	35
Zrela jedinka (kriteriji A, B, C i D)	27	7. Regionalna prilagodba kategorija	36
Generacija (kriteriji A, C i E)	27	8. Prethodna IUCN kategorija	36
Kontinuirano opadanje (kriteriji B i C)	27	9. IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu	36
Redukcija (smanjenje, kriterij A)	27	10. Uzroci ugroženosti	37
Ekstremne promjene (kriteriji B i C)	27	11. Staništa	37
Fragmentacija staništa (kriterij B)	27	Opisni prikaz staništa	37
		Staništa prema Corine klasifikaciji	37
		GLCC/SSC klasifikacija staništa	37



12. Mjere zaštite	38	2. Botrychium matricariifolium (Retz.) A. Br. ex Koch	84
13. Mjere zaštite prema IUCN kategorizaciji	40	3. Caldesia parnassifolia (L.) Parl.	86
14. Rasprostranjenost u Hrvatskoj	41	4. Cuscuta epilinum Weihe	88
15. Rasprostranjenost u Europi	42	5. Cyperus glaber L.	90
16. Opis svojte	42	6. Drosera anglica Huds.	91
17. Ostali podaci	42	7. Drosera intermedia Hayne	94
18. Foto dokumentacija	44	8. Eriophorum gracile Koch ex Roth	96
19. Literatura	44	9. Eryngium planum L.	97
20. Autorstvo	44	10. Hippophaë rhamnoides L.	99
9. Analiza ugroženosti flore Hrvatske	45	14. Kritično ugrožene svojte (CR)	102
Poriijeklo i starost koroloških podataka	45	1. Aeluropus littoralis (Gouan) Parl.	104
Poriijeklo podataka	45	2. Agropyron cristatum (L.) Gaertn. ssp. pectinatum (M. Bieb.) Tzvelev	106
Starost podataka	45	3. Alopecurus bulbosus Gouan	108
Geografska distribucija podataka i svojta	46	4. Alyssum montanum L. ssp. pluscanescens (Raim ex Baumgartner) Trpin	110
Kategorije ugroženosti i primijenjeni kriteriji	47	5. Anemone sylvestris L.	112
Ugroženosti po kategorijama	47	6. Anthemis tomentosa L.	114
Primijenjeni kriteriji	49	7. Asplenium sagittatum (DC.) Bange	116
Ugroženost endemičnih svojta	50	8. Aster tripolium L. ssp. pannonicus (Jacq.) Soó	118
Zakonom zaštićene svojte i ugroženost	50	9. Baldellia ranunculoides (L.) Parl.	120
Regionalna prilagodba i reintrodukcije	50	10. Bassia laniflora (S.G.Gmel.) A. J. Scott	122
Opći uzroci ugroženosti	52	11. Beckmannia eruciformis (L.) Host	124
Gubitak staništa	53	12. Betula pubescens Ehrh.	125
Posredni utjecaji	56	13. Bupleurum lancifolium Hornem.	127
Najugroženija staništa	64	14. Calla palustris L.	129
Primijenjene i preložene mjere zaštite	65	15. Calystegia soldanella (L.) R. Br.	131
Kako citirati?	67	16. Camphorosma annua Pallas	133
10. Zahvala	68	17. Carex bohémica Schreb.	136
11. Literatura uz uvod	69	18. Carex pulicaris L.	137
12. Izumrle svojte (EX)	77	19. Catabrosa aquatica (L.) P. Beauv.	138
1. Dianthus multinervis Vis.	78	20. Chamaecytisus ratisbonensis (Schaeff.) Rothm.	140
13. Regionalno izumrle svojte (RE)	80	21. Consolida ajacis (L.) Schur	142
1. Ammophila arenaria (L.) Link ssp. arundinacea H. Lindb.	82	22. Consolida brevicornis (Vis.) Soó	144
		23. Consolida orientalis (Gay) Schrödinger	146
		24. Convolvulus lineatus L.	147



- | | | | |
|---|-----|--|------------|
| 25. <i>Corynephorus canescens</i> (L.) P. Beauv. | 149 | 62. <i>Papaver hybridum</i> L. | 214 |
| 26. <i>Corynephorus divaricatus</i> (Pourr.) Breistr. | 151 | 63. <i>Pholiurus pannonicus</i> (Host) Trin. | 216 |
| 27. <i>Cutandia maritima</i> (L.) Barbey | 152 | 64. <i>Pilularia minuta</i> Durieu | 218 |
| 28. <i>Cyperus capitatus</i> Vand. | 154 | 65. <i>Pinguicula vulgaris</i> L. | 219 |
| 29. <i>Delphinium halteratum</i> Sm. in Sibth. et Sm. | 155 | 66. <i>Plantago indica</i> L. | 221 |
| 30. <i>Digitalis lanata</i> Ehrh. | 157 | 67. <i>Plantago tenuiflora</i> Waldst. et Kit. | 223 |
| 31. <i>Doronicum hungaricum</i> Rchb.f. | 158 | 68. <i>Polygonum arenarium</i> Waldst. et Kit. | 225 |
| 32. <i>Dorycnium rectum</i> (L.) Ser. | 160 | 69. <i>Potentilla palustris</i> (L.) Scop. | 226 |
| 33. <i>Drosera rotundifolia</i> L. | 161 | 70. <i>Prunus tenella</i> Batsch | 228 |
| 34. <i>Echinophora spinosa</i> L. | 163 | 71. <i>Puccinellia distans</i> (L.) Parl. ssp. <i>distans</i> | 230 |
| 35. <i>Eleocharis uniglumis</i> (Link) Schult. | 165 | 72. <i>Puccinellia distans</i> (L.)Parl. ssp. <i>limosa</i> (Schur) Jáv. | 232 |
| 36. <i>Elymus farctus</i> (Viv.) Runemark ex Melderis | 166 | 73. <i>Pulsatilla pratensis</i> (L.) Miller subsp.
<i>nigricans</i> (Störck) Zam. | 234 |
| 37. <i>Eriophorum angustifolium</i> Honck. | 168 | 74. <i>Rhynchospora alba</i> (L.) Vahl | 236 |
| 38. <i>Eriophorum vaginatum</i> L. | 171 | 75. <i>Saccharum ravennae</i> (L.) Murray | 238 |
| 39. <i>Festuca vaginata</i> Waldst. et Kit. ex Willd. | 173 | 76. <i>Scirpus cespitosus</i> L. | 240 |
| 40. <i>Fimbristylis bisumbellata</i> (Forssk.) Bubani | 175 | 77. <i>Scirpus mucronatus</i> L. | 241 |
| 41. <i>Galium rubioides</i> L. | 176 | 78. <i>Scirpus setaceus</i> L. | 243 |
| 42. <i>Galium uliginosum</i> L. | 178 | 79. <i>Scirpus supinus</i> L. | 245 |
| 43. <i>Geranium dalmaticum</i> (Beck) Rech. f. | 180 | 80. <i>Sporobolus pungens</i> (Schreb.) Kunth | 247 |
| 44. <i>Heliotropium supinum</i> L. | 182 | 81. <i>Tofieldia calyculata</i> (L.) Wahlenb. | 249 |
| 45. <i>Hieracium echioides</i> Lumn. | 183 | 82. <i>Trifolium michelianum</i> Savi | 251 |
| 46. <i>Hydrocotyle vulgaris</i> L. | 185 | 83. <i>Triglochin bulbosa</i> L. ssp. <i>barrelieri</i> (Loisel.) Rouy | 252 |
| 47. <i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raeusch. | 186 | 84. <i>Triglochin maritimum</i> L. | 254 |
| 48. <i>Kitaibela vitifolia</i> Willd. | 188 | 85. <i>Triglochin palustris</i> L. | 256 |
| 49. <i>Koeleria glauca</i> (Schrad.) DC. | 190 | 86. <i>Typha laxmannii</i> Lepech. | 257 |
| 50. <i>Lathyrus ochrus</i> (L.) DC. | 192 | 87. <i>Typha minima</i> Funck | 259 |
| 51. <i>Ligularia sibirica</i> (L.) Cass. | 193 | 88. <i>Vaccaria hispanica</i> (Miller) Rauschert | 261 |
| 52. <i>Limosella aquatica</i> L. | 195 | 89. <i>Ventenata dubia</i> (Leers) Coss. | 262 |
| 53. <i>Lycopodiella inundata</i> (L.) Holub | 197 | 90. <i>Veronica dillenii</i> Crantz | 264 |
| 54. <i>Lythrum tribracteatum</i> Salzm. ex Spreng. | 199 | | |
| 55. <i>Mandragora officinarum</i> L. | 201 | 15. Ugrožene svojte (EN) | 266 |
| 56. <i>Myosurus minimus</i> L. | 203 | 1. <i>Adonis aestivalis</i> L. | 268 |
| 57. <i>Myricaria germanica</i> (L.) Desv. | 205 | 2. <i>Adonis annua</i> L. emend. Huds. | 270 |
| 58. <i>Ophioglossum lusitanicum</i> L. | 207 | 3. <i>Alisma gramineum</i> Lej. | 272 |
| 59. <i>Osmunda regalis</i> L. | 209 | 4. <i>Allium angulosum</i> L. | 274 |
| 60. <i>Pancratium maritimum</i> L. | 211 | 5. <i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds. ssp. <i>serotina</i>
(Koch ex Rchb.) Vollm. | 276 |
| 61. <i>Papaver argemone</i> L. | 213 | | |



- | | | | |
|--|-----|--|------------|
| 6. <i>Blysmus compressus</i> (L.) Panz. ex Link | 278 | 43. <i>Moehringia tommasinii</i> Marchesetti | 349 |
| 7. <i>Carex davalliana</i> Sm. | 280 | 44. <i>Ophrys apifera</i> Huds. | 350 |
| 8. <i>Carex divisa</i> Huds. | 282 | 45. <i>Ophrys lutea</i> (Gouan) Cav. | 353 |
| 9. <i>Carex echinata</i> Murray | 284 | 46. <i>Orchis italica</i> Poir. | 355 |
| 10. <i>Carex extensa</i> Gooden. | 286 | 47. <i>Orchis lactea</i> Poir. | 357 |
| 11. <i>Carex flava</i> L. | 288 | 48. <i>Orchis spitzelii</i> Saut. ex Koch | 359 |
| 12. <i>Carex hostiana</i> DC. | 290 | 49. <i>Orlaya kochii</i> Heywood | 361 |
| 13. <i>Carex lepidocarpa</i> Tausch | 292 | 50. <i>Pedicularis acaulis</i> Scop. | 362 |
| 14. <i>Carex nigra</i> (L.) Reichard | 293 | 51. <i>Pedicularis hoermanniana</i> K. Malý | 364 |
| 15. <i>Carex serotina</i> Mérat | 295 | 52. <i>Periploca graeca</i> L. | 366 |
| 16. <i>Crepis pyrenaica</i> (L.) Greuter | 297 | 53. <i>Pseudolysimachion longifolium</i> (L.) Opiz | 368 |
| 17. <i>Cynanchum acutum</i> L. | 298 | 54. <i>Ranunculus lingua</i> L. | 370 |
| 18. <i>Cyperus rotundus</i> L. | 300 | 55. <i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill. | 372 |
| 19. <i>Cyripedium calceolus</i> L. | 301 | 56. <i>Rhinanthus rumelicus</i> Velen. | 374 |
| 20. <i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó | 304 | 57. <i>Salvia nemorosa</i> L. | 376 |
| 21. <i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P. F. Hunt et Summerh. | 306 | 58. <i>Selaginella helvetica</i> (L.) Spring. | 378 |
| 22. <i>Daphne cneorum</i> L. | 308 | 59. <i>Urtica membranacea</i> Poiret | 379 |
| 23. <i>Degenia velebitica</i> (Degen) Hayek | 310 | 60. <i>Urtica pilulifera</i> L. | 381 |
| 24. <i>Delphinium peregrinum</i> L. | 312 | 61. <i>Vicia onobrychioides</i> L. | 383 |
| 25. <i>Delphinium staphisagria</i> L. | 314 | 62. <i>Xeranthemum annuum</i> L. | 386 |
| 26. <i>Deschampsia media</i> (Gouan) Roem. et Schult. | 316 | | |
| 27. <i>Eleocharis carniolica</i> Koch | 318 | 16. Osjetljive svojte (VU) | 388 |
| 28. <i>Eleocharis ovata</i> (Roth) R. et S. | 319 | 1. <i>Alopecurus aequalis</i> Sobol. | 390 |
| 29. <i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe | 321 | 2. <i>Alopecurus geniculatus</i> L. | 392 |
| 30. <i>Gentiana lutea</i> L. ssp. <i>symphyandra</i> (Murb.) Hayek | 323 | 3. <i>Alopecurus rendlei</i> Eig | 394 |
| 31. <i>Gentiana pneumonanthe</i> L. | 325 | 4. <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng. | 396 |
| 32. <i>Glaucium flavum</i> Crantz | 327 | 5. <i>Arnica montana</i> L. | 398 |
| 33. <i>Hibiscus trionum</i> L. | 329 | 6. <i>Campanula cochlearifolia</i> Lam. | 400 |
| 34. <i>Hippuris vulgaris</i> L. | 332 | 7. <i>Cardaminopsis halleri</i> (L.) Hayek | 402 |
| 35. <i>Hordeum secalinum</i> Schreb. | 334 | 8. <i>Carex panicea</i> L. | 404 |
| 36. <i>Hottonia palustris</i> L. | 336 | 9. <i>Carex riparia</i> Curtis | 406 |
| 37. <i>Lemna gibba</i> L. | 338 | 10. <i>Carex rostrata</i> Stokes ex With. | 408 |
| 38. <i>Leucanthemella serotina</i> (L.) Tzvelev | 340 | 11. <i>Carex vesicaria</i> L. | 410 |
| 39. <i>Malva parviflora</i> L. | 341 | 12. <i>Clematis integrifolia</i> L. | 412 |
| 40. <i>Marrubium peregrinum</i> L. | 343 | 13. <i>Cyperus flavescens</i> L. | 414 |
| 41. <i>Marsilea quadrifolia</i> L. | 345 | 14. <i>Cyperus fuscus</i> L. | 416 |
| 42. <i>Menyanthes trifoliata</i> L. | 347 | 15. <i>Cyperus glomeratus</i> L. | 418 |



16. <i>Cyperus longus</i> L.	420	53. <i>Orchis provincialis</i> Balb.	496
17. <i>Cyperus michelianus</i> (L.) Link	422	54. <i>Orchis purpurea</i> Huds.	498
18. <i>Cyperus serotinus</i> Rottb.	424	55. <i>Orchis quadripunctata</i> Cirillo ex Ten.	500
19. <i>Daphne blagayana</i> Freyer	426	56. <i>Orchis simia</i> Lam.	502
20. <i>Desmazeria marina</i> (L.) Druce	428	57. <i>Orchis tridentata</i> Scop.	504
21. <i>Dianthus giganteus</i> D' Urv ssp. <i>croaticus</i> (Borbás) Tutin ..	430	58. <i>Orchis ustulata</i> L.	506
22. <i>Dianthus integer</i> Vis.	432	59. <i>Parapholis incurva</i> (L.) C. E. Hubb.	508
23. <i>Dianthus petraeus</i> Waldst. et Kit.	434	60. <i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	510
24. <i>Digitalis ferruginea</i> L.	436	61. <i>Polygonatum latifolium</i> (Jacq.) Desf.	513
25. <i>Equisetum hyemale</i> L.	438	62. <i>Salsola kali</i> L.	515
26. <i>Fritillaria meleagris</i> L.	440	63. <i>Salsola soda</i> L.	517
27. <i>Fritillaria messanensis</i> Raf. ssp. <i>gracilis</i> (Ebel) Rix	442	64. <i>Serapias vomeracea</i> (Burm.) Briq.	519
28. <i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.	444	65. <i>Stratiotes aloides</i> L.	521
29. <i>Glyceria plicata</i> (Fr.) Fr.	446	66. <i>Suaeda maritima</i> (L.) Dumort.	523
30. <i>Hainardia cylindrica</i> (Willd.) Greuter	448	67. <i>Suaeda vera</i> J. F. Gmelin	525
31. <i>Helleborus niger</i> L. ssp. <i>macranthus</i> (Freyn) Schiffner ..	450	68. <i>Taxus baccata</i> L.	527
32. <i>Hordeum marinum</i> Huds.	452	69. <i>Trifolium pannonicum</i> Jacq.	529
33. <i>Ilex aquifolium</i> L.	454	70. <i>Trifolium resupinatum</i> L.	531
34. <i>Iris croatica</i> Horvat et Horvat M.	456	71. <i>Wolffia arrhiza</i> (L.) Horkel ex Wimm.	533
35. <i>Iris sibirica</i> L. ssp. <i>sibirica</i>	458		
36. <i>Leontopodium alpinum</i> Cass. ssp. <i>krasense</i> Derganc ..	460	17. Prilozi	535
37. <i>Lilium bosniacum</i> (Beck) Beck ex Fritsch	462	1. Sintaksonomski pregled biljnih zajednica Hrvatske (razreda, redova i sveza)	536
38. <i>Lilium bulbiferum</i> L.	464	2. Uzroci ugroženosti prema IUCN standardnoj shemi uzročnika	539
39. <i>Lilium carniolicum</i> Bernh. ex Koch	466	3. Tipizacija staništa Hrvatske prema CORINE sustavu ..	541
40. <i>Lilium martagon</i> L.	468	4. Hijerarhiski sustav mjera zaštite neke svojte prema IUCN	549
41. <i>Lindernia procumbens</i> (Krock.) Philcox	471	5. Popis gotovo ugroženih (NT) svojti i svojti s nedostatnim podacima (DD)	550
42. <i>Lythrum portula</i> (L.) D. A. Webb	473		
43. <i>Ophrys bertolonii</i> Moretti	475	Literatura	637
44. <i>Ophrys bombyliflora</i> Link	477		
45. <i>Ophrys fuciflora</i> Haller	479	Kazalo	665
46. <i>Ophrys fusca</i> Link	481		
47. <i>Ophrys insectifera</i> L.	483		
48. <i>Ophrys sphegodes</i> Mill.	485		
49. <i>Orchis coriophora</i> L.	487		
50. <i>Orchis militaris</i> L.	489		
51. <i>Orchis pallens</i> L.	492		
52. <i>Orchis papilionacea</i> L.	494		

UVOD



Predgovor izdavača

Državni zavod za zaštitu prirode osnovan je krajem 2002., a počeo je djelovati potkraj 2003. kao središnja ustanova za obavljanje stručnih poslova u zaštiti prirode. Ti poslovi uključuju uspostavu i provođenje inventarizacije, kao i praćenje stanja (monitoring) svih sastavnica biološke raznolikosti i predlaganje prikladnih mjera zaštite, pri čemu je prijeko potrebna suradnja sa znanstvenim i drugim ustanovama koje se bave problematikom zaštite prirode.

Jedna je od osnovnih djelatnosti Zavoda priprema *crvenih knjiga ugroženih vrsta*. Riječ je o kategorizaciji vrsta koje se prema kriterijima Svjetske udruge za zaštitu prirode (The World Conservation Union, IUCN) svrstavaju u odgovarajuće kategorije ugroženosti. Ova knjiga upozorava na stanje vaskularne flore i predlaže mjere koje nužno valja poduzeti kako bi se ona očuvala pa je zato jedna od temeljnih stručnih podloga u zaštiti prirode.

Crvena knjiga vaskularne flore (paprati, golosjemenjače i kritosjemenjače) rezultat je velikog projekta izradbe crvenih knjiga koje je financiralo bivše Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja. Nositelj izradbe knjige bio je Botanički zavod Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, a Državni zavod za zaštitu prirode preuzeo je objavljivanje prikupljenih podataka široj javnosti, uz novčanu pomoć Ministarstva kulture.

Poznato je da su biljke osnova biološke raznolikosti. Naime, one su izvor hrane i stanište životinjama i ljudima, pa možemo reći da bez biljaka nema opstanka.

U flori Europe više je od 12 500 vaskularnih biljaka i one se danas drži najbolje istraženom florom. Raznolikost geografskih i klimatskih obilježja pridonijela je velikoj raznolikosti europske flore. Takva je raznolikost karakteristična i za Hrvatsku.

Snažan razvoj gospodarstva i promjene u uporabi zemljišta uzrokovali su izumiranje pojedinih vrsta i njihovu sve veću ugroženost.

Crveni popis europske vaskularne flore, kao i odgovarajući popis hrvatske vaskularne flore, svjedoče o takvu negativnom trendu. Tako su, primjerice, samo u Europi dosad izumrle 64 vrste, a u Hrvatskoj njih 11. Na Crvenom popisu vaskularne flore u Hrvatskoj nalazi se ukupno 760 svojti, od kojih je njih 420 pred izumiranjem ili bi im ono uskoro moglo zaprijetiti.

Najveći su uzročnici ugroženosti flore u europskim razmjerima degradacija staništa, intenzivna poljoprivreda i šumarstvo, utjecaj ostalih gospodarskih djelatnosti i unošenje invazivnih stranih vrsta.

Crvena knjiga vaskularne flore djelo je iznimna značenja budući da su u njemu prvi put sustavno objedinjeni dosad poznati podaci o vaskularnoj flori. Bitno je napomenuti da je Crvena knjiga dinamičan materijal koji treba sustavno nadopunjavati novim podacima što iziskuje i ulaganja u nova istraživanja.

I naposljetku, treba istaknuti kako je Republika Hrvatska stranka niza međunarodnih propisa iz područja zaštite prirode i da je kao takva preuzela obvezu provođenja mjera za očuvanje biljaka. Kao država kandidat za pristup Europskoj uniji, Hrvatska mora prihvatiti i obveze koje proizlaze iz *Direktive o staništima*, što znači utvrditi ugrožene vrste te prikladno zaštititi njih i njihova staništa.

Hrvatska je sudjelovala i u izradbi *Europske strategije zaštite biljaka* koja je dio *Globalne strategije zaštite biljaka*, prihvaćene od stranaica Konvencije o biološkoj raznolikosti. Izradba *Crvene knjiga vaskularne flore* jedan je od osnovnih koraka kojima Hrvatska pridonosi zajedničkom cilju, a to je zaustavljanje gubitka raznolikosti biljaka kako u Hrvatskoj, tako i u Europi i u cijelom svijetu.



A Foreword of the Publisher

The State Institute for Nature Protection was founded late in 2002, but started operating as a central institution for conducting expert affairs in the field of nature protection at the end of 2003. These affairs include the establishment and implementation of inventories, monitoring of the status of all biodiversity components and proposing adequate protection measures, which all inevitably require co-operation among all scientific and other institutions involved in nature protection problem area.

One of the essential activities of the Institute is preparation of *red books of threatened species*. The purpose of these books is to classify species falling into specific categories of risk against the criteria of the World Conservation Union (IUCN). This book highlights the status of vascular flora and proposes measures indispensable for its preservation, thus representing one of the fundamental technical documents of nature protection.

The Red Book of Vascular Flora (Pteridophytes, Gymnosperms and Angiosperms) is a result of a major project dealing with preparation of red books funded by the former Ministry of Environmental Protection and Physical Planning. The project implementing institution was the Botanical Institute of the College of Science of the University of Zagreb, while the State Institute for Nature Protection committed itself to publish the data collected to general public, with the financial support of the Ministry of Culture.

As known, plants are the basis of biodiversity. They are both a source of food and a habitat to animals and humans, so it may be said that there is no survival without plants. The flora of Europe consists of more than 12,500 vascular plants and is presently considered the best examined flora. A major contribution to the high diversity of European flora comes from the diversity of geographical and climatic features. Croatia is also characterized by such diversity. A powerful

development of economy and changes in the land use have resulted in the extinction of certain species and their being close to the threatened thresholds.

The Red List of European Vascular Flora and the corresponding list of Croatian vascular flora testify to such a negative trend. So, for example, 64 species have become extinct in Europe and 11 in Croatia so far. The Red List of Vascular Flora of Croatia contains a total of 760 taxa of which 420 are on the verge of extinction or might face the extinction very soon.

On the European scale flora is mostly threatened by degradation of habitats, intensive agriculture and forestry, the influence of other economic activities and introduction of invasive foreign species.

The Red Book of Vascular Flora is a document of a unique significance, because all data on vascular flora known so far are here systematically consolidated for the first time. It must be noted that the Red Book is a dynamic material that needs to be systematically updated which, naturally, requires investments in new research works.

And finally, it must be emphasized that the Republic of Croatia is a party to a number of international regulations in the field of nature protection and as such has assumed the obligation to implement plant conservation measures. As a candidate country for the accession to the EU Croatia must also assume obligations arising from the *Habitats Directive*, or rather assess the threatened species and protect adequately both these species and their habitats.

Croatia participated in preparation of the *European Plant Conservation Strategy*, which forms a part of the *Global Plant Conservation Strategy* adopted by the Convention on Biodiversity. The preparation of the *Red Book of Vascular Flora* is one of the essential steps by which Croatia gives its contribution to a common goal of preventing the loss of the plant biodiversity at Croatian, European and global levels.



1. Predgovor

Kad sam krajem 2000. godine, na zahtjev Ministarstva zaštite okoliša i prostornog planiranja, pripremao prijedlog projekta radno nazivanog »Crvena knjiga«, bio sam svjestan svih ili gotovo svih objektivnih i subjektivnih poteškoća koje treba riješiti tijekom izrade ovoga složenog djela.

Crvene knjige, što će se vidjeti i iz teksta koji slijedi, gomilaju neobično veliku količinu informacija s razolikih područja i bez sustezanja se mogu nazvati multidisciplinarnim botaničkim radovima. Taksonomski, korološki, ekološki, morfološki, citološki i drugi podaci s iskustvenim su podacima o stanju populacija u prirodi isprepleteni u nedjeljivo tkivo. Očita je, stoga, bila potreba da se pokrenu gotovo svi profesionalni botaničari u državi, specijalisti za pojedine aspekte, kao i oni koji raspolažu neprocjenjivim i najskupljim informacijama, onima o zbivanju u samoj prirodi. Nakon predstavljanja ciljeva, potpora botaničke stručne i druge javnosti bila je gotovo nepodijeljena, a odziv bi svaki urednik mogao samo poželjeti. To, međutim, nimalo nije umanjilo objektivne poteškoće u izradi Crvene knjige.

U razdoblju koje traje nekoliko posljednjih desetljeća, svjedoci smo stalne erozije »klasične botanike« u Hrvatskoj. Eru snažnog širenja novih bioloških disciplina, poglavito eksperimentalnih, pitanje opstanka kadrova na znanstvenim institucijama i dr., prati i nestajanje florista, terenaca, profesionalnih poznavatelja flore, danas u nas svedenih na žalosno malen broj. Umjesto da izrastaju u znanstvena žarišta, nacionalne herbarske zbirke u lošem su stanju, a novi materijal gotovo i ne priteče. U razdoblju kada većina europskih zemalja organizira specijalističke studije na području taksonomije, objavljuje nova izdanja postojećih flora, ikonografije, atlasa rasprostranjenosti, slična dje-

la hrvatske flore i atlas čine se sve daljim i daljim. Na čemu onda temeljiti tražene studije utjecaja na okoliš, predvidjeti utjecaj nekog antropogenog zahvata, planirati nadgledanje promjena, pa i izraditi Crvenu knjigu? Ima li se uopće smisla prihvatiti takva posla ili valja pričekati bolja vremena?

Mogli bismo i čekati kada ne bi bilo nedvojbenih spoznaja da su negativni trendovi u tijeku. Naime, 420 svojiti vaskularne flore suočeno je s rizikom od nestanka u Hrvatskoj. Populacije pojedinih svojta se smanjuju, neke i do kritičnih granica nakon kojih slijedi nepovratno izumiranje. Staništa nekih drugih svojta su ugrožena, fragmentirana, gube svoje prvotne značajke i vitalnost, humana djelatnost gotovo svakodnevno zanemaruje posljedice svojega djelovanja na floru. Kao i na početku ovoga nezahvalnog posla, i danas sam, uvjeren da nakon devet godina od posljednje Crvene knjige moramo izraditi novu, na temelju svih raspoloživih informacija i iskustava kojima raspolažemo, a istovremeno biti svjesni njihovih manjkavosti. Treba je izraditi unatoč nerazumno kratkim zadanim rokovima. Samo tako nećemo biti, kao struka, pasivni promatrači zbivanja, nego aktivni sudionici u donošenju što pravilnijih odluka mjerodavnih državnih tijela. Stoga, je li ova Crvena knjiga savršena? Zasićurno nije, ali je vjerojatno blizu najboljega što ovoga trena možemo proizvesti. Ako u vremenima koja dolaze stvorimo bolje uvjete za hrvatsku botaniku, vjerojatno ćemo stvoriti i uvjete za novu i bolju Crvenu knjigu, koju ćemo zasićurno uskoro ponovno zatrebati.

Toni Nikolić
u Zagrebu, sječanj 2005.



2. Uvod

Toni Nikolić

Obujam i rasprostranjenost vrsta koje danas nastanjuju naš planet, rezultat su bioloških procesa koji traju duže od 3.5 milijarde godina. To su složeni i jedinstveni procesi evolucije, specijacije, migracije, hibridizacije, prirodne selekcije, izumiranja, i u novije vrijeme, utjecaja čovjeka. Procjene ukupnoga broja vrsta koje obitavaju na Zemlji kreću se u rasponu od 7 do 20 milijuna, no vjerojatno je najtočnija ona što upućuje na moguće postojanje 13 do 14 milijuna vrsta, od kojih je do danas opisano i znanstveno evaluirano 1,75 milijuna, dakle samo oko 12%. U usporedbi s cjelovitom slikom biološke raznolikosti, vaskularna je flora u svjetskim razmjerima nešto bolje istražena. Poznato je oko 270.000 vrsta, a procjene o stvarnom broju kreću se od 300.000 do 500.000 vrsta (SEPKOSKI 1995).

U javnim raspravama o biološkoj raznolikosti često se ističe da ni jedna vrsta ne živi zauvijek. Fosilni nalazi pokazuju da gotovo $\frac{1}{4}$ vrsta izumre svaki milijun godina, npr. 1–3 vrste svake godine ili, npr., prosječno jedan sisavac nestaje iz svjetske faune svakih 200 godina (SEPKOSKI 1995). Osim toga, pet masovnih izumiranja vrsta zabilježeno je u geološkoj prošlosti Zemlje, neka su od tih izumiranja, po svemu suđeci, bila veoma dramatična.

No, svaka je vrsta jedinstveni potencijalni predak nove vrste. Nestanak jedne svojte, nadoknađuje se nastankom nove. Dapače, prirodnim procesima i divergencijom umnožava se broj vrsta, naravno uz određena kolebanja. Međutim, svjetska pozornost i rastuća zabrinutost za biološku raznolikost potječe od činjenica koje pokazuju da je sadašnja dinamika izumiranja vrsta 1.000 do 10.000 puta veća od osnovne, prirodne razine, a da kompenzacijski mehanizmi nisu ni približno dovoljni da nestanak svojta nadoknade novima. Šesto masovno izumiranje u povijesti Zemlje vjerojatno je, naime, u tijeku. Nije slučajno vremenski podudarno s ekspanzijom čovjeka. Naime, od g. 1600. do danas, pod izravnim ili posrednim utjecajem čovjeka zabilježen je nestanak 191 vrste mekušaca, 115 vrsta ptica, 58 vrsta sisavaca, 120 ostalih vrsta životinja, 654 biljne vrste (WCMC 1992), i to od 12% ukupno poznatih. Ugroženim se smatra 5714 biljnih vrsta (2002 IUCN Red List of Threatened Species, <http://www.redlist.org/>). Opravdana je zabrinutost za nepoznati i, vjerojatno, golemi broj izumrlih vrsta koje nisu nikada ni opisane. Smatra se, npr., da u tropskim kišnim šumama, u kojima obitava golem broj vrsta, godišnje izumire oko 100.000 vrsta. Druge metodologije i modeli daju i nepovoljnije procjene (WCMA 1992).



3. Ugroženost flore Hrvatske i Crvena knjiga

T. Nikolić

Crvene liste (takoder crveni popisi, engl. Red List) i crvene knjige (engl. Red Data Books, Red Books) pripadaju našire primjenjivanim alatima u zaštiti biološke raznolikosti u svijetu. Te su publikacije nužni katalozi ugroženih svojta u kojima je svaka vrsta popraćena barem podatkom o kategoriji ili razini ugroženosti, a prema suvremenim zahtjevima i nizom pratećih informacija. Crvene liste i knjige na stručnoj i znanstvenoj podlozi pripremaju stručnjaci, uglavnom biolozi, specijalisti za pojedinu skupinu flore ili faune za koju je crvena lista ili knjiga izrađena. Glavna je svrha crvenih lista ili knjiga da usmjere pozornost svekolike javnosti, NVO-a, stručnih, vladinih i drugih služba, na svojte koje se smatraju ugroženima, pa zahtijevaju određene programe zaštite ili drugu aktivnost kako bi se očuvale.

Crvene su liste, nudeći samo popis svojti s kategorijom ugroženosti, siromašniji podacima od crvenih knjiga, koje su opsežnija djela, pa uz to daju i šaroliku paletu dodatnih informacija, uzroke ugroženosti, potrebne mjere zaštite, opise svojta, podatke o rasprostranjenosti i dr. Kako bi podaci o procjeni ugroženosti bili usporedivi na regionalnoj razini, ali i globalnoj, nužna je primjena lako razumljivih i primjenjivih kriterija i metoda procjene ugroženosti (vidi str. 24). Kategorije označuju procjenu rizika od izumiranja, prema višima, a svaka je opisana i popraćena metodologijom koju valja primijeniti kako bi se podudarni stupanj vezao uz procjenjivanu (evaluiranu) svojtu. Unatoč međunarodnim nastojanjima da se uvede standardizacija kategorija i kriterija, zbog različitih povijesnih, objektivnih i subjektivnih razloga, mnoge zemlje razvijale su i vlastite.

Sam naziv »crvena« upozorava na alarmantnost sadržanih podataka i potrebu za intervencijom, a nerijetko kao »upozoravajuća boja« i prati takvu publikaciju.

Noviji crveni popisi izrađeni za globalnu razinu od IUCN-a SSC-a (*International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources, Species Survival Commission*) su Crveni popis ugroženih životinja iz 1996. (orig. 1996 IUCN Red List of Threatened Animals, BAILLIE et GROOMBRIDGE 1996) i Crveni popis ugroženih biljaka iz 1997. (KERRY et HARRIET 1998). Noviji je svakako Crveni popis ugroženih vrsta objavljen 28. rujna 2000. godine (orig. The 2000 IUCN Red List of Threatened Species) koji prvi put ujedinjuje floru i faunu u jedinstveni popis, a sadrži procjene ugroženosti, tj. rizičnosti od

izumiranja za više od 18.000 vrsta iz cijeloga svijeta, te posljednji još obimniji iz 2003. godine (The 2003 IUCN Red List of Threatened Species). Također, liste se zbog praktičnih razloga više ne objavljuju tiskom, nego samo u obliku digitalnog zapisa na webu (URL <http://www.redlist.org/>) i CD mediju. Takva se tehnika namjerava primjenjivati i u buduću, s obzirom na to da je planirano godišnje ažuriranje, a ti su mediji za to najpogodniji.

Do sada je u Europi objavljeno nešto više od 3700 crvenih popisa i crvenih knjiga, ograničenih obimom geografski, taksonomski ili na oba ova načina, pokrivajući ukupno 31 sistematsku skupinu, uz primjenu kako nacionalnih, tako i internacionalnih kriterija (KÖPPEL 2002).

Opće napomene

Mjere zaštite viših biljaka u Europi osobito su pojačane 1974. kada je Vijeće Europe (*Council of Europe Committee for the Conservation of Nature and Natural Resources*) povjerilo izradu liste rijetkih i ugroženih biljaka odgovarajućem tajništvu (*Europe IUCN Threatened Plants Committee*). Inicijalna verzija toga dokumenta dovršena je 1976., a 1977. objavljena je konačna. Sadrži više od 1500 autohtonih predstavnika europske flore koje su na neki način ugrožene na području Europe. Kako europsku floru čini oko 11.000 vrsta (WEBB 1978), gotovo je svaka sedma svojta u to vrijeme trebala zaštitu. Izvještaj Vijeća Europe sadržavao je i Rezoluciju o zaštiti rijetkih i ugroženih europskih biljaka. Ubrzo nakon te liste pojavio se veliki broj nacionalnih crvenih knjiga, što pokazuje povećanu brigu zbog smanjivanja biološke raznolikosti ove skupine. Nekoliko konvencija nastalih nakon toga, kao što je npr. Bernska (*Berne Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural habitats*), otvoreno je za potpisivanje europskih zemalja tijekom 1979. godine. Nakon te prve liste rijetkih i ugroženih europskih svojta, uslijedila su i njezina osuvremenjivanja i dopune, a posljednja varijanta, objavljena je 1998. godine (KERRY et HARRIET 1998). U međuvremenu, održan je golem broj skupova i konvencija koje su tražile i službenu potvrdu o prih-



Crnkasta sasa, *Pulsatilla pratensis* (L.) Miller ssp. *nigricans* (Störck) Zam.
(Foto T. Nikolić)

vaćanju od zemalja sudionica na regionalnoj i europskoj razini, ali i mnogo šire (npr. *Convention on Biological Diversity*). Također, utemeljene su i organizacije s manjim ciljnim područjem, kao npr. MIPSG – *Mediterranean Islands Plant Specialist Group* ili posebni projekti zaštite, kao npr. *Top 50 Program*, *Conservation and Sustainable Management of Trees Project*, *Species 2000* i mnogi drugi (NIKOLIĆ 1998).

Kako je u nas?

Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske (ŠUGAR 1994) izrađena »s ciljem da stručnoj, ali i svekolikoj javnosti skrene pozornost na potrebu očuvanja biljnog svijeta« sadrži 226 svojte, s relativnim kartama rasprostranjenosti za svaku. Uzimajući u obzir relativno bogatstvo flore, u Hrvatskoj status ugroženosti ima 4,61% svojta, što je 4–5 puta manje nego u susjednim joj zemljama (NIKOLIĆ 2001).

Rad na Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 1994, 1997, 2000) upozorio je na ugroženost 476 svojta, što je više nego dvostruko u usporedbi s prijašnjim popisom. Osim uočenih i zabilježenih promjena u kvalitativnom sastavu crvene liste, na to je utjecao i čimbenik vrijeme. Naime, postojeća Crvena knjiga objavljena je prije deset godina, a na njoj se dugo radilo (gotovo deset godina), što pojedine informacije čini starijima od 20 godina. Također, karte rasprostranjenosti, često osnovni element u procjeni ugroženosti, nisu izrađene prema odgovarajućim standardima. Napokon, svojte smatrane u nas ugroženima, označene su danas zamijenjenim IUCN kategorijama (vidi str. 48). Osim potrebe za dopunom Crvene liste u sadržajnom pogledu, svakako je važan čimbenik i valorizacija flore Hrvatske u Europi i svijetu (vidi str. 21).



4. Biljnogeografski položaj i raščlanjenost Hrvatske

J. Topić, N. Šegulja

Jugoistočni dio Europe, u usporedbi s ostalim njezinim područjima, odlikuje se neobično bogatim i osebujnim biljnim pokrovom. To je bogatstvo posljedica zemljopisnoga položaja, reljefnih, klimatskih i hidroloških prilika, ali i specifičnoga povijesno-genetskog razvoja flore, naročito od pleistocena (diluvij) do danas. Sa zahladnjem i s nastupom glacijalnih razdoblja u Europi stradala je stara arktotercijarna flora. Veliki ledenjaci glacijalnih doba uništili su prvotnu floru i šumsku vegetaciju sjeverne i srednje Europe. U glacijalnim razdobljima, na prostoru srednje Europe razvila se vegetacija mahovinskih tundra, sastavljena od arktičkih i alpskih biljaka. Te su vrste ledenjaci potisnuli u južnije i niže prostore Europe iz arktičkih i alpskih područja (WALTER et STRAKA 1970, FUKAREK et al. 1995).

Na prostoru jugoistočne Europe ledenjaci glacijalnog doba imali su znatno slabiji utjecaj, i mnoge su ga biljne vrste uspjele preživjeti, sačuvala su se i održale sve do danas kao tercijarni relikvi jugoistočne Europe. Te vrste čine naročito značajnu skupinu endemičnih biljaka balkanskog flornog elementa i daju poseban pečat flori i vegetaciji jugoistočne Europe. U glacijalnom razdoblju prodrle su na neka područja jugoistočne Europe i biljne vrste sjevernih područja, od kojih su se mnoge uspjele na njima zadržati do danas, čineći zajedno skupinu biljaka tzv. borealnog i arkoalpskog flornog elementa (HORVAT et al. 1974). Stoga je prostor jugoistočne Europe, pa tako i Hrvatske, floristički i vegetacijski posebno zanimljiv i znatno bogatiji od srednje i sjeverne Europe.

Za biljnogeografski položaj Hrvatske značajno je da se u horizontalnom smislu proteže na međi dviju bitno različitih vegetacijskih regija Holararktisa (holarktičkog flornog carstva):

1. Mediteranske ili sredozemne regije (otoci i primorsko kopno) i
2. Eurosibirsko-sjevernoameričke regije (str. 15) (ostali kontinentalni dio Hrvatske)

Značajno je, međutim, da na vrhovima naših najviših planina dolaze do izražaja utjecaji, s jedne strane, alpsko-visokonordijske regije (osobito na sjevernijim primorskim planinama) i, s druge strane, ut-

jecaji oromediteranske regije (južne planine). U sjeveroistočnoj, nizinskoj Hrvatskoj uočljivi su pak i utjecaji stepske (irano-turanske) regije. Sve to čini Hrvatsku biljnogeografski veoma raščlanjenom.

Mediteranska regija

Toj regiji pripada čitavo područje istočnojadranskoga primorskog krša Hrvatske, koje se izdvaja kao poseban istočnojadranski sektor Jadranske provincije. U klimatskom pogledu to je područje pod jačim ili slabijim utjecajem mediteranske klime, koja se odlikuje blagim i razmjerno kratkim i kišovitim zimama te suhim i vrućim ljetima. Postoje znatne razlike između dijelova Jadranske provincije smještenih uz samo more i onih koji su više ili manje udaljeni od mora u horizontalnom i vertikalnom smjeru. Stoga se razlikuju:

1. Eumediteranska zona
2. Submediteranska zona (u širem smislu, uključujući mediteransko-montani vegetacijski pojas)

Eumediteranskoj zoni pripada područje vazdazelene vegetacije, a submediteranskoj zoni područje termofilne listopadne vegetacije.

Eumediteranska zona

Eumediteranskoj zoni u okviru Jadranske provincije mediteranske regije pripadaju najtoplija područja primorja. Tu je najmanje 50 tjedana prosječna temperatura iznad 5°C. Ljeta se odlikuju, u duljim ili kraćim razdobljima, izrazitom suhom žegom (Okvir 1, Hvar, Dubrovnik). Klimazonalnu vegetaciju eumediteranske zone čini vazdazelena šumska vegetacija sveze *Quercion ilicis* (red *Quercetalia ilicis*, razred *Quercetea ilicis*), s najznačajnijom zajednicom *Orno-Quercetum ilicis* H-ić (56) 58 koja se razvija na dubljim tlima. Ona je danas kao visoka šuma razvijena na malim površinama (lijepo su sastojine takve šume na otocima Rabu, Mljetu i Lokrumu i u južnoj Istri), a mnogo više u obliku makija, kao degradacijskih stadija. Po svom flor-

nom sastavu makija je građena od istih vrsta kao i šuma, a čine je guste i gotovo neprohodne vazdazelene šikare. Daljnjom degradacijom makija razvijaju se različiti trajni vegetacijski stadiji – bušici (garizi), travnjaci i kamenjare. Bušici ili garizi su niske, prorijeđene, heliofilne šikare, koje s fitocenološkog gledišta pripadaju posebnoj jadranskoj endemičnoj svezi *Cisto-Ericion* (red *Cisto-Ericetalia*). Na podlozi makija i bušika razvijaju se ponegdje u južnim dijelovima eumediteranske zone autohtone šume alepskoga bora (*Pinus halepensis* Mill.), a na višim položajima endemične šume dalmatinskoga crnog bora (*Pinus nigra* Arnold ssp. *dalmatica* (Vis.) Franco).

Degradacijom makija i gariga razvijaju se karakteristične zajednice suhih travnjaka ili kamenjarskih pašnjaka koje pripadaju ilirskomediteranskom redu *Cymbopogo-Brachypodietalia*. Tim su područjima svojstvene i dijelom endemične zajednice u pukotinama stijena, na točilima, na slanim staništima uz obalu mora, stajaćim i tekućim vodama, te druge pionirske i antropogeno uvjetovane zajednice na ruderalnim staništima i kultiviranim površinama.

Submediteranska zona

Submediteranskoj zoni pripada niži submediteranski pojas listopadne vegetacije, koji se neposredno nastavlja na vazdazelenu zonu eumediteranskog primorja, i mediteransko-montani pojas listopadne vegetacije, koji se na višim položajima submediterana nastavlja na prethodni pojas.

U klimatskom pogledu to se područje odlikuje razmjerno nižim temperaturama u zimskim mjesecima i znatno većom količinom oborina od eumediteranskog područja. Većinom nema izrazite i dugotrajne ljetne suše, a razmjerno hladne zime uvjetuju listopadni karakter vegetacije (Okvir 1, Crikvenica, Pazin).

Nižem je pojasu submediteranske zone svojstvena klimazonalna šumska zajednica *Carpinetum orientalis adriaticum* (sveza *Carpinion orientalis*, red *Quercetalia pubescentis*, razred *Quercio-Fagetea*). Zajednica je vezana za smeđa primorska tla. Na velikom dijelu istočnojadranskoga submediteranskog primorja zajednica *Carpinetum orientalis adriaticum* razvijena je u obliku viših ili nižih, gušćih ili rjeđih šikara ili niskih šuma. U višem mediteransko-montanom pojasu razvija se klimazonalna šumska zajednica *Seslerio-Ostryetum*, koja se i u horizontalnom smjeru, prema unutrašnjosti kopna, nastavlja na zajednicu *Carpinetum orientalis adriaticum*. Degradacijom submediteranskih šuma nastali su karakteristični antropogeni trajni stadiji – suhi travnjaci i kamenjarski pašnjaci reda *Scorzonero-Chrysopogonetalia*.

Eurosibirsko-sjevernoamerička regija

Eurosibirsko-sjevernoameričkoj regiji pripadaju kopneni nizinski i gorski krajevi Hrvatske. Po svojoj klimazonalnoj vegetaciji to je također šumsko područje. Zbog njegova velikoga horizontalnog prostiranja i znatne vertikalne razvedenosti, unutar toga prostora postoje u mnogom pogledu veoma bitne razlike. Na temelju tih razlika može se čitavo područje podijeliti u dvije fitogeografske provincije, ilirsku i srednjoeuropsku.

Ilirska provincija

Ilirskoj provinciji pripada najveći dio kontinentalnoga područja Hrvatske. U klimatskom pogledu to se područje odlikuje, u usporedbi s mediteranskim, drugačijim rasporedom oborina (kontinentalni pluviometrički režim), prosječno nižim godišnjim temperaturama i većim temperaturnim kolebanjima. Unutar te provincije klimatske se prilike razlikuju u nizinskom, brdskom i planinskom području, što utječe na sastav vegetacije. Upravo na temelju toga mogu se na ovom području razlikovati tri glavna vegetacijska pojasa:

1. niži šumski pojas
2. pojas gorskih i pretplaninskih šuma
3. pojas klekovine

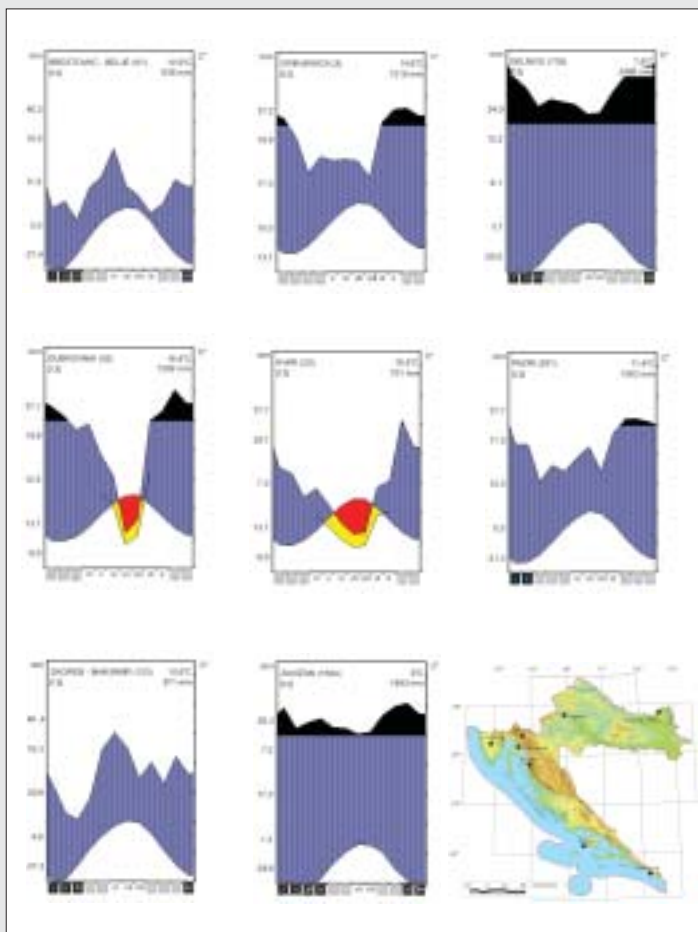
Niži šumski pojas

Niži šumski pojas najniži je šumski pojas ilirske provincije. Čitavo se područje odlikuje umjerenom klimom, s vrlo povoljnim ljetnim temperaturama i obilnim ljetnim oborinama (Okvir 1, Zagreb, Spačva).

Klimazonalna je zajednica šuma hrasta kitnjaka i običnoga graba, *Quercio-Carpinetum illyricum* Ht. 38 s.l., koja pripada svezi *Carpinion betuli*, redu *Fagetalia* i razredu *Quercio-Fagetea*. Ona je najljepše razvijena na brežuljkastim terenima i blagim nagibima, a po flornom se sastavu odlikuje velikim brojem vrsta. Zajednica ima u osnovi srednjoeuropski karakter, ali se među njezinim sastavnim elementima ističe velik broj starih, reliktnih, ilirsko-balkanskih vrsta. Na najvećem dijelu površina nižega šumskog pojasa nekadašnje šumske sastojine kitnjaka i graba danas su iskrčene, a njihova su staništa, zbog pogodnih ekoloških značajka zonalnoga tla pretvorena u poljodjelske površine, i u različite travnjake razreda *Molinio-Arrhenatheretea* i *Festuco-Brometea*. U tom je pojasu i najveći broj ljudskih naselja. Na azonalnim staništima u tom je vegetacijskom pojasu zbog specifičnih ekoloških uvjeta razvijena drugačija vegetacija. Tako se na dubljim, ispra-



nim tlima, kao i na silikatima, razvijaju acidofilne šume hrasta kitnjaka i pitomoga kestena (npr. *Quercus-Castanetum sativae* Ht. 38, i srodne acidofilne šume. Nakon sječe tih šuma razvija se sekundarna vegetacija vriština.



Okvir 1. Klimadijagrami osam lokaliteta u Hrvatskoj: Hvar, Dubrovnik, Crikvenica, Pazin, Zagreb, Brestovac-Belje, Zavižan i Delnice. Mjesečni prosjeci za oborinski režim (mm) i temperature zraka (°C) na temelju prosjeka za razdoblje 1948–1960 (KIRIGIN ET AL. 1971).

Na suhim i toplim staništima, plitkim karbonatnim rendzinama, osobito na obroncima izloženim jugu i zapadu razvijaju se termofilne šume reda *Quercetalia pubescentis*.

Mnogo veće značenje u tom vegetacijskom pojasu imaju zajednice poplavnih i močvarnih staništa. Te šume i šikare pripadaju redovima *Salicetalia*, *Alnetalia* i *Fagetalia*. Potiskivanjem tih šuma razvijaju se na njihovim staništima poplavne i močvarne zajednice iz redova *Phragmitetalia*, *Deschampsietalia* i *Molinietalia*.

Pojas gorskih i pretplaninskih bjelogoričnih (listopadnih) i crnogoričnih šuma

U brdskim i planinskim krajevima ilirske provincije šumska se vegetacija može razlučiti u dva glavna visinska pojasa: donji, gorski i gornji, pretplaninski vegetacijski pojas. U usporedbi s nižim šumskim pojasom, u ovom je pojasu prosječna temperatura niža, a humidnost klime veća (Okvir 1, Delnice). S porastom nadmorske visine svakih 100 m prosječna godišnja temperatura snizuje se za oko 0,5°C, pa se shodno tome skraćuje vegetacijska sezona. Visinske granice pojaseva ovise o raznim čimbenicima: zemljopisnom položaju, izloženosti (ekspoziciji), geomorfološkim prilikama, veličini masiva i sastavu podloge. U pogledu biljnoga pokrova tim su prostorima svojstvene mezofilne šume bukve i jele, koje pripadaju svezi *Aremonio-Fagion*.

One se, u usporedbi sa sličnim šumama u Srednjoj Europi, odlikuju velikim brojem vrsta. Veoma su diferencirane s obzirom na vertikalni i horizontalni raspored. Primorska bukova šuma (*Seslerio-Fagetum sylvaticae* (Ht. 38) Wraber 60) nastavlja se na submediteranske crnograbove šume. U nižem je gorju kontinentalnoga područja potpojas čistih bukovih šuma (*Lamio orvalae-Fagetum sylvaticae* Ht. 38), a iznad njih proteže se potpojas miješanih bukovo-jelovih šuma (*Abieti-Fagetum* s.l.).

Te se zajednice razvijaju na bazično-neutralnim do slabo kiselim tlima. Na jače kiselim tlima, u pojasu bukovih i bukovo-jelovih šuma, razvijene su i različite azonalne zajednice bjelogoričnih i crnogoričnih šuma. Redu *Fagetalia* pripadaju acidofilne zajednice *Luzulo-Fagetum* Mausel 37 i *Blechno-Fagetum* Ht. 50 (sveza *Luzulo-Fagion*), a redu *Vaccinio-Piceetalia* asocijacija *Blechno-Abietetum* Ht. 50 (sveza *Piceion abietis*).

Iako je gorski pojas ilirske provincije najvećim dijelom slabo naseljen, ipak je i tamo mjestimično prvotna šumska vegetacija iskrčena, a na tim su se površinama razvili gorski travnjaci (livade i pašnjaci). Na plićem karbonatnom tlu razvila se travnjačka vegetacija reda *Bro-*



metalia erecti, a na dubljim, kiselim tlima, razvijaju se zajednice reda *Nardetalia*. Tu se također nalaze različite korovne i ruderalne zajednice, močvarne i vodene, zajednice točila i pukotina stijena, zanimljiva i rijetka vegetacija cretova i dr.

Gornji pretplaninski (subalpinski) potpojas ima još niže prosječne godišnje temperature, uz dulje zadržavanje snijega, zbog čega se još više skraćuje vegetacijska sezona. Karakteristična je klimazonalna šumska zajednica pretplaninske bukve (*Fagetum subalpinum* s.l.). Prema gornjoj granici svoje rasprostranjenosti bukva postaje sve niža i kržljivija, prelazeći u klekovinu bukve, čineći ponekad neprohodne šikare visoke do 1.5m. U tom se pojasu, na blokovima stijena, nalazi i zajednica *Calamagrosti-Abietetum* Ht. 56, gdje jela ima veoma nepovoljne uvjete, na granici svoje ekološke izdržljivosti.

Pretplaninsko područje ilirske provincije odlikuje se i mnogim endemičnim biljnim zajednicama. Neke izgrađuju vegetaciju pretplaninskih rudina, neke vegetaciju visokih zeleni, dok su neke vezane za pukotine stijena ili za točila.

Pojas klekovine bora

To je najviši pojas šumske vegetacije planinskih područja ilirske provincije. Prostire se iznad gornje granice pretplaninskih bukovih šuma. Na hrvatskim planinama, koje su razmjerno niske, to je ujedno i zonalni najviši vegetacijski pojas. Pojas se klekovine bora odlikuje veoma oštrom klimom s niskom prosječnom godišnjom temperaturom i razmjerno kratkim ljetom, tj. kratkom vegetacijskom sezonom (Okvir 1, Zavižan). U tom pojasu posebno značenje za razvoj vegetacije ima jak vjetar kao i obilan snijeg i njegovo dugo zadržavanje.

U Hrvatskoj ovoj regiji ne pripada zonalni vegetacijski pojas već su samo na najizloženijim i najvišim planinskim vrhovima razvijene različite azonalne zajednice planinskih rudina, stijena, točila, snježanika i dr.

Srednjoeuropska provincija (panonski sektor)

Sjeveroistočni dio Hrvatske (Baranja i područje od Osijeka do Iloka) pripada panonskom sektoru srednjoeuropske provincije. U klimazonalnom pogledu to je prijelazno područje između zone vegetacijske sveze *Carpinion betuli* i šumostepske zone sveze *Aceri tatarici-Quercion*. Odlikuje se sušom klimom, s prosječnom godišnjom količinom oborina ispod 650 mm i velikim temperaturnim amplitudama, odnosno vrućim ljetima i hladnim zimama, a u cjelokupnom biljnom pokrovu ističu se utjecaji stepske regije (Okvir 1, Brestovac-Bejlje).

Alpsko-visokonordijska regija

Na mjestima na kojima su sastojine bora krivulja (*Pinus mugo*) iskrčene ili na staništima na kojima zbog gomorfoloških ili posebnih ekoloških prilika ta vegetacija nije razvijena, nalaze se zajednice planinskih rudina, snježanika, pukotina stijena i dr., koje pokazuju fitogeografsku vezu s planinskom vegetacijom alpsko-visokonordijske regije.

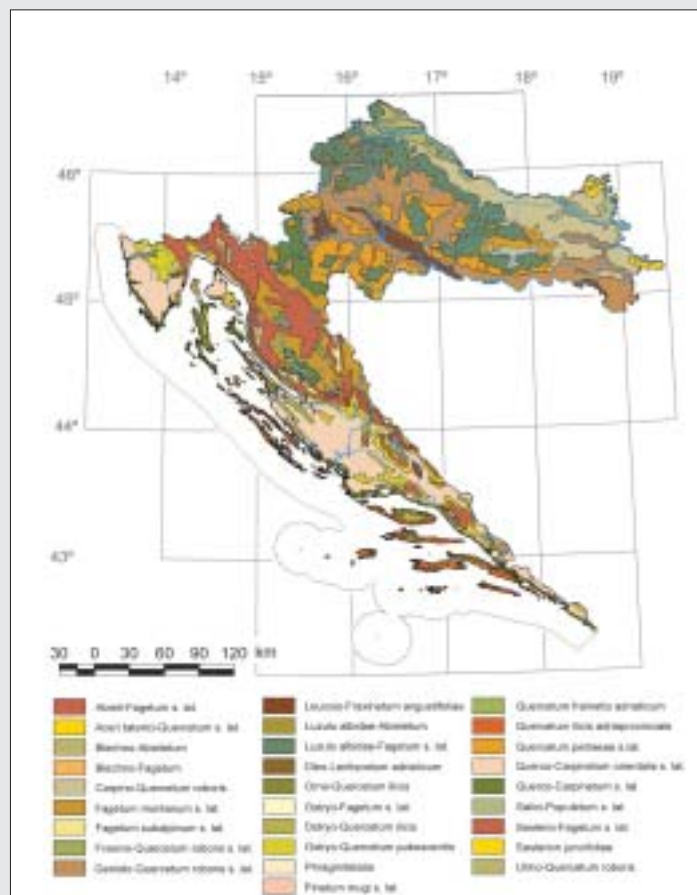


5. Sintaksonomski pregled biljnih zajednica Hrvatske

J. Topić

Za razliku od flore, koja je skup svih biljnih svojta nekoga područja, vegetacija je skup svih biljnih zajednica ili fitocenoza. Kao bitne sastavnice životnih zajednica (biocenoza), fitocenoze su zakonito građene biljne zajednice u odnosu na ekološke čimbenike i pouzdani su indikatori stanišnih prilika. Međutim, principi na kojima se one razvrstavaju nisu uvijek jednoznačni. Kroz povijest istraživanja biljnih zajednica u različitim su dijelovima svijeta prevladavale različite fitocenološke škole. No, u europskom je dijelu za posljednjih sedamdesetak godina vodeća bila Braun-Blanquetova (ciriško-monpelješka) fitocenološka škola (BRAUN-BLANQUET 1964). Važno je napomenuti da su se hrvatski botaničari Ivo Horvat i Stjepan Horvatić među prvima u Europi priključili toj školi. Nakon klasičnog djela J. Braun-Blanqueta »Pflanzensoziologie – Grundzüge der Vegetationskunde«, kojega je prvo izdanje izašlo 1928., istraživanja naših poznatih geobotaničara (HORVAT 1930, 1933; HORVATIĆ 1930, 1931) ubrzo su europskoj znanstvenoj javnosti predstavila našu vegetaciju. Njihova opsežna i dugotrajna istraživanja, koja su nastavili njihovi učenici, ostavila su uočljiv trag u europskoj geobotaničkoj znanosti. Ekološki i fitocenološki dobro argumentirane, mnoge opisane biljne zajednice naših geobotaničara i danas su priznate u suvremenoj geobotaničkoj europskoj literaturi (Karta 1).

U sintaksonomski pregled biljnih zajednica Hrvatske (Prilog 1, str. 536) unesene su samo više sintaksonomske jedinice: razredi, redovi i sveze. Koriste se u knjizi za poblize označavanje staništa u kojemu pojedina svojta dolazi. No, pri ponekom opisu moguće je da su navedene i drugačije zajednice, zbog neprestanog mijenjanja nomenklature i sintaksonomije, te upotrebe sinonima.



Karta 1. Prirodna potencijalna vegetacija Hrvatske (izrađeno prema karti Prirodna potencijalna vegetacija SFR Jugoslavije, M 1:1.000.000, izdanje iz 1983. godine)

6.0 flori Hrvatske

T. Nikolić

Područje Hrvatske ima dugu povijest botaničkih istraživanja. Iako najstariji radovi datiraju s kraja 17. st., najvrjednija i najobuhvatnija djela, koja u većoj ili manjoj mjeri pokrivaju današnje državno područje, objavljena su tijekom 19. i početkom 20. st. Među najznačajnijima su svakako djela Flora Dalmatica (VISIANI 1842, 1847, 1852., kao i dodaci iz 1872, 1877, 1878), Flora Croatica, Syllabus i Bilinar (SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1857 1869, 1876), Flora Velebitica (DEGEN 1936, 1937, 1938 a,b), sveobuhvatniji prilozi D. Hirca (HIRC 1903–1912) i Lj. Rossija (ROSSI 1930), te Prodrumus Florae peninsulae Balcanicae (HAYEK 1927, 1931, 1933). Mnogi radovi i autori, čiji pregled nije predmet ovoga rada, dali su brojne doprinose u širim ili užim pristupima i u obradi pojedinih svojta, no već više desetljeća potpuno nam nedostaju integralniji pristupi. Možda je to i razlogom što je i u nekim novijim botaničkim, tj. florističkim djelima područje Hrvatske predstavljeno nepotpunim podacima.

U nastojanju da se nakon gotovo sto godina izradi cjelovitiji popis flore Hrvatske, nomenklaturno i taksonomski suvremen, započet je 1994. rad na Popisu (NIKOLIĆ 1994), a sa dva dodatna volumena konačno je i dovršen (NIKOLIĆ 1997, 2000). Popis je omogućio da se raznolikost vaskularne flore Hrvatske kvantificira i analizira (NIKOLIĆ 2001). U sastavu Popisa je i crvena lista, prva nakon Crvene knjige iz 1994. (ŠUGAR 1994), popis endemičnih svojta prema obrazloženoj kriteriju i pripadna bibliografija s nekih 4000 referenca.

Obujam flore

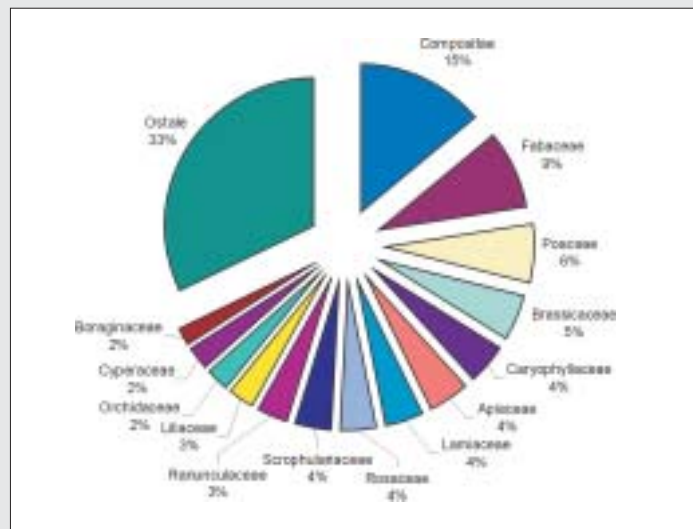
Točan obujam hrvatske flore, usklađen s današnjim državnim granicama, donedavno nije bio poznat. U djelu Flora Croatica (SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869) za tadašnju Hrvatsku bez Istre, ali sa Srijemom i Bokom kotorskom, navedeno je 3495 vrsta, a DEGEN (1936, 1937, 1938) za Velebit, Liku, Krbavu i Plješivicu bilježi oko 3500 vrsta. Neke procjene brojnosti isticale su npr. oko 4000 vrsta (TRINAJSTIĆ 1991a).

Obujam vaskularne flore Hrvatske ustanovljen Popisom (NIKOLIĆ 1994, 1997, 2000, 2001) sažeto je prikazan u Tab. 1. prema broju pojedinih nižih i viših taksonomskih kategorija.

Flora Hrvatske se, prema tome sastoji od 4275 vrsta i 1072 podvrsta (5347 vrsta i podvrsta), smještenih u 1086 rodova i 184 porodice.

Prema broju vrsta i podvrsta, najveća je porodica mahunarki (*Fabaceae*), s 458 svojta (Tab. 2), a slijedi je porodica glavočika cijevnjača (*Asteraceae*), s 448, i trava (*Poaceae*), s 341 svojtom. Broj vrsta i podvrsta u ostalih 15 najvećih porodica hrvatske flore prikazan je u Tab. 2. Ako bi se porodice *Asteraceae* (Dumort., 1822, nom. cons.) i *Cichoriaceae* (Juss., 1789, nom. cons.) taksonomski tretirale kao jedinstvena porodica *Compositae* (Giseke, 1792, nom. cons. et nom. alt.), što nije neuobičajeno u literaturi, tada bi ova posljednja bila najveća porodica hrvatske flore, s ukupno 742 vrste i podvrste, tj. sa 15% svih svojta. Ovih 15 najvećih porodica sadrži čak 77% svih vrsta i podvrsta vaskularne flore Hrvatske (Sl. 1).

Te brojke, međutim, ne mogu se smatrati konačnima iz više razloga. Nesumnjivo je višeautorski pristup u izradi Popisa nosio sa sobom objektivne i subjektivne otežavajuće okolnosti. Naime, različiti autori



Slika 1. Udio 15 najvećih porodica (porodice *Asteraceae* i *Cichoriaceae* prikazane kao *Compositae*) u ukupnom broju svojta (vrste i podvrste) vaskularne flore Hrvatske (%)



kategorija	skupina	podraz.	red	por.	rod	sp.+ssp.	sp.	ssp.	
odjeljak	<i>Pteridophyta</i>	6	7	17	36	86	76	10	Tablica 1. Broj svojta (podrazred, red, porodica, rod, vrsta i podvrsta) u odjeljku <i>Pteridophyta</i> , pododjeljcima <i>Cycadophytina</i> i <i>Coniferophytina</i> , te razredima <i>Magnoliopsida</i> i <i>Liliopsida</i> .
pododjeljak	<i>Cycadophytina</i>	1	1	1	1	7	3	4	
pododjeljak	<i>Coniferophytina</i>	2	3	5	14	40	31	9	
	golosjemenjače ukupno	3	4	6	15	47	34	13	
razred	<i>Magnoliopsida</i>	6	51	133	803	4277	3356	919	
razred	<i>Liliopsida</i>	4	11	28	232	937	807	130	
	kritosjemenjače ukupno	10	62	161	1035	5214	4165	1049	
	sjemenjače ukupno	13	66	167	1050	5261	4199	1062	
	vaskularna flora ukupno	19	73	184	1086	5347	4275	1072	

imali su punu slobodu u procjenjivanju taksonomskih statusa pojedinih svojta, što se osobito odrazilo na taksonomski sporne svojte. Mogućnosti izbora, a koje su se očito pokazale, kreću se od (1) potpunoga nevažavanja postojanja neke svojte, (2) tretmana »spornih malih vrsta«, kao sastavnoga dijela većih (sa statusom *inclusive* čak 274 svojte, Tab. 4), (3) uvažavanja ranga neke svojte kao podvrste unutar vrste, do (4, str. 23) uvažavanja nekih svojta kao tzv. »malih vrsta agregata«, tada u popisu označenih znakom »+«. U prvom i drugom slučaju takve sporne svojte nisu ušle u brojnost vaskularne flore Hrvatske. Spuštanjem praga u tretmanu širine vrsta (tzv. *splitters* pristup), dakle tretiranje *inclusive* svojta na razini validnih vrsta, i tretman oko 200 podvrsta kao malenih vrsta, brojnost flore bi narasla na oko 4700 vrsta, tj. 5500 vrsta i podvrsta. Takav se pristup, međutim, može opravdati samo ako svaku pojedinačnu danas svojtu sporne valjanosti ili adekvatnog statusa (ranga) prati kvalitetna taksonomska obrada. Zasigurno će takve obrade u dogledno vrijeme uslijediti, a rezultati nekih svakako će pridonijeti povećanju kvantitete hrvatske flore.

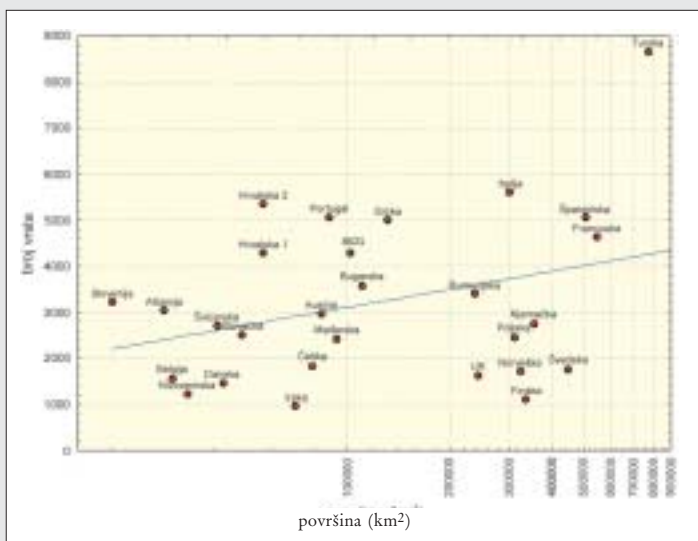
S druge strane, bilježenje novih nalaza već opisanih svojta, također dinamično mijenja brojnost hrvatske vaskularne flore. Tako su npr. prvi put, a relativno nedavno, zabilježene *Salvia peloponnesiaca* Boiss. et Heldr. (REGULA-BEVILACQUA 1969), *Sporobolus neglectus* Nash (MARKOVIĆ 1972), *Avellinia michelli* (Savi) Parl. (PAVLETIĆ 1972), *Ballota acetabulosa* (L.) Benth. (TRINAJSTIĆ 1983), *Diplotaxis eruroides* (L.) DC. (PAVLETIĆ 1987), *Guizotia abyssinica* (L. F.) Cass. (TRINAJSTIĆ et PAVLETIĆ 1989), *Ligularia sibirica* (L.) Cass. (ŠEGULJA et KRGA 1990), *Damasonium polyspermum* Cosson (TRINAJSTIĆ et al. 1995), *Carex pulicaris* L. (TOPIĆ et ILIJANIĆ 2001), *Typha laxmannii* Lepechin (TOPIĆ et OZIMEC 2001), *Centaurea uniflora* Turra ssp. *nervosa* (Willd.) Bonnier & Laynes (VRBEK et BUZJAK 2002) i dr. Pojedine svojte su novoopisane,

Tablica 2. Najveće porodice vaskularne flore Hrvatske prema broju vrsta i podvrsta

br.	porodica	sp.+ssp.	ssp.	sp.
1	<i>Fabaceae</i>	458	105	353
2	<i>Asteraceae</i>	448	116	332
3	<i>Poaceae</i>	341	29	312
4	<i>Cichoriaceae</i>	294	65	229
5	<i>Brassicaceae</i>	272	73	199
6	<i>Caryophyllaceae</i>	236	85	151
7	<i>Apiaceae</i>	233	61	172
8	<i>Lamiaceae</i>	226	54	172
9	<i>Rosaceae</i>	217	24	193
10	<i>Scrophulariaceae</i>	197	37	160
11	<i>Ranunculaceae</i>	181	50	131
12	<i>Liliaceae</i>	154	24	130
13	<i>Cyperaceae</i>	129	9	120
14	<i>Orchidaceae</i>	129	41	88
15	<i>Boraginaceae</i>	103	28	75

npr. *Ornithogalum dalmaticum* Speta i *Ornithogalum televrinum* Speta (SPETA 1990). Nove nalaze i takva otkrića vjerojatno možemo očekivati i ubuduće.

Usporedba broja vrsta Hrvatske s brojem vrsta zabilježenim u nekim europskim državama prikazana je u Tab. 3. Usporedba apsolutnog



Slika 2. Ovisnost broja vrsta o veličini područja. Područja iznad regresijske linije imaju iznadprosječno bogatstvo; Hrvatska¹ - broj vrsta, Hrvatska² - broj vrsta i podvrsta.

broja vrsta, međutim, nema mnogo smisla zbog, katkad, izrazito velikih razlika u veličini uspoređivanih površina. Naime, veće površine uglavnom sadrže veći raspon gradijenata ekoloških čimbenika (duž geografske širine i dužine, nadmorske visine, klimatske jedinice i dr.) i heterogenost, tj. raznolikost staništa, što u većini slučajeva izravno utječe na povećan broj svojta (HAWKSWORTH et KALIN-ARROYO 1995).

Realniji pokazatelj je omjer broja vrsta i pripadne površine na kojoj su zabilježene. Takvom usporedbom Hrvatska zauzima treće mjesto u Europi (0,075), iza Slovenije (0,158) i Albanije (0,105). Kako broj svojta upisan za Sloveniju uključuje i taksonomsku razinu podvrsta, opravdano je, usporedbe radi, rabiti analognu brojku i za Hrvatsku. Ukupan poredak zemalja izveden prema njihovu bogatstvu u vrstama vaskularne flore međutim se ne mijenja. Takva usporedba dovodi Hrvatsku (0,094) u neposrednu blizinu Albaniji (Tab. 3, Sl. 2). Popisom flore dokumentirano bogatstvo stavlja Hrvatsku u sam vrh floristički najbogatijih zemalja Europe.

Prikazi hrvatske flore europskih ustanova i autora

Ipak, i unatoč postojanju određenih podataka, podaci o ugroženosti i brojnosti hrvatske flore i endema u europskim su i svjetskim prikazima katkad više nego manjkavi. Radovi objavljeni i znatno nakon 1991. i priznanja Hrvatske kao države, ne tretiraju Hrvatsku kao politički i »botanički« entitet. Tako drugo izdanje *Florae Europaeae* vol. 1 (TUTIN et al. 1994) i dalje navodi oznaku »Yu« kao oblik korološkog podatka za sve države bivše Jugoslavije, a isto je i u *World Geographic Scheme for Recording Plant Distribution* iz 1991 (HOLLIS et BRUMMITT 1991) i u *Global Biodiversity, Status of Living Resources* (GROOMBRIDGE 1992). Ipak, nekoliko godina kasnije, »Croatia« se pojavljuje kao entitet, ali s krivim podacima. Unutar *Biodiversity – Data Source Book* (GROOMBRIDGE 1994), Hrvatska ima (0) ugroženih svojta (iako ih je tada bilo na popisu 226), zaštićeno je ukupno 10 područja u ukupnoj površini od 67.215 ha (iako je zaštićeno 18 područja u kategorijama NP i PP u ukupnoj površini od oko 505.000 ha), a nema ni herbarskih zbirki (iako ih je do tada u međunarodnoj uniji registrirano 5, HOLMGREN et al 1990). U posljednjem *IUCN Red List of Threatened Plants* (WALTER et GILLET 1998) za »Croatia« je navedeno samo 6 ugroženih vrsta, oko 0.2 % od flore cjelokupne flore koja je procijenjena na samo 3.000 vrsta! Noviji prikazi, utemeljeni na podacima *Atlas Florae Europaeae* (JALAS et SUOMINEN 1972–1994, JALAS et al. 1996–1999, JALAS et al. 1999) koji s dosad objavljenim materijalom pokriva oko 20% europske flore (2370 vrsta, 465.892 korološka podatka, 12 vol.), nešto su točniji. Područje Hrvatske, osobito Velebit, na kartografskim je prikazima u vrhu europskog florističkog bogatstva (DELBAERE 1998, Fig. 1 str. 14). Područje Velebita i Kapela pojavljuje se kao jedno od središta prema bogatstvu najuže rasprostranjenih endema (DELBAERE 1998, Fig. 2, str. 14), kao i na temelju kombinirane procjene, stenoendemičnosti i bogatstva vrstama (DELBAERE 1998, Fig. 3, Fig. 4, str. 15). Autori napominju, međutim, da su podaci za južnu Europu manjkavi i da će brojke u dogleđnoj budućnosti, uz bolju istraženost, još narasti. Prema programu »*Biodiversity – Measuring Variety of Nature & Selecting Priority Area for Conservation*« (Natural History Museum – London i AFE, <http://www.nhm.ac.uk/science/projects/worldmap/index.html>) i pritjecanju najnovijih podataka, globalno je prepoznata floristička vrijednost područja Hrvatske na temelju objektivnih pokazatelja. U ovom prikazu dokumentirano je selektivno bogatstvo u vrstama dviju porodica (*Fagaceae*, *Pinaceae*), ukupnom bogatstvu u vrstama i zastupljenosti rijetkih te endemičnih svojta. S obzirom na to da su i ovi prikazi utemeljeni na podacima o svega 20%



flore Europe, valja očekivati da će napredovanjem izrade AFE-a, rasti i floristička raznolikost područja Hrvatske, osobito zato što najveće porodice u Hrvatskoj i one s najvećim brojem endema (vidi ranije) još nisu ugrađene u AFE.

Potreba da se konačno prepoznata vrijednost florističke i općenito biološke raznolikosti očuva na međunarodnoj razini rezultirala je i programima zaštite, kakvi su npr. projekt Velebit-Green Belt (kao jedno od 10 tzv. »hot spot« lokacija na širem mediteranskom prostoru, WWF) ili projekt Karst Ecosystem Conservation (za jedinstveni krški ekosustav) i drugi.

Osnovni uzrok manjkavih prikaza hrvatske flore u europskoj i svjetskoj literaturi leže u manjkavosti adekvatnih djela i na hrvatskom području, a kada ona i postoje, zbog jezične barijere ostaju lokalni (npr. crvena knjiga izrađena 1994., dakle dostupna u vrijeme izrade nekih od prije spomenutih djela, nije gotovo nigdje citirana, jer je napisana samo na hrvatskom jeziku i lokalno distribuirana). Validni podaci danas su nešto dostupniji objavljivanjem djela Popisa flore Hrvatske (NIKOLIĆ 1994, 1997, 2000) i analize (NIKOLIĆ 2001a), pripadne javne baze podataka (NIKOLIĆ 2001b, http://hirc.botanic.hr/croflora/tax_default.asp), i engleske verzije Strategije zaštite biološke i krajobraze raznolikosti (MARTINIĆ 2001; <http://www.strategyguide.org/bioserve/implemen/natrepbs.html>) i dr.

Tablica 3. Usporedba ukupnog broja vrsta vaskularne flore nekih europskih zemalja prema redosljedu veličine omjera br. vrsta/površina državnog teritorija (km²); ¹ broj vrsta, ² broj vrsta i podvrsta, ³ bez Madeire (796 km²) i Azora, ⁴ broj vrsta dopunjen prema NIKLFELD et SCHRATT-EHRENDORFER (1999) (podaci o broju vrsta i postotku ugroženih prema WALTER et GILLET 1998, površine država prema OPPITZ 1974).

br.	država	br. vrsta	% ugrož.	površina (km ²)	br. vrsta/km ²
1	Slovenija	3216	12,00	20251,00	0,15881
2	Albanija	3031	2,60	28748,00	0,10543
3	Hrvatska ¹	4275	11,01	56538,00	0,07561
4	Hrvatska ²	5347	8,80	56538,00	0,09457
5	Švicarska ⁴	2696	32,00	41288,00	0,06530
6	Portugal ³	5050	5,30	88500,00	0,05706
7	Slovačka ⁴	2500	41,50	49009,00	0,05101
8	Belgija	1550	0,10	30514,00	0,05080
9	Jugoslavija (SiCG)	4282	–	102173,00	0,04191
10	Grčka	4992	11,40	131944,00	0,03783
11	Nizozemska	1221	0,10	33779,00	0,03615
12	Austrija ⁴	2950	40,20	83850,00	0,03518
13	Danska	1450	0,10	43069,00	0,03367
14	Bugarska	3572	3,00	110912,00	0,03221
15	Mađarska ⁴	2411	1,40	93030,00	0,02592
16	Češka ⁴	1826	45,00	78851,00	0,02316
17	Italija	5599	5,60	301249,00	0,01859
18	Rumunjska	3400	2,90	237500,00	0,01432
19	Irska	950	25,30	70280,00	0,01352
20	Turska	8650	21,70	774810,00	0,01116
21	Španjolska	5050	19,50	504750,00	0,01000
22	Francuska	4630	0,50	543998,00	0,00851
23	Poljska	2450	1,10	311730,00	0,00786
24	Njemačka ⁴	2742	0,50	355872,00	0,00771
25	Velika Britanija	1623	1,10	244030,00	0,00665
26	Norveška	1715	0,70	324219,00	0,00529
27	Švedska	1750	0,70	449750,00	0,00389
28	Finska	1102	0,50	337032,00	0,00327

Ostali podaci o flori

Uz validna imena svojta vaskularne flore vezano je ukupno 11745 dodatnih naziva, najvećim dijelom sinonima, no i drugih kategorija nevalidnih imena (*nomen nudum*, *nomen ambiguum* i sl.)

Stanovit broj svojta hrvatske flore još nosi oznaku »?«, tj. oznaku dvojbene svojte. Dvojbena je vezana uz dvije pojave: (1) sporno pojavljivanje u Hrvatskoj i (2) sporni taksonomski status. Takvih je svojta registrirano ukupno 241, a one tek očekuju stručnu i znanstvenu evaluaciju.

Svojta, koje su zabilježene kao biljke u kulturi ima ukupno 343. Ta se brojka odnosi na biljke koje se sade i uzgajaju na većim površinama i u znatnijoj mjeri. Kako je to podosta promjenljiv kriterij, svakako su mogući različiti pristupi, tj. dodavanje novih ili oduzimanje već zabilježenih svojta. Flora Hrvatske sadrži i 120 naturaliziranih svojta, tj. onih koje su uspješno »pobjegle« iz kultura i zasigurno samostalno rastu na staništima koja nisu u neposrednoj blizini mjesta uzgoja. Ta kategorija uključuje i svojte unesene sjemenom (Tab. 4).

Tablica 4. Ukupan broj dvojbениh svojta (?), svojta u kulturi (cult.) i naturaliziranih (nat.) svojta po većim skupinama

kategorija	skupina	?	cult.	nat.
odjeljak	<i>Pteridophyta</i>	1	0	0
pododjeljak	<i>Cycadophytina</i>	0	0	0
pododjeljak	<i>Coniferophytina</i>	2	18	0
	ukupno golosjemenjača	2	18	0
razred	<i>Magnoliopsida</i>	177	287	102
razred	<i>Liliopsida</i>	61	38	18
	ukupno kritosjemenjača	238	325	120
	sjemenjače	240	343	120
	ukupno vaskularna flora	241	343	120



Sibiraea altaiensis (Laxm.) C. K. Schneid. ssp. *croatica* Degen, endemična svojta sjevernog i središnjeg Velebita (Foto T. NIKOLIĆ)



7. Procjene ugroženosti flore

T. Nikolić

Procesi ugrožavanja svojta, prirodnim ili antropogenim čimbenicima, i promjene izazvane u populacijama, uglavnom su postojane. Poradi praktičnosti, međutim, ti neprekidni procesi podijeljeni su uglavnom u umjetno ograničene kategorije, više ili manje egzaktno opisane. Kako će kategorije izgledati, koliko će ih biti, kako će biti određene njihove granice i sl. pitanja dobivala su često za potrebe izrada nacionalnih crvenih popisa i različite odgovore. Zsigurno je, međutim, kategorizacija nužna u procjenjivanju ugroženosti, i uvelike olakšava opisivanje tih procesa. Također, sukladne kategorije omogućuju praćenje procesa na međunarodnoj razini.

IUCN kategorije ugroženosti u uporabi su gotovo 30 godina, a zbog svoje su jasne i logične strukture vrlo široko prihvaćene u cijelom svijetu, kako od NVO-a tako i od profesionalnih institucija (iako ih sve zemlje još ne primjenjuju).

Njihova je osnovna uloga:

- osigurati da sustav procjene ugroženosti mogu provoditi različite osobe,
- poboljšati objektivnost jasnim i nedvosmislenim kriterijima procjene različitih čimbenika koji utječu na rizik nestajanja svojte,
- osigurati sustav koji može olakšati usporedbu ugroženosti različitih svojta,
- pružiti korisnicima crvenih lista mogućnost boljeg razumijevanja načina klasifikacije pojedine svojte.

Kategorije ugroženosti do 1994.

U primjeni kategorija ugroženosti jasno se mogu razlikovati dva razdoblja, ono prije 1994. i ono nakon te godine. Sustav primjenjivan do 1994. godine sastojao su se iz sljedećih kategorija:

- **Ex** – izumrla svojta;
- **? Ex** – vjerojatno izumrla svojta;
- **E** – ugrožena svojta, svojta koja je u opasnosti od izumiranja i nema izgleda za preživljavanje ako uzročni čimbenici nastave djelovati na stanište. Ta kategorija uključuje svojte kojih je broj primjeraka smanjen na kritičnu razinu ili one kojih su staništa drastično smanjena tako da se vjeruje da su u neposrednoj opasnosti od nestajanja;

- **V** – osjetljiva svojta, svojta koja će se vjerojatno naći u kategoriji **E** u bliskoj budućnosti ako uzročni čimbenici nastave djelovati;
- **R** – rijetke svojte, svojte s malim populacijama koje nisu **E** ili **V**, ali su rizične skupine. Obično su lokalizirane unutar ograničenoga zemljopisnog područja ili staništa ili su rijetko raštrkane preko šireg područja;
- **I** – neodređene svojte, smatraju se kao **Ex**, **E**, **V** ili **R**, ali nema dovoljno informacija da bi se točno utvrdile kategorije ugroženosti;
- **K** – nedovoljno poznate svojte, svojte za koje se sumnja, ali se zbog nedostatka informacija pouzdano ne zna pripadaju li i u jednu od gornjih kategorija; svojte prethodno uključene u neku od gornjih kategorija, koje se zbog poduzetih mjera zaštite sada smatraju relativno sigurnim;
- **nt** – endemične bilje koje nisu ni rijetke niti ugrožene.

Te kategorije primijenjene su za izradu prethodne Crvene knjige (ŠUGAR 1994), kao i za procjene tijekom izrade Popisa flore (NIKOLIĆ 1994, 1997, 2000). Dugogodišnja praksa primjene pokazala je, međutim, da treba izvršiti promjene kako bi se ispunile gore navedene uloge kategorija na što bolji način. Stoga je prije 10-ak godina započela gradnja novih.

Kategorije ugroženosti nakon 1994.

Potreba za revizijom kategorija ugroženosti iznesena je 1984., na skupu IUCN-ove Species Survival Commission (SSC), održanom pod nazivom »Na putu izumiranja« (»The Road to Extinction«, FITTER et FITTER 1987). No iako je potreba za preinakama izrečena, nijedna konkretna nije uslijedila. Početkom 90-ih, a uz potporu Species Survival Commission (SSC), World Conservation Union (IUCN) pokrenuo je proces revizije kategorija ugroženosti za primjenu u izradi crvenih popisa i knjiga.

Osnovni razlozi za tu reviziju su bili:

1. povećavanje objektivnosti u procjenjivanju,
2. povećavanje ponovljivosti procesa procjenjivanja (evaluation, assessment) i
3. kvantificiranje kriterija za pripisivanje kategorije jedino na osnovi rizika od izumiranja.



Niz radnih dokumenata prethodio je konačnom. Verzija 1.0 (MACE et LANDE 1991) prvi put obrazlaže nove osnove kategorija, s prezentacijom numeričkih kriterija posebno prikladnih za velike kralježnjake.

Verzija 2.0 (MACE et al. 1992) zapravo je revizija verzije 1.0, i sadrži numeričke kriterije prikladne za sve organizme, a uvodi i kategoriju neugroženosti.

Verzija 2.1 (IUCN 1993) nastala je ekstenzivnim konzultantskim aktivnostima u okviru SSC-a. Provedene su brojne preinake pojedinih potankosti, a uključena su i dodatna tumačenje temeljnih principa. Mnogo jasnija struktura kategorija pokazala je značenje kategorija neugroženih svojta.

Verzija 2.2 (MACE et STUART 1994) uključila je dodatne komentare i potvrde, a provedenu su neke male promjene kriterija. Kategorija »podložne« svoje (orig. »susceptible«) iz prijašnjih dviju verzija pretvorena je u »osjetljive« (orig. »vulnerable«).

U prosincu 1994. Vijeće IUCN-a prihvatilo je Verziju 2.3. koja je sadržavala sve preinake i komentare članova IUCN-a (New Red List Categories and Criteria, IUCN 1994) koji su omogućili procjenu rizika od izumiranja vrsta i nižih taksonomskih kategorija na globalnoj razini. Sustav nije osmišljen s namjerom da se primjenjuje na pod-globalnoj razini, za procjene neke svoje samo na dijelu njezinih populacija. Inicijalna verzija ovog dokumenta objavljena je bez nužnih bibliografskih elemenata, kao što je datum objavljivanja, ISBN broj, ali je to ispravljeno u kasnijim pretiscima, 1998. i 1999. godine. Ta je verzija upotrijebljena za izradu Crvene liste ugroženih životinja iz 1996. (BAILLIE et GROOMBRIDGE 1996) i Liste ugroženih vrsta drveća (OLDFIELD et al. 1998).

Verzija 3.0 uslijedila je nakon primitka mnoštva komentara, i niza održanih radionica (IUCN/SSC 1999). Osnovne značajke su vezane uz određivanje nekih ključnih pojmova i postupanja u slučaju nesigurnosti u procjeni.

Verziju 3.1. (IUCN/SSC 2001) prihvatilo je Vijeće IUCN nakon sugestija članova SSC-a i IUCN-a na posljednjem skupu održanom u veljači 2000. Sve procjene ugroženosti koje se provode nakon 1. siječnja 2001. trebaju primjenjivati posljednju prihvaćenu verziju i jasno naznačiti broj verzije i/ili datum njezina prihvaćanja.

Zbog snažne i rastuće potrebe da se proizvedu nacionalne ili regionalne crvene liste, zasnovane na usporedivim kategorijama i kriterijima u mnogim zemljama i regijama, one su ipak primjenjive. Pojavio se problem primjene globalnog sustava na procjenu rizika od nestajanja samo na dijelu areala neke svoje, s obzirom na to da se ona može razlikovati od opće procjene rizika, a da nekritična primjena nije uvijek moguća. Potreba za prilagodbama kriterija za primjenu na manjim područjima postala je očita.

O regionalnoj primjeni kategorija i kriterija raspravljalo se kasnije u dva navrata, na radnim sastancima SSC-a, održanima u Glandu (Švicarska, ožujak 1995) i Cambridgeu (Velika Britanija, prosinac 1995) (GÄRDENFORS 1995, GÄRDENFORS 1996, GÄRDENFORS et KINDVALL 1999). O regionalnoj primjeni su raspravljali i pojedini autori, s osvrtima na pojedine zemlje ili područja, npr. AVERY et al. (1995), te LANGE et NORTON (1998), MAES et SWAAY (1997), PALMER et al. (1997), RODRÍGUEZ et ROJAS-SUÁREZ (1995), SCHNITTLER et al. (1994), SWAAY et al. (1997). To široko prepoznavanje potrebe za koherentnim kriterijima primjene kategorija u crvenim listama na podglobalnoj razini (npr. podnacionalnom, nacionalnom ili unutar većih regija) rezultiralo je i rezolucijom. Naime, tijekom skupa World Conservation Congress, održanom u Montrealu 1996., donesena je rezolucija (WCC Res. D. 1.25) kojom se od SSC-a »zahitjeva da unutar dostupnih mogućnosti, dovrši smjernice za uporabu IUCN kategorije crvenih lista onoliko brzo koliko je to moguće...«.

Tijekom 1998. organizirana je Radna skupina za regionalnu primjenu (Regional Application Working Group, RAWG) unutar SSC Red List Programme Subcommittee. Prvi je susret RAWG-a održan u Montrealu, u listopadu 1998. Kao rezultat rada toga skupa, naknadnoga dopisivanja članova Radne skupine i radionica, održanih u Kanadi i Australiji, pojavila se radna verzija smjernica pod naslovom »Smjernice za uporabu IUCN kriterija crvenog popisa za nacionalnu i regionalnu razinu« (orig. »Guidelines for the Application of IUCN Red List Criteria at National and Regional Levels«). Nakon primitka komentara, tijekom razdoblja testiranja i niza regionalnih radionica, RAWG je proizveo i revidiranu verziju (orig. »Criteria Review Working Group 1999«) koja je predstavljena Vijeću IUCN-a tijekom skupa »World Conservation Congress,« održanoga u listopadu 2000. (također objavljena, GÄRDENFORS et al. 1999).

Ta i dalje radna verzija smjernica za primjenu kategorija i kriterija crvenih popisa obrazložena je na str. 30.

Na istom skupu (World Conservation Congress, Montreal 1996.) donesena je i rezolucija (WCC Res. D. 1.4) kojom se SSC ovlašćuje da:

»unutar dostupnih resursa, što hitnije dovrši reviziju IUCN kategorije i kriterije crvenih popisa, na otvoren i transparentan način, uz konzultacije s relevantnim stručnjacima kako bi se osiguralo da kriteriji budu djelotvorni pokazatelji rizika od izumiranja za što je moguće širi raspon taksonomskih kategorija, osobito s obzirom na:

- morske vrste, osobito ribe, uzimajući u obzir dinamičnu prirodu morskih ekoloških sistema
- vrste koje su obuhvaćene programima upravljanja i
- vremenska razdoblja za kojih se opadanje brojnosti mjeri«



Tijekom 1997. započela je s radom i Radna grupa za reviziju kriterija SSC-a (SSC Criteria Review Working Group) koja je u nizu radionica priredila i konačnu verziju u listopadu 2000. za prezentaciju na World Conservation Congress. Ta je dakle verzija dopunila i doradila IUCN kategorije i kriterije iz 1994. (Version 3.1 IUCN/SSC Criteria Review Working Group), a njezini su zaključci i preinake uključeni u prikaz ovih kategorija na str. 29.

Temeljem suradnje s Ministarstvom zaštite okoliša i prostorno planiranje, krajem 2000. izrađena je i proširena verzija kriterija 2.3 na hrvatskom jeziku, s dodatnim pratećim sadržajima u obliku internoga elaborata (NIKOLIĆ 2000b).

Primjena IUCN kategorija ugroženosti

Opis i obrazloženje kategorija i kriterija koji slijede i koje su primijenjeni u izradi ove Crvene knjige, sukladni su verziji 3.1 (IUCN/SSC 2001). Ovi, a i prijašnji kriteriji namijenjeni su primjeni na globalnoj razini, što omogućuje razumijevanje stanja svjetskih bioloških resursa danih u više pregleda (GROOMBRIDGE 1992, WALTER et GILLET 1998, HILTON-TAYLOR 2000). Dopune i smjernice primjene na nacionalnoj i regionalnoj razini (vidi na str. 30), snažno su oslonjene na osnovne kriterije, te je uzajamna veza i često nedjeljiva.

Smjernice za primjenu kategorija i kriterija mogu se koristiti na bilo kojoj taksonomskoj jedinici, na razine vrste i ispod te razine, i to na prirodne, tj. »divlje« populacije u njihovim granicama prirodne rasprostranjenosti, i na populacije koje su rezultirale iz neškodljive introdukcije.

Priroda kategorija

Osnovna shema omogućuje da se sve svojte (uglavnom vrste i podvrste) smjeste (klasificiraju) tijekom postupka procjene ugroženosti (ili evaluacije, engl. evaluation, assessment) u odgovarajuću kategoriju ugroženosti. Smještaj svojte u višoj kategoriji podrazumijeva da je izložena većem riziku od izumiranja. Očekuje se da će veći broj svojta upisanih u višim kategorijama u odnosu na one navedene u nižim kategorijama (bez adekvatnih mjera zaštite) tijekom određenoga razdoblja izumrijeti. Ugroženim (eng. threatened) se smatraju svojte koje su smještene u jednu od tri sljedeće kategorije:

1. kritično ugrožene (CR – Critically Endangered)
2. ugrožene (EN – Endangered) i
3. osjetljive (VU – Vulnerable) (Sl. 3).

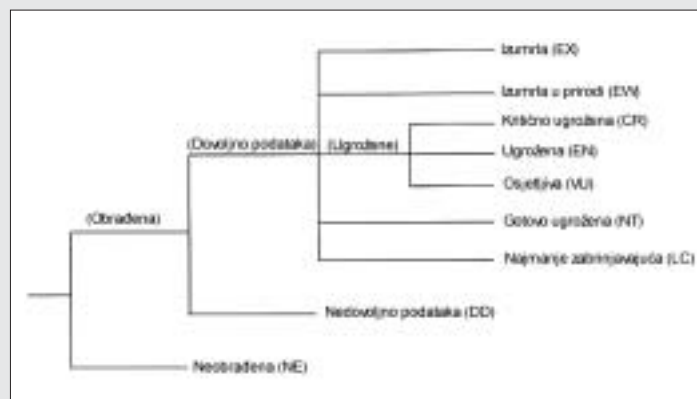
Sve svojte označene kao »kritično ugrožene« zadovoljavaju i kategorije »ugrožene« i »osjetljive«. Sve svojte označene kao »ugrožene« zadovoljavaju i kategoriju »osjetljive«. Osim kategorija ugroženih, cjelokupna shema sadrži i kategorije izumrlih svojta (EX – extinct), izumrlih u divljini (EW – extinct in the wild), gotovo ugrožene svojte (NT – near threatened), najmanje zabrinjavajuće (LC – last concern), svojte za koje su podaci previše manjkavi a da bi se mogao procijeniti stupanj ugroženosti (DD – data deficient) te svojte koje uopće nisu procjenjivane (NE – not evaluated) (Sl. 3).

Definicije osnovnih pojmova

Za potrebe što koherentnije uporabe kriterija korišteni pojmovi su jasno definirani kako slijedi.

Populacija i veličina populacije (kriteriji A, C i D)

Termin »populacija« se koristi za potrebe kriterija crvenih popisa na specifičan način i smislom se razlikuje od uobičajenoga biološkog. Populacija se definira kao *ukupan broj svih jedinka neke svojte*. Zbog praktičnih razloga, primarno zbog razlika između različitih životnih oblika, »veličina populacije« se prikazuje samo kao *broj zrelih jedinka*. U slučaju svojta koje su nužno ovisne o drugoj svojti u svim ili barem nekim dijelovima svojega životnog ciklusa, treba iskoristiti primjerene biološke vrijednosti za domadara.



Slika 3. Shematski prikaz strukture IUCN kategorija ugroženosti (preuzeto iz IUCN/SSC 2001)

Subpopulacija (kriteriji B i C)

Subpopulacije se definiraju kao *zemljopisno ili drugačije odvojene skupine unutar populacije među kojima ima malo demografske ili genetske izmjene* (u uobičajenu obliku podrazumijeva uspješnu migraciju jedne jedinke ili gameta godišnje ili manje).

Zrela jedinka (kriteriji A, B, C i D)

Zrela je ona jedinka za koju se zna, *pretpostavlja ili zaključuje da je reproduktivno sposobna*. Pri procjeni broja zrelih jedinka, treba imati u vidu nekoliko čimbenika:

- zrele jedinke koje nikada ne produciraju nove potomke ne treba brojiti (npr. gustoća takvih jedinka za oplodnju je premalena);
- u populacija koje imaju na neki način poremećene omjere zrelih jedinka ili omjer spolova, prikladno je uzeti nižu procjenu broja zrelih jedinka;
- kada je veličina populacije kolebljiva, prikladno je upotrijebiti nižu procjenu brojnosti zrelih jedinka. U mnogim slučajevima to će biti znatno manje od prosječnog broja;
- reproduktivne jedinice unutar klona treba brojiti kao neovisne jedinke, osim kada nisu sposobne za samostalno preživljavanje (npr. koralji);
- u slučaju da je biološki normalno da svojta u određenom razdoblju gubi sve ili dio reproduktivno sposobnih jedinka, procjenu brojnosti treba obaviti u prikladnom dijelu njezina životnog ciklusa (tj. kada su zrele jedinke sposobne za razmnožavanje);
- reintroducirane jedinke moraju proizvesti viabilne potomke prije nego se prebroje kao zrele jedinke.

Generacija (kriteriji A, C i E)

Generacija, tj. njezino trajanje (generacijsko vrijeme) je *prosječna starost jedinka roditelja u populaciji*. Generacija prema tome odražava »obrtnu« ratu (orig. turnover rate) razmnožavajućih jedinka u populaciji. Ta je vrijednost stoga veća nego starost jedinka u vrijeme prvoga razmnožavanja, osim u svojta koje su sposobne za samo jedno razmnožavanje u životnom ciklusu. Kada se generacijsko vrijeme mijenja kao posljedica ugrožavanja, treba uzeti prirodno generacijsko vrijeme, tj. ono je što prethodilo djelovanju čimbenika ugrožavanja.

Kontinuirano opadanje (kriteriji B i C)

Kontinuirano opadanje je *sadašnje, tekuće ili u budućnosti pretpostavljeno opadanje brojnosti* (koje može biti polagano, nepravilno ili povremeno), a vjerojatno je da će se nastaviti sve dok ne budu po-

duzete odgovarajuće protumjere. Prirodne oscilacije u brojnosti neće se u normalnim slučajevima računati kao kontinuirano opadanje, ali i zapaženo opadanje ne treba smatrati dijelom prirodnih procesa ako za to ne postoje odgovarajući pokazatelji.

Redukcija (smanjenje, kriterij A)

Redukcija (ili smanjenje, kriterij A) je *opadanje broja zrelih jedinki prikazano u postotcima za određeno razdoblje* (naznačenima pod kriterijem), iako opadanje ne mora biti kontinuirano. Redukciju ne treba smatrati dijelom prirodnih procesa, ako za to ne postoje dobri pokazatelji. S druge strane, ni prirodne ni reverzibilne oscilacije ne treba smatrati redukcijama.

Ekstremne promjene (kriteriji B i C)

Ekstremne promjene se događaju u brojnih svojta u kojih *veličina populacija i područja rasprostranjenosti znatno variraju, a promjene su brze i česte*. Tipično je takva promjena znatno veća od prosječne brojnosti (npr. desetorostruki porast ili pad).

Fragmentacija staništa (kriterij B)

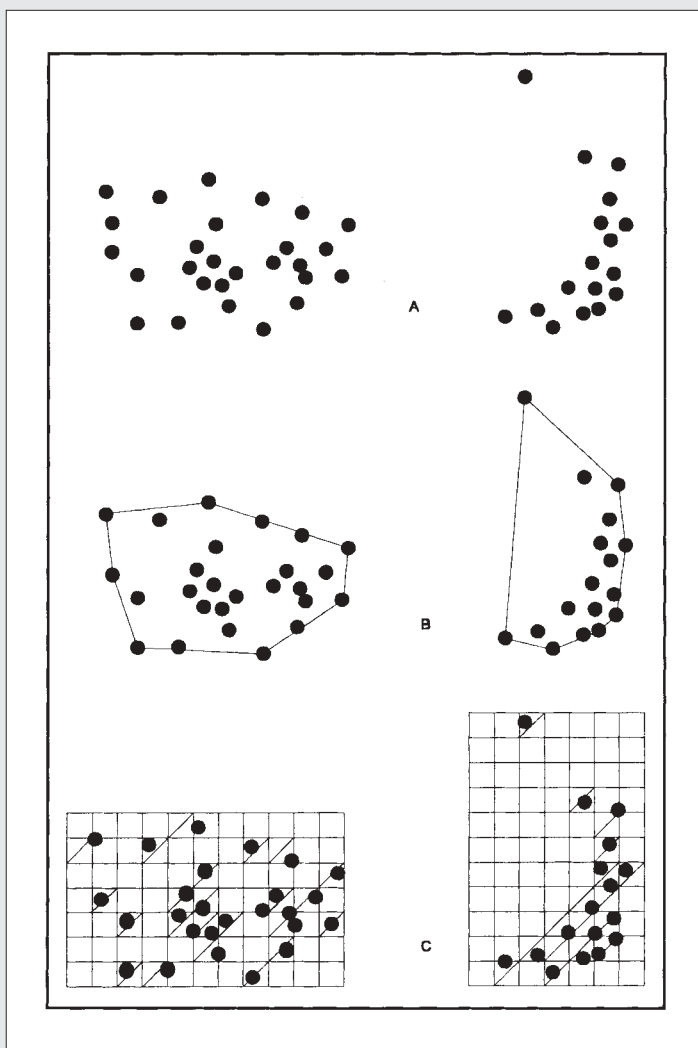
Fragmentacija staništa (engl. severally fragmented) odnosi se na *povećanu rizičnost nestajanja svojte zbog pojave većine jedinka svojte u malim i relativno izoliranim subpopulacijama* (u nekim slučajevima o tome se može izvesti zaključak na temelju podataka o staništu). Te male subpopulacije mogu nestati uz istovremeno smanjivanje mogućnosti rekolonizacije.

Obujam pojavljivanja (kriteriji A i B)

Termin *obujam pojavljivanja* (engl. extent of occurrence) definira se kao *područje unutar najmanjih, neprekidnih i zamišljenih granica u kojima svojta danas dolazi, na temelju podataka o nalazištima te izvedenih i pretpostavljenih lokaliteta*. Isključena su nalazišta svojte koja su posljedica skitalačkoga načina života. Obujam pojavljivanja može *isključivati* prekide, tj. diskontinuitete u arealu ili disjunkcije unutar cjelokupne rasprostranjenosti (npr. velika područja s očito nepogodnim staništima) (Sl. 4/B). Obujam pojavljivanja često se može mjeriti minimalnim konveksnim poligonom (najmanji poligon u kojemu nijedan unutarnji kut ne prelazi 180°, a sadrži cijelo područje rasprostranjenosti).

Područje rasprostranjenosti (kriteriji A, B i C)

Termin *područje rasprostranjenosti* (engl. area of occupancy) definira se kao područje unutar *obujma pojavljivanja* (vidi gornju defini-



Slika 4 . Primjeri razlike između »obujma pojavljivanja« i »područja rasprostranjenosti«; (A) poznata i/ili pretpostavljena točkasta nalazišta svojte, (B) mogućnost izvođenja granica »obujma pojavljivanja« povezivanjem rubnih nalazišta, (C) moguća mjera »obujma pojavljivanja« sumom površina ili sumom broja osnovnih polja (vidi dalje) (preuzeto iz IUCN/SSC 2001)

ciju) svojte, osim u slučajevima skitalačkoga života. Taj čimbenik odražava pojavu da se svojta obično neće pojavljivati u cijelom svojem *obujmu pojavljivanja*, koji npr., može sadržavati i nepogodna staništa. *Područje rasprostranjenosti je najmanje područje koje je u bilo kojoj razvojnoj fazi dostatno za preživljavanje postojećih populacija svojte*. Veličina područja rasprostranjenosti ovisit će o mjerilu prema kojemu je sama rasprostranjenost izrađen, a koje mora biti odgovarajuće s obzirom na biološke aspekte svojte. Primjena ovog pokazatelja u kriterijima, mora biti popraćena vrijednošću u km² i trebao bi biti mjeran putem mreže (engl. grid) dovoljno malih osnovnih polja (ili odgovarajućih površina), te tako olakšati sprječavanje pogrešaka u klasifikaciji svojte.

Lokalitet (kriteriji B i D)

Lokalitet je *zemljopisno ili ekološki određeno područje u kojem će uskoro neka pojedinačna pojava (npr. onečišćenje) utjecati na sve jedinice prisutne svojte*. Lokalitet obično, ali ne uvijek, sadrži sve subpopulacije svojte ili dio njih, a uobičajeno je maleni dio ukupnog područja rasprostranjenosti svojte. Ako na svojtu utječe više od jednog uzročnika ugrožavanja, lokalitet treba razmotriti s obzirom na naj snažniji čimbenik ugrožavanja.

Kvantitativna analiza (kriterij E)

Kvantitativna analiza je definirana kao *bilo koji oblik analize kojom se može procijeniti vjerojatnost izumiranja svojte*, temeljem poznatoga životnog ciklusa, zahtjeva za staništima, ugrožavanjem ili bio kojim definiranim oblikom upravljanja. Analiza populacijske vijabilnosti (PVA) je, npr., takva tehnika (engl. Population Viability Analysis). Kvantitativna analiza treba upotrijebiti svu raspoloživu količinu podataka. Ako su podaci ograničeni, postojeći se mogu upotrijebiti za procjenu rizika od izumiranja (npr. procjenom utjecaja stohastičkih događaja na stanište). U prikazivanju rezultata kvantitativne analize, pretpostavke (odgovarajuće i obranjljive), iskorišteni podaci i nesigurnosti u podacima i kvantitativnom modelu moraju biti dokumentirani.



Kategorije rizičnosti od izumiranja

Izumrla (EX)

Svojtka je *izumrla* (orig. Extinct) kada više nema sumnje da je i posljednja jedinka uginula. Svojtka se proglašava izumrlom kada temeljita istraživanja na poznatim i/ili pretpostavljenim staništima u odgovarajuće doba (dnevno, sezonski, godišnje) diljem njezine povijesne rasprostranjenosti ne potvrde nijedan živući individuum. Istraživanja trebaju biti prilagođena vremenskom okviru, prikladnom životnom ciklusu i životom obliku svojte.

Izumrla u prirodnim staništima (EW)

Svojtka je *izumrla u prirodnim staništima* (orig. Extinct in the Wild) kada je poznato je da se održava jedino u kulturi, zatočeništvu ili nataliziranoj populaciji (ili populacijama) izvan bivšega prirodnog areala. Za svojtku se pretpostavlja da je nestala u prirodnim staništima kada niti temeljita istraživanjima na poznatim i/ili pretpostavljenim staništima u odgovarajuće doba (dnevno, sezonski, godišnje) diljem njezina povijesnog raspona ne potvrde nijedan individuum. Istraživanja trebaju biti prilagođena vremenskom okviru prikladnom životnom ciklusu i životom obliku svojte.

Kritično ugrožena (CR)

Svojtka je *kritično ugrožena* (orig. Critically Endangered) kada najbolji dostupni pokazatelji pokazuju da svojtka zadovoljava barem jedan od kriterija, A do E, za kritičnu ugroženost, pa se stoga smatra suočenom s *izuzetno visokim rizikom* od nestajanja u prirodnim staništima.

Ugrožena (EN)

Svojtka je *ugrožena* (orig. Endangered) kada najbolji dostupni pokazatelji pokazuju da svojtka zadovoljava barem jedan od kriterija, A do E, za ugroženost, pa se stoga smatra suočenom s *vrlo visokim rizikom* nestajanja na prirodnim staništima.

Osjetljiva (VU)

Svojtka je *osjetljiva* (orig. Vulnerable) kada najbolji dostupni pokazatelji pokazuju da svojtka zadovoljava barem jedan od kriterija, A do E, za osjetljivost, pa se stoga smatra suočenom s *visokim rizikom* nestajanja na prirodnim staništima.

Gotovo ugrožena (NT)

Svojtka je *gotovo ugrožena* (orig. Near Threatened) kada je pravilno procijenjena, ali trenutačno ne zadovoljava nijednu od kategorija

kritično ugrožena, ugrožena ili osjetljiva svojta, no blizu je takvoj procjeni ili je vjerojatno da će biti tako procijenjena u bliskoj budućnosti.

(U prethodnoj je verziji IUCN kategorija NT bila jedna od triju kategorija, zajedno s *ovisna o zaštiti* (cd, orig. Conservation dependent) i *najmanje zabrinjavajuća* (Ic, orig. Least Concern) unutar nadređene kategorije *nisko rizične* (LR, orig. Lower Risk).

Najmanje zabrinjavajuća (LC)

Svojtka je *najmanje zabrinjavajuća* (orig. Least Concern) kada je procjenjivana temeljem kriterija, ali nije trenutačno označena kao kritično ugrožena, ugrožena, osjetljiva ili osjetljiva. Široko rasprostranjene i učestale svojte uključene su u tu kategoriju.

Nedovoljno poznata (DD)

Svojtka je *nedovoljno poznata* (orig. Data Deficient) kada nema odgovarajućih podataka za izravnu ili neizravnu procjenu rizika od nestajanja, temeljem njezine rasprostranjenosti i/ili statusa populacija. Svojtka unutar te kategorije može biti dobro proučena, dobro poznate biologije, ali tako da istovremeno odgovarajući podaci o učestalosti i/ili rasprostranjenosti nedostaju. Prema tome, kategorija *nedovoljno poznata* nije kategorija ugroženosti ili kategorija gotovo ugroženosti. Za svojte u toj kategoriji potrebni su dodatni podaci, a uvažava se mogućnost da će buduća istraživanja pokazati potrebu za uvrštavanjem u neku od kategorije ugroženosti. Važno je na »pozitivan« način iskoristiti raspoložive podatke. U mnogim se slučajevima posebna pozornost mora posvetiti izboru između statusa »DD« i statusa ugroženosti. Naime, ako se smatra da je areal svojte relativno ograničen, a u posljednjem je razdoblju smanjen u odnosu na prethodne podatke, davanje statusa ugroženosti može biti doista opravdano.

Neobrađena (NE)

Kod kategorije *neobrađena* (orig. Not Evaluated) svojtka i raspoloživi podaci o njoj, nisu vrednovani prema danim kriterijima za procjenu ugroženosti.

Kriteriji za procjenu kritično ugroženih, ugroženih i osjetljivih svojta

Kriteriji za procjenu ugroženosti (tj. rizičnosti od izumiranja) neke svojte podijeljeni su u pet skupina, označenih slovima A do E. Svojtka se smatra *ugroženom* kada najbolji dostupni pokazatelji ukazuju da svojtka zadovoljava *bilo koji* od sljedećih kriterija, pa je stoga suočena s *rizikom* od nestajanja u prirodnim staništima. Kriteriji su



dovoljno otvoreni za rad i kada svih pokazatelja nema dovoljno ili su isti nepotpuni.

- A skupina kriterija uglavnom se temelji na brojnosti populacije, tj. na negativnim trendovima koji mogu biti opaženi, koji su procijenjeni, o kojima je donesen zaključak ili za koje se sumnja da djeluju u nekom razdoblju (smanjenje, redukcija).
- B skupina kriterija uglavnom se temelji na podacima o rasprostranjenosti svojte, tj. na negativnim trendovima koji se očituju u obliku kritično malenih areala, njihovoj fragmentaciji i kolebanjima.
- C i D skupina kriterija vezana je uz procjenu ugroženosti pri pojavi izuzetno malenih populacija čiji je broj zrelih jedinki manji od 250, tj. samo 50.
- E kriterij povezan je s provedbom kvantitativnih analiza koje u završnici upozoravaju na vjerojatnost izumiranja neke svojte.

Kategorije gotovo ugrožena (NT), najmanje zabrinjavajuća (LC), nedostavno poznata (DD) i neprocijenjena (NE) svojta, su kategorije za koje nema posebnih kriterija, osim onih zadanih opisom same kategorije.

Sažeti prikaz kriterija po kategorijama i osnovnim elementima procjene dan je u Tab. 5. Cjelovit materijal dostupan je na adresi <http://www.iucn.org/themes/ssc/redlists/RLcats2001booklet.html> na engleskom, francuskom i španjolskom jeziku, a u NIKOLIĆ (2000b) na hrvatskom.

Smjernice za primjenu kriterija procjene ugroženosti od izumiranja na nacionalnoj i regionalnoj razini

Nastanak smjernica za primjenu kriterija procjene ugroženosti na razinama manjim od globalne komentirane su na str. 25. Posljednja inačica tih uputa objavljena je 1999. (GÄRDENFORS et al. 1999) i u ciljesti je ovdje prikazana.

Regionalne populacije koje su prirodno izolirane od populacija iste vrste izvan regije (npr. disjunktne areali) mogu se jednostavno procjenjivati na isti način kao i na globalnoj razini. Procjena rizika od izumiranja takvih izoliranih populacija jednaka je tada onoj koja se primjenjuje u endemičnih svojta. U takvoj situaciji kriteriji se mogu nepromijenjeni primijeniti na bilo kojoj zemljopisnoj razini.

Međutim, ako kriterije treba primijeniti na areal neke svojte koji je umjetno »prerezan« geopolitičkim granicama ili regionalne populacije neometano izmjenjuju gene ili individuu s populacijama s dru-

ge strane takve granice, pragovi unutar kriterija A–D mogu postati neadekvatni za procjenu rizika od izumiranja.

Unutar pojedinoga područja, npr. određenog i političkim granicama, postoje razne svojte različite povijesti rasprostiranja, od svojta koje su prisutne (nativne, autohtone) na danom području i prije pojave ljudi ili su pak tu odnedavno i namjerno su unesene svojte (aloh-tone) od strane čovjeka. Osim svojta koje se uspješno na danom području reproduciraju, bit će vjerojatno prisutne i svojte koje se ne reproduciraju ali se koriste (i mogu o njima ovisiti) biološkim resursima toga područja – to su »posjetioci« područja (misli se uglavnom na faunu). Također, mogu biti prisutne svojte koje su nekad bile nativne, ali su danas izumrle u danom području, no još ih ima u drugim dijelovima svijeta. Za sve te situacije treba imati odgovarajuće preporuke i smjernice o tome kako ih tretirati tijekom procjene ugroženosti za potrebe izrade regionalne ili nacionalne crvene liste.

Kategorije crvenih lista, bez obzira koriste li se na globalnoj ili na regionalnoj razini, odražavaju za svojtu rizik od izumiranja, ali ne određuju nužno i prioritet za programe zaštite. Ta će razlika biti i preča za shvaćanje i prepoznavanje na regionalnoj razini, gdje se uspostava prioriteta zaštite mora gledati s veće, globalnije perspektive.

Kategorije I–(III)–V udjela u globalnoj populaciji

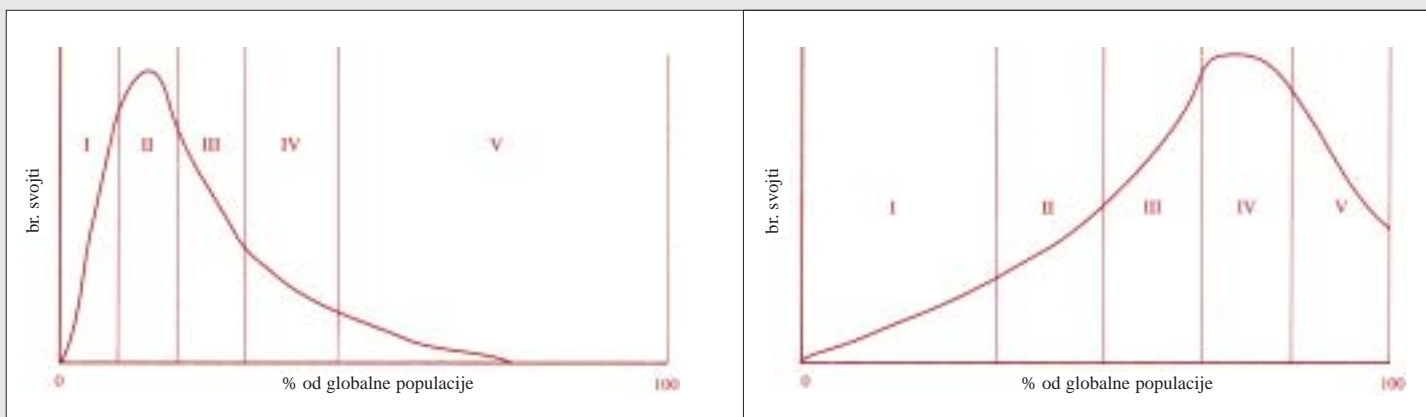
Udio globalne populacije koji se pojavljuje unutar proučavanoga područja mjeri se u rasponu od 3 do 5 razreda (klasa, kategorija) (vidi primjer na Sl. 5/a,b). Broj odabranih kategorija moraju odrediti regionalni procjenitelji, s obzirom na to da će udio globalne populacije znatno varirati između pojedinih područja.

Kategorije

IUCN kategorije crvenih popisa (IUCN 1994) treba primjenjivati nepromijenjene na regionalnoj razini, uz dvije iznimke:

1. Svojta koja je izumrla unutar promatranoga područja, ali je još prisutna u drugim dijelovima svijeta treba biti klasificirana kao *Regionalno izumrla (RE)* (orig. Regionally Extinct, RE). Svojta se smatra regionalno izumrlom kada nema razumne sumnje da je i posljednja jedinka potencijalno sposobna za razmnožavanje uginula ili nestala iz područja, ili, ako se radi o svojtj posjetitelju, svojta se smatra regionalno izumrlom ako više ne posjećuje ciljno područje (tj. ne pojavljuje se u njemu).

Populacije dugo živućih jedinki koje su se prestale razmnožavati unutar promatranoga područja zbog siromašnih ili nedostatnih uvje-



Slika 5. Primjeri definicije kategorija (razreda) koje označavaju udio globalne populacije unutar dviju regija različite veličine. (a) u malenim regijama većina vrsta ima tendenciju da bude zastupljena s manjim udjelom svoje ukupne populacije, dok je endemičnih svega nekoliko ili niti jedna. Prema tome, za dobivanje razgraničenja, razredi moraju biti iskošeni prema nižim postotcima. (b) u većim regijama većina svojta ima tendenciju da bude zastupljena s većim udjelom globalne populacije i mnoge su endemične. Prema tome, razredi moraju biti iskošeni prema većim postotcima. Postotci upotrijebljeni za ograničavanje razreda moraju biti jasno navedeni u regionalnoj crvenoj listi ili knjizi.

Razred I. pokazuje najmanji udio svjetske populacije na promatranom području, a razredi III. ili V. najveći. Taj udio, međutim može, u odsutnosti pouzdanih podataka, biti procijenjen na temelju poznate ili procijenjene zemljopisne rasprostranjenosti i/ili postojanja pogodnih staništa. Razgraničenje razreda ovisit će o veličini područja, tj. od odgovora na pitanje »kako se veliki dio globalne populacije dane svojte pojavljuje ili se očekuje njegovo pojavljivanje unutar promatranog područja«. Također, raspon kategorija ne mora biti jednak. Postotak udjela populacija na promatranom području uporabljen za definiranje kategorija mora biti jasno naznačen u regionalnoj crvenoj listi.

ta u okolišu, ne treba razvrstati kao RE. Razlog za takav pristup je u činjenici da dugoživuće jedinke mogu dočekati i promjene stanja u okolišu, pa se preostale jedinke mogu ponovno početi razmnožavati.

Razvrstavanje svojta posjetitelja u kategoriju RE procjenitelji treba ju provoditi na temelju dostupnih rezultata nadgledanja (monitoringa) svojte unutar promatranoga područja i na »vjernosti« svojte svojim područjima razmnožavanja.

2. Kategorija Izumrla u divljini (EW) (orig. *Extinct in the Wild*) treba biti pripisana samo svojatama koje su nestale u divljini, tj. na svojim prirodnim staništima, i to u svojem cijelom prirodnom području rasprostranjenosti, uključujući i promatrano područje, ali još opstaju u kulturi, zatočeništvu ili kao naturalizirana populacija (ili populacije) izvan svojih povijesnih granica rasprostranjenosti. Ako je svojta globalno EW, ali opstaje u obliku naturalizirane populacije na promatranom području, takvu lokalnu, regionalnu populaciju treba promatrati kao rezultat neškodljive introdukcije i, shodno tome, procjenjivati prema kriterijima crvenih popisa.

Procedura procjene

Regionalne procjene treba provoditi u dva koraka.

Prvi je korak primjena globalnih kriterija na regionalne populacije svojte (kako je to obrazloženo na str. 24 do 30, Tab. 5) što rezultira preliminarnom kategorizacijom ili razvrstavanjem. Svi podaci uporabljeni u ovoj inicijalnoj procjeni (npr. broj jedinka i varijable koje se odnose na područje, redukciju, opadanje u broju, kolebanje, subpopulacije, lokalitete, fragmentaciju, itd.) trebaju se odnositi na populacije promatranog područja, a ne na globalnu populaciju.

U drugom koraku, treba istražiti pojavljivanje istovrsnih populacija izvan promatranog područja, a koje mogu utjecati na rizik nestajanja unutar promatranoga područja. Ako je neka svojta endemična za promatrano područje ili je lokalna populacija izolirana, kategorije crvenoga popisa kako ih definiraju globalni kriteriji, treba primjenjivati bez preinaka. U drugom slučaju, postoje istovrsne populacije izvan promatranog područja, a za koje je procijenjeno da pozitivno utječu

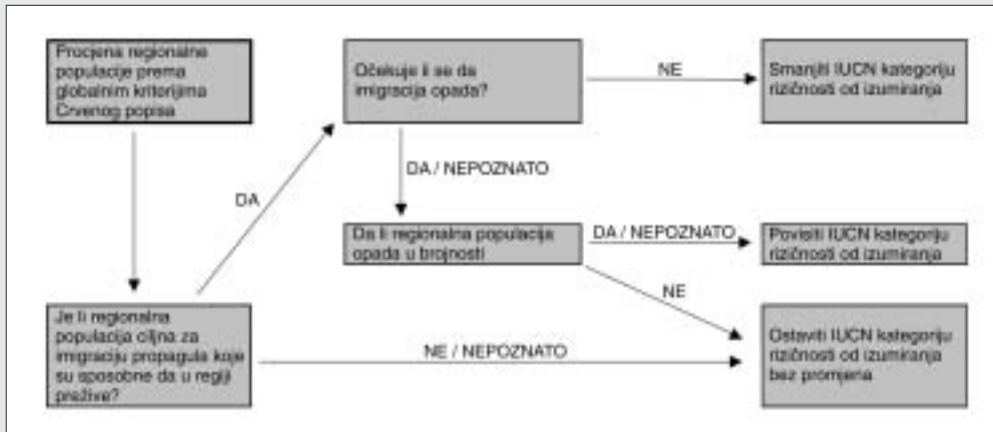


Tablica 5. Sažeti prikaz kategorija i potkategorija s osnovnim elementima procjene

Kriterij	Opis	Pod krit.	Opis podkategorija
A	Populacija je reducirana (smanjena) u bilo kojem od sljedećih oblika:	1	Uočeno je, procijenjeno, zaključeno ili se sumnja u redukciju veličine populacije od *, i to tijekom posljednjih ** (što god da je duže), kada su uzroci redukcije jasno reverzibilni i razumljivi i obustavljeni, temeljem (izrijekom) bilo kojega od sljedećih pokazatelja:
		2	Uočeno je, procijenjeno, zaključeno ili se sumnja u redukciju veličine populacije od * tijekom posljednjih ** (što god da je duže), kada redukcija ili njezini uzroci mogu biti neobustavljeni, ili mogu biti nerazumljivi, ili mogu biti ireverzibilni, temeljem (izrijekom) bilo kojega od sljedećih pokazatelja:
		3	Redukcija populacije *, za koju se pretpostavlja ili sumnja da će se dogoditi u idućih ** (što god da je duže, a najviše do 100 godina), temeljem (izrijekom) bilo kojega pokazatelja:
		4	Uočeno je, procijenjeno, zaključeno ili se sumnja u redukciju veličine populacije od * tijekom posljednjih ** (što god da je duže), kada vremensko razdoblje uključuje i prošlost i budućnost, i gdje redukcija ili njezini uzroci mogu biti neobustavljeni, ili mogu biti nerazumljivi, ili mogu biti ireverzibilni, temeljem (izrijekom) bilo kojega sljedećih pokazatelja:
B	Zemljopisna rasprostranjenost svojte je u obliku B1 (obujam pojavljivanja) ili B2 (područje rasprostranjenosti) ili oboje:	1	obujam pojavljivanja je procijenjen na manje od * km ² , a procjene upućuju na najmanje <i>dvije</i> činjenice
		a	prisutnost svojte u nekoliko fragmentiranih staniša ili samo na * lokalitetu
		b	uočeno je, zaključeno ili se pretpostavlja postojano smanjivanje na temelju bilo kojega od sljedećih pokazatelja:
		c	ekstremna kolebanja, s obzirom na bilo koji od sljedećih elemenata:
		2	područje rasprostranjenosti procijenjeno je na manje od * km ² , a procjene upućuju na najmanje <i>dvije</i>
		a	prisutnost svojte u nekoliko fragmentiranih staniša ili samo na * lokalitetu
b	uočeno je, zaključeno ili se pretpostavlja postojano smanjivanje na temelju bilo kojega od sljedećih pokazatelja:		
c	Ekstremna kolebanja s obzirom na bilo koji od sljedećih elemenata		
C	Procijenjeno je da se populacija sastoji od manje od * zrelih individuuma, a:		
		1	procijenjeno je da se nastavlja smanjivati dinamikom od najmanje * unutar ** (do najviše 100 godina u budućnosti), što god da je duže ili najmanje:
		2	zapaženo je, pretpostavlja se ili je zaključeno da i dalje opada broj zrelih jedinka i događa se najmanje jedna pojava od sljedećih (a-b):
D	Procijenjeno je da se populacija sastoji od manje od * zrelih individuuma		
E	Kvantitativna analiza pokazuje vjerojatnost izumiranja u prirodnim staništima od najmanje * u idućih ** (što god da je duže, a do najviše 100 godina)		



Temeljem	Kategorija ugroženosti					
	CR		EN		VU	
	*	**	*	**	*	**
a-direktno opažanje, b-indeks učestalosti, c-smanjivanje areala i/ili kvalitete staništa, d-iskorištavanje, e-ostalo	≥ 90%	10 god. ili 3 generacije	≥ 70%	10 god. ili 3 generacije	za 50%	10 god. ili 3 generacije
a-direktno opažanje, b-indeks učestalosti, c-smanjivanje areala i/ili kvalitete staništa, d-iskorištavanje, e-ostalo	≥ 80%	10 god. ili 3 generacije	≥ 50%	10 god. ili 3 generacije	za 30%	10 god. ili 3 generacije
a-direktno opažanje, b-indeks učestalosti, c-smanjivanje areala i/ili kvalitete staništa, d-iskorištavanje, e-ostalo	≥ 80%	10 god. ili 3 generacije	≥ 50%	10 god. ili 3 generacije	za 30%	10 god. ili 3 generacije
a-direktno opažanje, b-indeks učestalosti, c-smanjivanje areala i/ili kvalitete staništa, d-iskorištavanje, e-ostalo	≥ 80%	10 god. ili 3 generacije	≥ 50%	10 god. ili 3 generacije	za 30%	10 god. ili 3 generacije
od sljedećih (a-c):	<100		<5000		<20000	
	1		≤ 5		≤ 10	
i- obujama pojavljivanja, ii- područja rasprostranjenosti, iii- područja, obujama i/ili kvalitete staništa, iv- broja lokaliteta ili subpopulacija, v- broja zrelih individuuma						
i- obujama pojavljivanja, ii- područja rasprostranjenosti, iii- broja lokaliteta ili subpopulacija, iv- broja zrelih individuuma						
činjenice od sljedećih (a-c):	<10		<500		<2000	
	=1		≤ 5		≤ 10	
i- obujama pojavljivanja, ii- područja rasprostranjenosti, iii- područja, obujama i/ili kvalitete staništa, iv- broja lokaliteta ili subpopulacija, v- broja zrelih individuuma						
i- obujama pojavljivanja, ii- područja rasprostranjenosti, iii- broja lokaliteta ili subpopulacija, iv- broja zrelih individuuma						
	<250		≤ 2500		≤ 10000	
	25%	3 god. ili 1 generacije	20%	5 god. ili 2 generacije	10%	10 god. ili 3 generacije
a. populacija: i- niti jedna procjenjena subpopulacija nema više od * zrelih jedinki ili ii- ** % zrelih jedinki čini jednu subpopulaciju b. ekstremno kolebanje u broju zrelih jedinki	50	90	250	95	1000	100
	<50		<250		<1000	
	50%	10 god. ili 3 generacije	20%	20 god. ili 5 generacije	10%	100 god.



Slika 6. Konceptualna shema procedure procjene IUCN kategorije na regionalnoj razini. Procedura za pripisivanje kategorije »regionalno izumrla« (RE) nije uključena. Vidi Tablicu 5 za dodatne potankosti procedure koju treba slijediti, osobito za drugi korak.

na rizik od izumiranja unutar promatranog područja. Tada lokalne kategorije crvenoga popisa treba preinačiti na odgovarajuću razinu, kako bi odrazile ovaj promijenjeni rizik od izumiranja (vidi Sl. 6).

U većini slučajeva to znači smanjivanje kategorija procijenjenih po globalnim kriterijima, s obzirom na to da na populaciju s promatranoga područja može utjecati tzv. »učinak spašavanja« (engl. rescue effect) populacija koje obitavaju izvan promatranoga područja (HANSKI 1991, HANSKI et GYLLENBERG 1993). Drugim riječima, imigracija sa susjednih područja, gdje je svojta također zastupljena, u promatranom područje, imat će tendenciju da smanji lokalni rizik od izumiranja. U normalnim slučajevima takvo smanjivanje rizika će uključivati smanjivanje u prvu nižu kategoriju, npr. premještanje iz kategorije ugrožena (EN) u osjetljiva (VU) ili iz kategorije osjetljiva (VU) u gotovo ugrožene (NT).

Za rastuće populacije, čije područje globalne rasprostranjenosti jedva dodiruje rub promatranoga područja, može biti prijeko potrebno smanjivanje kategorije rizika od izumiranja za dvije ili više kategorije u lokalnom crvenom popisu. Mogući su, međutim, i obrnuti slučajevi. Ako populacija u promatranom području opada (orig. demographic sink, PULLIAM 1988) i nije samostalno održiva bez imigracija populacija izvana, a očekuje se da će izvanregionalne populacije također opadati, rizik od izumiranja regionalnih populacija može primjenom kriterija biti podcijenjen. U takvim iznimnim slučajevima podizanje rizične kategorije može biti prikladno (princip opreza). Ako nije poznato utječu li uopće na rizik od izumiranja unutar promatranog područja izvanregionalne populacije, princip opreza ne tre-

ba uvažiti, a kategorije ustanovljenje temeljem globalnih kriterija treba zadržati nepromijenjene.

Prilagodbe mogu biti provedene za sve kategorije crvenoga popisa, osim za izumrle (EX), nedovoljno poznate (DD) i neobrađene (NE), koje treba primijeniti prema globalnim pravilima. Kategorija EW će u većini slučajeva biti zamijenjena s RE, sukladno poglavlju *Kategorije* (str. 29). Kategoriju RE ne treba smanjivati čak i ako postoje istovrsne populacije izvan regije koje mogu biti izvor kasnije rekolonijalizacije.



8. Osnovna koncepcija obrade svojta

T. Nikolić

Za dokumentiranje svake svojte uključene u Crvenu knjigu i međunarodnu vrijednost sadržanih podataka i IUCN SSC zahtijeva određen minimum. Taj se minimum, međutim, osobito u posljednje tri godine, sve više povećavao, pa poteškoće da bi mu se udovoljilo vode stanovitoj fleksibilnosti u izradi (HILTON-TAYLOR 2000, Annex 2).

Svaka je svojta sadržana u ovoj Crvenoj knjizi obrađena prema ujednačenim sastavnicama, kako slijedi u idućim potpoglavljima. U velikoj mjeri vrste sadrže elemente potrebne za međunarodnu evaluaciju, a u nekim segmentima i više od toga. Dobar dio priključenih podataka potječe iz baze podataka o vaskularnoj flori Hrvatske (NIKOLIĆ et al. 2001), u daljnjem tekstu navedene kao CROFlora.

1. Latinsko ime svojte s autorizacijom

Validna imena svojta na latinskom jeziku dana su prema Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 1994, 1997, 2000; također na <http://hirc.botanic.hr/fcd>). Kratice imena autora svojta usklađena su prema BRUMMITT (1992), a svako ime svojte popraćeno je mjestom objavljivanja.

2. Sinonimi

Validno ime svojte popraćeno je i više ili manje opsežnom sinonimikom, uglavnom uzetoj prema Popisu flore Hrvatske, ali i iz naknadnih dopuna baze podataka CROFlora.

3. Pripadnost porodici i redu

Svakoj svojti koja je predmetom Crvene knjige (na razini vrste ili podvrste) pridodan je podatak o pripadnosti višim taksonomskim kategorijama, porodici i redu. Kategorije iznad razine reda, kao preopćenite, nisu navođene, a mogu se lako pronaći u dodatnoj literaturi. Klasifikacijski sustav u najvećoj je mjeri sukladan s CRONQUIST (1981).

4. Hrvatska i druga imena svojta

Svakoj svojti pridodana su imena na hrvatskom jeziku, na temelju većeg broja izvornika (DOMAC 1994, HIRC 1903, 1904 a,b, 1905, 1906, 1907, 1908, 1909, 1910 a,b, 1912, SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1876, 1869, ŠULEK 1879, VISIANI 1842, 1847, 1852). S obzirom na već razmatranu problematiku hrvatskoga i narodnoga nazivlja pripadnika vaskularne flore (npr. ŠUGAR 1995, 1997), namjera toga priloga nije rješavanje te,

inače složene problematike, nego olakšavanje uporabe Crvene knjige i njezino obogaćivanje dodatnim sadržajem. Popis imena sadrži uz narodna imena, koja se koriste u različitim dijelovima Hrvatske i hrvatska imena koja se zapravo ne primjenjuju (npr. mnoštvo imena prema DOMAC 1994). Imena na drugim jezicima, uglavnom engleskom (engl.) i njemačkom (njem.) (ali i talijanskom – tal., francuskom – franc., slovenskom – slov.), dodana su u zagradi za one svojte za koje su bila relativno lako dostupna.

5. IUCN kategorija i kriterij

Na temelju poznavanja vaskularne flore Hrvatske, skupina procjenitelja izdvojila je 777 svojta (od ukupnog broja svojta vaskularne flore Hrvatske, vidi str. 19), za koje je postojala opravdana sumnja da su ugrožene ili potencijalno ugrožene svojte, bez prejudiciranja pripadajuće im kategorije ugroženosti. Svaka tako izdvojena svojta prošla je propisanu metodologiju procjene ugroženosti i na temelju toga su definirane skupine biljaka u kategorijama EX, RE, CR, VU te one koje ostaju u ostalim kategorijama (NT, LC i DD) i koje nisu predmetom obrade ovoga dijela knjige. Ovaj dio procjene odgovara prvom koraku smjernica za regionalnu procjenu (str. 30). Sukladno smjernicama o njihovoj primjeni prikazani su i kriteriji na temelju kojih je takva procjena obavljena (npr. CR A1cd, VU A2c+3c, EN B1ac(i,ii,iii), EN A2c; D, VU D1+2 i sl.).

Ako procjenitelji nisu postigli suglasnost o kategoriji ugroženosti, kao i o kriteriju, iznesena su sva različita mišljenja, tj. vjerojatni raspon ugroženosti. U takvim je slučajevima uz uvaženu kategoriju, u zagradama prikazana i alternativna varijanta (npr. CR (EN)). Preventivnosti radi, svojta je zadržana u najvišoj pridruženoj kategoriji ugroženosti.

U pojedinim slučajevima neke svojte imaju *pretpostavljenu* kategoriju ugroženosti, iako nema dovoljno podataka da bi se potkrijepila, pa bi po svemu sudeći trebale biti u kategoriji skupini DD. Takve su svojte, zbog opravdane sumnje u ugroženost i preventivnosti radi, zadržane unutar kategorije ugroženosti, no u zagradama imaju i oznaku DD (npr. CR (DD) za *Limosella aquatica* L.).

Zbog nedostatka novijih podataka o rasprostranjenosti flore u Hrvatskoj (str. 45) u pojedinim je slučajevima dvojbena čak i prisutnost vrste. Npr. *Ammophila arenaria* (L.) Link ssp. *arundinacea* H.



Lindb. (str. 82), prema podacima nije nađena na poznatim lokalitetima gotovo 70 godina, pa joj je status RE opravdan. S duge strane, tu, kao i neke druge svojte, nitko sustavno nije ni tražio, pa postoji mogućnost da na nekom od poznatih ili neopisanih lokaliteta ipak još opstaje. Slično je ali s recentnijim podacima, npr. i s vrstama *Botrychium matricariifolium* (Retz.) A. Br. ex Koch (str. 84), *Cuscuta epilinum* Weihe. i dr. Da se na takvu mogućnost upozori iskorištena je dopuna u smislu RE (CR?). Unutar pojedine procjenjene kategorije, svojte su poredane abecednim redom.

Upotrebom RAMAS programske podrške ver. 2.0 (RESIT AKÇAKAYA et FERSON 2001) početne su kategorije i kriteriji samo u nekim dvojbjenim slučajevima provjereni, a u knjigu su unesene eventualne potrebne preinake.

Osoba ili više njih koje su procjenu obavile navedene su nakraju obrade svake svojte pod »Procjenitelj« (vidi str. 44).

6. Populacijski trend

Kada su god podaci to dopuštali, obavljena je procjena populacijskoga trenda za pojedinu svojtu. Sukladno HILTON-TAYLOR (2000), trendovi su označavani kao:

- ↑ populacija u porastu, broj jedinka raste
- populacija je stabilna
- ↓ populacija je u opadanju, broj jedinka se smanjuje
- ? populacijski trendovi su nepoznati ili podaci nisu pouzdani

Zbog već navedenih razloga, stvarni populacijski trend je poznat u malom broju slučajeva, te se uglavnom temelji na više ili manje opravdanoj sumnji. Kako bi se nesigurnost u procjeni populacijskog trenda naznačila, oznaku tada prati i znak upitnika (?).

7. Regionalna prilagodba kategorija

Nakon primjene smjernica za primjenu kriterija procjene ugroženosti od izumiranja na nacionalnoj i regionalnoj razini (GÄRDENFORS et al. 1999) (str. 30) pojedinim svojtima promijenjena je kategorija ugroženosti. Ovaj dio procjene odgovara drugom koraku smjernica za regionalnu procjenu. Procjena udjela globalne populacije na nacionalnom teritoriju provedena je na temelju tri razreda (I–III) s razgraničenjima na 25% i 55%. Između I i II razreda razgraničenje na 25% je aproksimativno i ukazuje da je najveći broj svojti zastupljen u Hrvatskoj flori s manje ili znatno manje od 25% udjela Europske populacije. To su svojte velikog areala koje i kada su zastupljene na gotovo cijelom ili cijelom državnom području, zbog njegove veličine čine

maleni udio u globalnom pogledu, ili su to svojte koje imaju manju rasprostranjenost ali u Hrvatskoj imaju granicu svojeg pojavljivanja. Granica između II i III razreda na 55%, ukazuje da je s više od 55% globalne populacije u Hrvatskoj flori zastupljeno oko 350 svojti. To su svojte uglavnom rasprostranjene u Hrvatskoj i jednoj do nekoliko susjednih zemalja (subendemi). Ukupno 88 stenoendemičnih svojti u Hrvatskoj imaju svoju cijelu populaciju (100%). U odsutnosti pouzdanih podataka ove su procijene obavljene uglavnom na temelju poznate ili procijenjene zemljopisne rasprostranjenosti u Europi i/ili saznanja o postojanja pogodnih staništa uporebom dostupnih podataka o rasprostranjenosti (MEUSEL et JÄGER 1992, MEUSEL et al. 1965, 1978, HULTEN et FRIES 1986, JALAS et al. 1996–1999, 1999, JALAS et SUOMINEN 1972–1994).

Sukladno rečenom, uz svaku svojtu naveden je podatak:

1. o razredu kojem pripada (I–III) s obzirom na procijenjenu zastupljenost globalne populacije na području Hrvatske;
2. komentirana je mogućnost reintrodukcije prirodnim putevima (orig. rescue effect) s obzirom na udaljenost najbližih populacija u susjednim područjima, načina rasprostranjivanja pojedine svojte, postojanja prikladnih staništa, te vjerojatnosti takvih procesa;
3. sugerirana je promjena kategorije ukoliko je obnova pojedinih populacija, u nas ugroženih svojti, procijenjena kao moguća ili je ista ostavljena nepromijenjenom (tj. nova nije navedena).

8. Prethodna IUCN kategorija

Oznaka »IUCN II« ukazuje na prethodnu kategoriju ugroženosti (sukladno »starim« IUCN kategorijama, »prije-1994.«), ukoliko je istu, svojta imala (odnosno oznaka »–« ukoliko ranije nije procijenjena kao ugrožena). Podatak potječe iz Crvene knjige iz 1994. godine (ŠUGAR 1994) ili je kao ugrožena označena u Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 1994, 1997, 2000). Ova procjena u usporedbi s novom procjenom može upozoriti na trend u vitalnosti neke svojte, tj. na povećavanje ili smanjivanje kategorije ugroženosti ili stalnost pritiska kojemu je izložena, ali i na pogreške.

9. IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Usporedba statusa ugroženosti u Hrvatskoj u odnosu na susjedne zemlje omogućen je prikazivanjem kategorija ugroženosti u zemljama s kojima Hrvatska neposredno graniči, tj. u Italiji (I) (prema CONTI et al. 1997), Sloveniji (SV) (prema WRABER et SKOBERNE



1989), Mađarskoj (H) (prema SZERDAHELYI 1995), Srbiji i Crnoj Gori (SC) (prema STEVANović 1999) te Bosni i Hercegovini (BH) (prema ŠILIC 1996). Osim graničnih zemalja, uključeni su i podaci o statusu ugroženosti u Europi (EU) (ANONYMUS 1991, SCHNITTler et al. 2001), te na globalnoj razini, tj. u cijelome svijetu (prema WALTER et GILLET 1998).

10. Uzroci ugroženosti

Uzroci ugroženosti svake svojte dani su u dva oblika. Prvi je opisni prikaz uzroka ugroženosti, temeljem opažanja na terenu, zabilježnih oblika ugroženosti i iskustva suradnika. Često su uzroci ugroženosti navedeni okvirno ili općenito, što znači da je ugrožavanje evidentirano, opaženo ili da za nj postoji sumnja, no da uzročnici nisu jasni ili poznati.

Drugi oblik prikaza ugroženosti usklađen je s IUCN tipifikacijom uzroka ugroženosti (HILTON-TAYLOR 2000, Prilog 2, str. 539).

Za razliku od hijerarhijskog sustava za staništa, ustanovljena viša razina uzroka ugroženosti ne podrazumijeva djelovanje i svih podrazina. Npr., ako je uzrok ugroženosti »1.1. Poljoprivreda«, to ne znači da djeluju svi oblici poljoprivrede (od 1.1.1. do 1.1.9.), nego znači da djeluju neki, ali neodređeni uzroci iz područja poljoprivrede.

Primjena tipiziranih uzroka ugroženosti omogućuje analizu prema tipovima (str. 52), kao i uklanjanje podataka za Hrvatsku u globalne baze podataka, te adekvatnu analizu uzroka i trendova na široj razini.

11. Staništa

Posebna je pozornost posvećena prikazu staništa u kojem svojta dolazi. Potreba da se ti podaci upotrijebe za različite namjene i od različitih korisnika, i nedostatak jedinstvene norme, uzrokovala je primjenu različitih oblika prikaza pripadnosti pojedinom tipu staništa. Stoga su staništa na kojima se svojta pojavljuje dana u tri oblika, (1) opisnim prikazom, (2) prema CORINE klasifikaciji i (3), prema GLCC/SSC klasifikaciji staništa.

Opisni prikaz staništa

Prvi je opisni prikaz, koji često uz ekološke preferencije svojte, sadrži i pripadnost određenoj vegetacijskoj jedinici (asocijaciji, svezi, razredu ili sl.). Ovi su podaci u najvećoj mjeri informativni profesionalnim botaničarima, zooolozima, šumarima i agronomima, te slijede nomenklaturu danu u sintaksonomskom pregledu biljnih zajednica Hrvatske (Prilog 1, str. 536).

Staništa prema Corine klasifikaciji

Pregled staništa sastavljen je na temelju klasifikacije koju su za područje Europe izradili DEVILLERS et al. (1991). Kako su u tom popisu nedostajala mnoga staništa s prostora Hrvatske, a bilo je mnogo drugih koja ovdje ne nalazimo, trebalo je popis prilagoditi Hrvatskoj. Preliminarni popis za Hrvatsku izadio je ILIJANIĆ (1994, 1998) za potrebe Strategije zaštite biološke raznolikosti (KUTLE 1999), nakon čega su njegove preinake unesene u europski pregled (DEVILLERS et DEVILLERS-Terschuren 2001). Daljnju nadopunu klasifikacije staništa za Hrvatsku načinili su TOPIĆ et ILIJANIĆ (2001), a za potrebe realizacije projekta »Kartiranje staništa Republike Hrvatske«. Zsigurno ni taj popis nije konačan pa su i u ovom izdanju već dodana neka prije izostavljena staništa, a popis će se nakon daljnjih istraživanja i dalje dopunjavati. Glavni nedostatak osnovne klasifikacije (DEVILLERS et al. 1991), na temelju koje su sastavljeni i svi idući popisi, pa tako i za Hrvatsku, neujednačenost je kriterija. Neka se staništa klasificiraju na temelju fitocenološke pripadnosti vegetacije (i to također neujednačeno), a neka na temelju abiotičkih ekoloških značajka. Zbog te neujednačenosti kriterija postoje i opravdani prigovori.

Ovaj tip podatka o staništu bit će najkorisniji u kreiranju programa zaštite te u postupcima upravljanja i gospodarenja prostorom državnih i drugih služba i institucija. Sustav je hijerarhijskog tipa, s više jedinstveno numeriranih razina, pri čemu navođenje više razine za stanište neke svojte podrazumijeva da se ista pojavljuje i u više podrazina (Prilog 3, str. 541). Zbog obujma toga materijala, nije prikazan u cijelosti, već do četvrte od ukupno sedam razina, bez njihova opisa. Izostavljena su podzemna i podmorska staništa u kojima nema ugroženih biljaka.

GLCC/SSC klasifikacija staništa

Treći prikaz temelji se na standardnom sustavu klasifikacije biljnoga pokrova, tzv. »Global Land Cover Characterization« (GLCC), što ga je razvio US Geological Survey's (USGS) – Earth Resources Observation System (EROS) Data Center (University of Nebraska-Lincoln (UNL) i Joint Research Centre of the European Commission). GLCC je baza podataka globalnoga biljnog pokrova na Zemlji, s rezolucijom od 1 km² i pripadnog klasifikacijskog sustava, prikladnoga za različita istraživanja okoliša i modeliranje. SSC je prihvatio preinačenu verziju GLCC standarda za bilježenje globalnih tipova staništa za potrebe izrade IUCN crvenih popisa i knjiga te za potrebe tzv. informacijskog sustava o vrstama (Species Information Service, SIS). Osnovne preinake vezane su uz dodavanje vodenih staništa, morskih i slatkovodnih, primarno na temelju klasifikacijskog sustava staništa rabljenog od RAMSAR konvencije. Takav je način prikaza pripadnosti staništu zapravo najgrublji, no trebao



bi osigurati uklapanje podataka u međunarodne sustave informacija i uvidaj u globalno stanje ugroženosti svojta i pripadnih staništa, kao i kreiranje međunarodne i globalne politike zaštite i pripadnih aktivnosti. Sustav je hijerarhijskoga tipa kao i prethodno navedeni, s više jedinstveno numeriranih razina, pri čemu navođenje više razine za stanište pojavljivanja neke svojte podrazumijeva da se ona pojavljuje i u svim podrazinama. Konačni je rezultat, međutim, daleko od idealnoga (HILTON-TAYLOR 2000). Pokazalo se, naime, da je ponekad izvanredno teško opis

nekoga staništa iz literature pridružiti odgovarajućoj kategoriji u listi. U tijeku je i revizija popisa tih staništa. Nešto opsežniji originalni popis s tri razine globalne klasifikacije staništa (<http://www.iucn.org/webfiles/doc/archive/2001/IUCN967.rtf>), donekle je pojednostavljen (HILTON-TAYLOR 2000, Annex 4. Habitat types authority file) i takav rabljen u izradi ove knjige (Okvir 2).

12. Mjere zaštite

Poduzimane mjere zaštite neke svojte vezane su u Hrvatskoj uglavnom uz zaštitu Zakonom o zaštiti prirode (NN 30/1994, 15.04.1994; donio Zastupnički dom Sabora Republike Hrvatske na sjednici 30. ožujka 1994.). U tih je svojta naveden datum zaštite, te volume i godište Narodnih novina u kojim je dotični članak Zakona objavljen.

Nesumnjivo je, međutim, da pojedine svojte koje svojim arealom ili bar nekim lokalitetima dolaze unutar granica zaštićenih područja mogu, teorijski, uživati dodatnu zaštitu. No u paleti različitih kategorija zaštite u Hrvatskoj, koja u konačnici završava s više od 400 objekata, realna se pojačana skrb o svojutama može očekivati u zaštićenim područjima kojima upravljaju javne ustanove. U Pravilnicima o unutarnjem redu tih javnih ustanova, u različitim je formulacijama, uvijek iskazana obveza zaštite flore i faune te zabrane svih oblika njihove devastacije, kao i pustošenja staništa na kojima se pojavljuju (Okvir 3). Za poslove zaštite i nadzora zaposlen je manji ili brojniji kadar, koji tu zaštitu može provoditi i u praksi. Zato je, uz prije spomenutu zakonsku zaštitu, za svaku svojtu navedeno i nalaze li se barem pojedina nalazišta u granicama nekoga od parkova prirode ili nacionaloga parka (Karta 2), područjima kojima upravljaju takve javne ustanove. Navedeno je pojavljivanje i u dvama strogim rezervatima, stoga što se radi o najstrožoj kategoriji zaštite u nas, iako za njih nije predviđena uspostava javnih ustanova.

U nekim slučajevima svojta je predmet posebnoga programa zaštite, akcijskog plana ili međunarodne konvencije npr. Bernske konvencije (Council Decision 82/72/EEC of 3 December 1981 concerning the conclusion of the Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats (Bern Convention – Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats adopted at Bern on 19 September 1979., u Hrvatskoj na snazi od 5. ožujka 1998.) i njezine dopune (npr. Recommendation No. 49, ANONYMUS 1996), Konvencije o zaštiti Europskog živog svijeta i prirodnih staništa (Emerald Network program, ANONYMUS 2001) i dr. U zbilja rijetkim slučajevima (npr. *Calla palustris* L., *Drosera rotundifolia* L.) poduzimene su posebne i specifične mjere zaštite, kao npr. održavanje ugroženih staništa (str. 65). Pojedina svojta ponekada izaziva pozornost i

1. obrađivana poljoprivredna područja-žitarice
2. obrađivana poljoprivredna područja-izuzevši žitarice
3. pješčane plaže i dine
4. obalni kameniti klifovi i obronci
5. obala/uvale/estuariji
6. složene obale (plaže i kameniti klifovi)
7. šume četinjača
8. kontinentalna podina mora
9. usjevi - mješavina travnjaka i šikara
10. usjevi i urbana područja
11. usjevi s vodenim površinama (uključujući navodnjavana područja)
12. slatkovodna jezera/ribnjaci/nasipi, brane
13. mozaik travnjaka i šikara
14. travnjaci
15. šipražje vrijesa
16. mediteranski grmici
17. plantaže
18. rijeke i potoci
19. stijene
20. grmici
21. močvare/bare/cretovi
22. šume širokolističa umjerenih područja
23. šume umjerenih područja s poljima
24. umjerene miješane šume (četinjače i širokolističe)
25. urbana područja
26. nepoznato/neodređeno

Okvir 2. Klasifikacija tipova biljnog pokrova na globalnoj razini prema US Geological Survey's (USGS), modificiran (za potrebe Species Information Service) i pojednostavljen (HILTON-TAYLOR 2000) s isključenim staništima koja se ne pojavljuju na području Hrvatske





**Nacionalni park
Sjeverni Velebit**

Okvir 3. Izvaci iz pojedinih članaka Pravilnika o unutarnjem redu u nacionalnom parku Sjeverni Velebit (Narodne novine br. 75, 26. 7. 2000.) kao primjer osnove za zaštitu flore unutar zaštićenih područja.

Članak 3. Područje strogog rezervata Hajdučki i Rožanski kukovi namijenjeno je isključivo znanstvenom istraživanju. Članak 7. Zabranjeno je svako onečišćenje zraka, tla i vode, a osobito: odlaganje komunalnog, industrijskog i drugog otpada, odlaganje građevinskog otpadnog materijala, ispuštanje tekućina i upotreba kemijskih sredstava kojima se može ugroziti izvornost biljnog i životinjskog svijeta, odnosno onečistiti zrak, tlo i vodu.

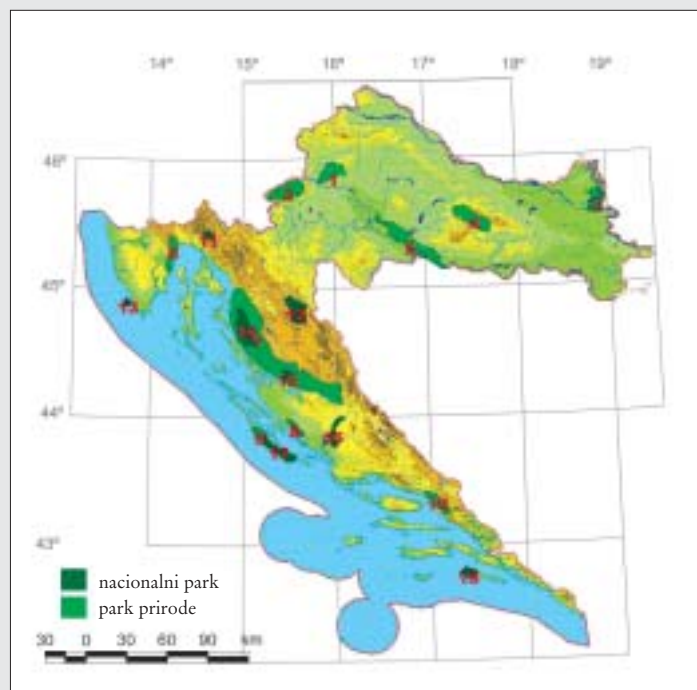
Članak 8. Na području Nacionalnog parka zabranjeno je branje, sakupljanje, uklanjanje sa staništa i oštećivanje biljaka i gljiva, bez dopuštenja Ministarstva.

Članak 9. Zabranjeno je unošenje i sadnja stranih (alohtonih), hibridnih i kloniranih biljnih i gljivljih vrsta na čitavom području Nacionalnog parka.

Članak 12. Na području Nacionalnog parka zabranjena je sječa i pošumljavanje.

predmetom je zaštite kao indikatorska svojta kojom se prate trendovi unutar pojedinih staništa u Europi (Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and wild fauna and flora, Annex I–VI, ANONYMUS 1992) ili drugačije ograničenog područja, npr. podunavlja (Danube Pollution Reduction Programme, ANONYMUS 1999) ili srednje Europe (Recommendation No. 44, ANONYMUS 1995). Podaci ovakovoga tipa pridodani su svakoj svojti u djelu Mjera zaštite ili Ostalih podataka.

Zahvaljujući donesenoj Strategiji zaštite krajobrazne i biološke raznolikosti s akcijskim planovima (NSAP, NN 81/99, 03.08.1999.), objavljenoj i u obliku knjige (KUTLE 1999, potom i na engleskom jeziku, MARTINIĆ 2000), predviđena je cijela paleta djelatnosti u zaštiti svojta i staništa. U tekstu je, kao mjera zaštite, odnosno više kao potencijalna aktivnost, izneseno kada je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana za neku svojtu. Također, kada je NSAP-om predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite sasvim konkretnoga lokaliteta, koji nastanjuje i znatan broj ugroženih svojta, onda je taj i upisan uz svaku dotičnu svojtu. Globalniji akcijski planovi, posredno povezani sa zašti-



Karta 2. Nacionalni parkovi i parkovi prirode Republike Hrvatske (1-Medvednica, 2-Žumberačko-Samoborsko gorje, 3- Kopački rit, 4-Papuk, 5-Lonjsko polje, 6-Učka, 7-Velebit, 8-Vransko jezero, 9-Telašćica, 10-Biokovo, 11-Risnjak, 12-Plitvička jezera, 13-Brijuni, 14-Sjeverni Velebit, 15-Velika Paklenica, 16-Krka, 17-Kornati, 18-Mljet)

tom pojedinih svojta u ovoj Crvenoj knjizi, nisu uneseni zbog nepotrebna višestrukog ponavljanja. Npr. NSAP predviđa niz akcijskih planova za zaštitu močvara i voda, krša, šuma, travnjaka i oranica, obale i otoka, pojedinih tipova staništa i lokaliteta te akcijske planove koji posredno utječu na zaštitu biljnih svojta, npr. vezanih uz razvoj institucionalnog okvira, zakonodavstva, stanja u znanosti, obrazovanja i obavješćivanja. Dio predviđenih akcijskih planova i njihova potencijalna provedba, zasigurno utječe, posredno ili neposredno, i na očuvanje biljnih svojta, te iako uz nju nisu izneseni, treba imati u vidu njihov potencijalni utjecaj.

Posebni programi i projekti (gotovi, u tijeku ili predviđeni), koji posredno ili neposredno imaju utjecaja na zaštitu svojta, nisu uneseni



zbog opsega materijala i dinamičnosti ovoga područja (kao npr. ugradnja biodrživosti u vodnogospodarsku osnovu Republike Hrvatske, Zaštita krških ekosustava, cijeli niz planova gospodarenje manjim ili većim područjima i sl.)

Poduzimane mjere zaštite ili one koje je preporučljivo poduzeti definirane su i prema IUCN-ovoj klasifikaciji mogućih zaštitnih mjera, i to prema onima koje su već poduzete u svrhu zaštite i prema onima čija se provedba preporučuje. Ta klasifikacija također ima hijerarhijsku i kodiranu strukturu, kao i ona namijenjena obradi staništa ili uzroka ugroženosti.

13. Mjere zaštite prema IUCN kategorizaciji

Potreba za standardizacijom mjera zaštite (primjenjivanih, onih koje se primjenjuju, te tek planiranih) rezultirala je izradom Hierarhijskog sustava mjera zaštite, izrađenom od strane IUCN/SSC (Conservation Measures Authority File, URL <http://www.iucn.org/web-files/doc/archive/2001/IUCN969.rtf>) (Prilog 4, str 549).

Pri sugeriranju potrebnih mjera preporuka je na realnosti, tj. izvedivosti – ograničavanju na one najpotrebnije aktivnosti i aktivnosti koje se daju ostvariti u idućih pet godina. Preporuka više razine (npr. 1.2. Zakonodavstvo) ne podrazumijeva da sve podređene aktivnosti trebaju biti primijenjene (npr. 1.2.1. Razvoj i 1.2.2. Implementacija). Ona označava da zakonodavstvo u zaštiti mora odigrati svoju ulogu ili biti dijelom složenije »politike« zaštite ciljne svojite. Naznaka bilo koje niže razine u hijerarhiji mjera, podrazumijeva pripadnost višoj, ali označava samo konkretne mjere te ili nižih razina. Preporuka aktivnosti, npr. »4.4.2. Uspostava«, upućuje na potrebu uspostavljanja zaštićenoga područja (mjera 4.4.), što je jedna od mjera povezanih sa staništem ili konkretnom lokacijom (mjere 4), potrebna za razmatranu svojtu. Mogu se preporučiti i višestruke mjere zaštite.

Uz svaku svojtu su, sukladno preporuci, iznesene mjere zaštite koje su se provodile ili se trenutačno provode (»Postojeće mjere zaštite«), te mjere koje se mogu sugerirati u razdoblju koje dolazi, a prema IUCN klasifikaciji mjera (Prilog 4) (»Potrebne mjere zaštite«).

Tako je npr. u svih svojta zaštićenih Zakonom uneseno pod »Postojeće mjere zaštite« – »1.2.2.2. Nacionalna razina«, što podrazumijeva primjenu zakonodavstva, tj. Zakona o zaštiti prirode na nacionalnoj razini. Također, za sve svojite koje se barem jednim lokalitetom nalaze u granicama nekoga od zaštićenih područja, pod »Postojeće mjere zaštite« je uneseno »4.4.3. Upravljanje«, tj. praćenje i zaštita dotične svojite/lokaliteta/staništa u okviru redovne djelatnosti mjero-davne javne ustanove (Okvir 3). Slično, za sve svojite za koje je predviđena izrada i provedba akcijskih planova zaštite NSAP-om pod

Okvir 4. Regionalna podjela Hrvatske prema NIKOLIĆ ET AL. (1997)

A. Mediteranska makroregija

1. sjeverno primorska mezoregija
2. srednje primorska mezoregija
3. južno primorska mezoregija

B. Planinska makroregija

1. goranska mezoregija
2. podkapelska mezoregija
3. lička mezoregija

C. Zapadno-panonska makroregija

1. ravnjačko-krška mezoregija
2. banijska mezoregija
3. pokupska mezoregija
4. gornje-posavska mezoregija
5. zagorska mezoregija
6. gornje-podravsko-međimurska mezoregija
7. podravska mezoregija

D. Istočno-panonska makroregija

1. baranjska mezoregija
2. dravsko-dunavska nizina
3. đakovačko-vinkovački praporni pojas
4. bosutska posavina
5. mezogorje slavonskog međurječja

»Postojeće mjere zaštite« uneseno je »1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena«, a što se odnosi na planove gospodarenja kako bi se istaklo da su barem neki početni koraci u tom smjeru učinjeni.

U kategoriji »Potrebne mjere zaštite« za doslovno sve svojite se postavilo da je nužno planirati istraživačke aktivnosti najmanje u obliku ustanovljavanja »3.2. Brojnosti i rasprostranjenosti populacija« što upućuje na bolni nedostatak takvih florističkih podataka te za dobar dio svojita i istraživanje »3.4. Stanje staništa«, te također i njihovo »4.1. Održavanje/Zaštita«. Međutim, treba imati u vidu da je uz nedostatnu količinu podataka o pojedinim svojitama, teško jednoznačno sugerirati odgovarajuće mjere zaštite. Ipak, mjere su sugerirane, uz naznaku da su ponekad relativne i da će biti podložne promjenama u skladu s dotokom novih podataka.



14. Rasprostranjenost u Hrvatskoj

Rasprostranjenost svih svojta prikazana je na temelju dostupnih podataka, i za većinu vrsta, što je osobito važno istaknuti, ne pokazuje stvarno stanje. S obzirom na to da kartiranje flore Hrvatske nije nikad provedeno, što je već u više navrata spomenuto, to ne treba čuditi. Realno je, zapravo, rasprostranjenost prikazana samo za neke od svojta koje postoje na samo na jednom ili na svega nekoliko dobro poznatih lokaliteta. U nekim su slučajevima jedini dostupni podaci o rasprostranjenosti izuzetno stari literaturni navodi i davno sabrani herbarijski primjerci (i jedni i drugi stariji ponekad i više od 100 godina), a za dotična nalazišta nema naknadnih i novijih potvrda. Postoje li još dotične svojte na davno zabilježenim lokalitetima ili ne postoje, nepoznato je, te će za njih i pripisana kategorija imati samo relativni značaj (npr. *Alopecurus bulbosus* Gouan, str. 108, *Scirpus supinus* L., str. 245, i dr.)

Podaci o rasprostranjenosti potječu iz tri izvora: (1) herbarskih zbirki, (2) literature, te u manjoj mjeri (3) opažanja na terenu, uključujući i usmena priopćenja pojedinih suradnika.

Obrađene su dvije *herbarske zbirke*, Herbarium Croaticum (ZA) i Herbarium Ive i Marije Horvat (ZAHO), obje smještene u Botaničkom zavodu Prirodoslovno-matematičkoga fakulteta u Zagrebu.

Literaturni navodi nalazišta svojta obuhvaćaju golem broj radova objavljenih u zemlji i svijetu, kako monografija i knjiga, tako i periodike s različitim područja. Sva uporabljena literatura nije citirana zbog opsežnosti, nego su navedene samo važnije referencije, s naglaskom na primarne izvore podataka o nalazištima, a rjeđe su navedeni i naknadni, neoriginalni navodi, tj. oni koji se pozivaju na originalni podatak. Citirana literatura stoga u većini slučajeva ilustrira i starost navoda, odnosno donekle i pouzdanost karte.

Opažanja se odnose na bilježenje neke svojte tijekom uglavnom recentnih terenskih istraživanja kao i na iskustvene podatke pojedinih suradnika. Opažanja su, kao izvor podataka, osobito značajna za područje Istre, s obzirom na rad djelatnika Natura Histrica (vidi Zahvala, str. 68). Zahvaljujući ovim priložima, rasprostranjenost obrađenih svojti je za područje Istre u najvećoj mjeri u skladu s danas realnim rasprostranjenjem. Također, zahvaljujući originalnim priložima rasprostranjenosti svojti porodice *Orchidaceae* u Hrvatskoj (vidi Zahvala, str. 68), rasprostranjenost ugroženih orchideja je bliža stvarnom rasprostranjenju od ostalih svojti. Uz nalazišta koja se prvi puta spominju u ovoj knjizi imenovana je i osoba koja je autor podatka (unutar sekcije Lokaliteti, usmeno priopćenje).

Svi su podaci podvrgnuti kritičnoj reviziji kad je god to bilo moguće, na kartama su označeni kao dvojbeni (?) (iako objavljeni u literaturi, rjeđe dvojben herbarski materijal), sigurno netočni (x) (iako

objavljeni u literaturi) i vjerodostojni (●) (iako često stari i danas možda nerealni, tj. svojta je nekada zasigurno rasla na navedenom lokalitetu, no danas njeno pojavljivanje na istom uglavnom nije provjerenjeno, te je moguće da je s istoga nestala).

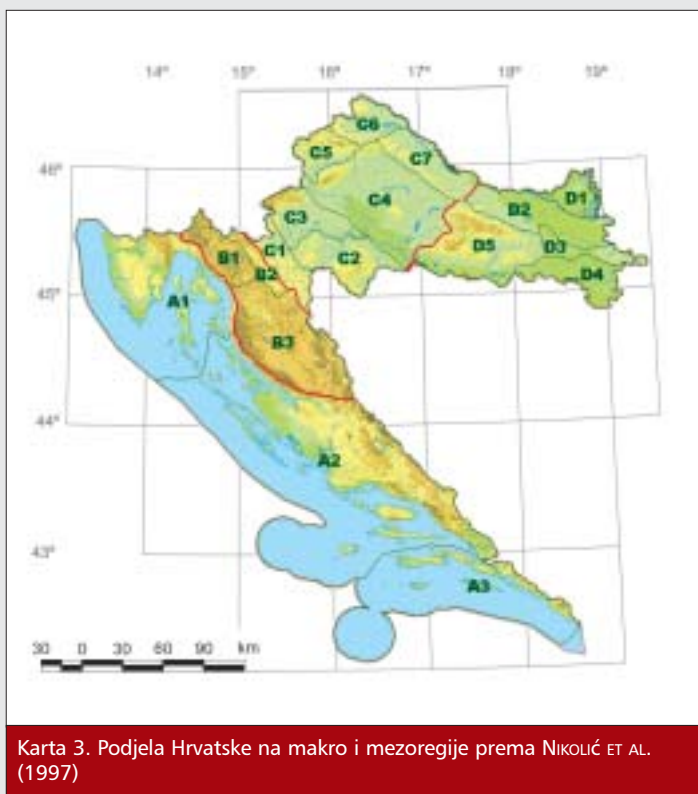
Na izradi najprije prodromusa (popisa nalazišta), a potom i karata rasprostranjenosti, sudjelovao je veći broj suradnika i dipomanata Biološkog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu (BELAMARIĆ 1997, ĐEVOJIĆ 2002, FADLJEVIĆ 1996, JAGEČIĆ 2002, KOSEC 2002, KUKRIKA 1998, ORTYNSKI 2000, PALKOVIĆ 1998, PRALJAK 2001, SASUNIĆ 1996, SINOVČIĆ 2002, ŠTEFAN 2001.), a pojedini podaci objavljeni su prije (NIKOLIĆ et FADLJEVIĆ 1999, NIKOLIĆ et al. 2001).

Svi su korološki podaci uneseni uz bazu podataka CROFlora 2.0, geokodirani su uporabom topografskih karata mjerila 1:100.000, 1:50.000 i 1:25.000, te posebnih karata (npr. planinarske karte krupnijega mjerila). Uporabom GIS-a (ArcView, ArcInfo) kreirane su temeljne karte, te aktivnom vezom s bazom projecirani podaci o rasprostranjenosti. Rasprostranjenost u Hrvatskoj prikazana je potom na tri načina.

Prisutnost svojte unutar pojedinih makro i mezoregija najopćenitija je slika rasprostranjenosti. Uporabljena regionalna podjela Hrvatske je prema NIKOLIĆ et al. (1997). Prema tom konceptu Hrvatska je podijeljena na 4 makroregije, 18 mezoregija i veći broj mikroregija (Okvir 4, Karta 3).

Drugi prilog poznavanju rasprostranjenosti je i popis većine nalazišta neke svojte. Uporabljivi toponimi su u skladu s nomenklaturom topografskih karata 1:100.000 (izdanja Državne geodetske uprave). Toponimi, onako kako su citirani u herbarskim zbirkama, literaturnim navodima ili u opaskama uz opažanja na terenu, pojednostavljeni su i generalizirani. Npr., veći broj navoda vezanih uz Zagreb i okolice (npr. Sesvet-ski Kraljevac, Kraljičin Zdenac, uz obale rijeke Save kod Zagreba i sl.) poopćeni su samo na toponim Zagreb ili okolica Zagreba.

Treći oblik prikaza rasprostranjenosti je kartografski, na karti Hrvatske uporabom MTB mreže za kartiranje flore Hrvatske prema NIKOLIĆ et al. (1997). Značajna činjenica je da se mikrolokaliteti, ponekada izuzetno malene površine (od par 10-taka m² do nekoliko hektara) rijetkih i ugroženih staništa (npr. cretovi, obalni i kontinentalni pjesci) geokodiranjem prikazuju kao pozitivan nalaz u MTB polju (cca 10x10 km). Na ovaj način se stvara privid znatno veće površine rasprostranjenosti dotične svojte nego što to stvarno jeste. Kako ovaj element opisa svojti ima značajnu ulogu u procjeni kategorije ugroženosti i uporabi kriterija (osobito kriterij B, str. 32–33), prilikom procjene je, kada god je to bilo poznato, korištena stvarna površina koju svojta zauzima, a ne ona, veća, koja generalizacijom na karti prividno nastaje.



15. Rasprostranjenost u Europi

Rasprostranjenost u Europi prikazana je prisutnošću svojte u tzv. »botaničkim državama« koje uglavnom odgovoraju njihovim političkim granicama. Korištene su kratice primijenjene u Flora Europea Database (<http://www.rbge.org.uk/data/FE/countries>), tj. djelu Flora Europaea (TUTIN et al. 1968–1980, 1993) i, kasnije, uvelike podržane i dodatno elaborirane u HOLLIS et BRUMITT (1992).

Za pobliže označavanje zemljopisnih pokazatelja primijenjene su oznake za status pojedine svojte prema tablici 6.

Prisutnost svojte u nekoj od europskih zemalja prikazana je kodom dvaju slova. U tablici 7 su prikazani kodovi za pojedine zemlje. Za zemljopisno područje bivše Jugoslavije rabljeni su kodovi razvijeni za potrebe Euro-Med Plant Base (<http://www.euromed.org.uk/>) koji uvažavaju novonastale države, pa Republika Hrvatska nosi ozna-

Tablica 6. Oznake za pobliže označavanje geografske rasprostranjenosti svojta (PREMA TUTIN ET AL. 1968-1980, 1993)

oznaka	značenje
[...]	svojta nije nativna
*	dvojben status; moguće da je svojta nativna
?	dvojbeno pojavljivanje
+	izumrla

ku Ct. Podaci o rasprostranjenosti upotpunjeni su informacijom o prisutnosti svojte u Sloveniji, Makedoniji, Jugoslaviji (Srbija, Crna Gora, Kosovo) i Bosni i Hercegovini (prije u europskim prikazima integralno prikazivena kao »Yu«).

Područje bivšega Sovjetskog Saveza (SSSR-a) dodatno je podijeljeno uz uporabu florističke podjele primijenjene u djelu Flora URSS. Na standardni dvoslovni kod države (Rs) dodano je dodatno slovo unutar zagrade sa značenjem prema tablici 8. Područja koja nisu izričito kodirana su Bjelorusija (koja je u cijelosti sadržana unutar Rs (C)), Ukrajina (najvećim dijelom unutar Rs (W), s manjim dijelovima unutar Rs (C), Rs (E) i Rs (K)) i europski dio Kazahstana (koji je smješten unutar Rs (E)).

16. Opis svojte

Mnoge crvene knjige nisu tako opsežne da sadržavale i opise i ostale podatke o svojtima. Zašto su onda ovdje uključeni? U vakuumu koji vlada u botaničkoj literaturi na hrvatskom jeziku, poglavito u nedostatku flore kao zasebnog djela, opisi svojta imati će kako popularizacijski, tako i stanoviti obrazovni učinak. Uključivanje opisa u Crvenu knjigu prikladno je s razloga pristupačnosti široj čitalačkoj publici, a ne samo osobama uključenim u programe zaštite ili nadgledanja.

Opis svojte sadrži osnovna morfološka i anatomska obilježja obrađene svojte, većinom dostatna za njezino prepoznavanje, te pojedine elemente njezine biologije kada su zanimljivi ili specifični. Opisi potječu iz regionalnih i nacionalnih flora i florističkih radova.

17. Ostali podaci

U ostale podatke o svojti uključene su informacije o životnom obliku, broju kromosoma, pripadnost flornom elementu, specifični ekološki zahtjevi, uporaba, te zanimljivosti vezane uz oprašivanje, podrijetlo imena, autoru i sl. Podaci potječu iz niza regionalnih i nacionalnih flora, te znanstvenih i drugih radova.

Tablica 7. Kodovi pojedinih zemalja korišteni za prikazivanje rasprostranjenosti svojti u Europi s tumačenjem (prema TUTIN ET AL. 1968–1980, 1993)

dvoslovni kod	zemljopisno područje	dvoslovni kod	zemljopisno područje
Al	Albanija	Ho	Nizozemska (Holandija)
Au	Austrija s Lihtenštajnom	Hs	Španjolska s Gibraltalom i Andorom, isključujući Balearske otoke
Az	Azori		
Be	Belgija	Hu	Mađarska
BH	Bosna i Hercegovina	Is	Island
Bl	Baleari	It	Italija, uključujući Toskanski arhipelag; isključujući Sardiniju i Siciliju
Br	Britanija, uključujući Orkney, Zetland i Isle of Man; isključujući Channel Islands i Sjevernu Irsku	SC*	Srbija i Crna Gora (Kosovo - K, Srbiju - S, Crnu Goru - M) (* u originalu Yu)
Bu	Bugarska	Lu	Portugal
Co	Korzika	Mc	Makedonija
Cr	Kreta s Karpathos, Kasos i Gavdhos	No	Norveška
Ct	Hrvatska	Po	Poljska
Cz	Češka	Rm	Rumunjska
Da	Danska	Rs	područje bivšega SSSR-a (vidi dodatno tumačenje dalje i Tab. 8)
Fa	Færøer	Sa	Sardinija
Fe	Finska uključujući Ahvenanmaa (Aaland Islands)	Sb	Svalbardi, podrazumijeva Spitsbergen, Björnöya (Bear Island) i Jan Mayen
Ga	Francuska s Channel Islands (Îles Normandes) i Monakom; isključujući Korziku	Si	Sicilija, s Pantelleria, Isole Pelagie, Isole Lipari i Ustica; također arhipelag Malte
Ge	Njemačka	Su	Švedska, uključujući Öland i Gotland
Gr	Grčka, isključujući otoke koji su uključeni kod Krete i one koji su izvan Europe kako je definirano u Flora Europaea	Sv	Slovenija
Hb	Irska; Republika Irska i Sjeverna Irska	Tu	Turska (europski dio), uključujući Gökçeada
He	Švicarska		

Osnovni i dodatni kod	Zemljopisno područje	
Rs(N)	Sjeverno područje: artička Europa, Karelo-Lapland, Dvina-Pecora	Tablica 8. Tumač dodatnog koda za podpodručja unutar bivšeg Sovjetskog saveza. (KRATICE PREMA TUTIN ET AL. 1964-1980, 1993.)
Rs(B)	Baltičko područje: Estonija, Letonija, Litva, Kaliningradskaja Oblast	
Rs(C)	Centralno područje: Ladoga-Ilmen, gornja Volga, Volga-Kama, gornji Dnjeper, Volga-Don, Ural	
Rs(W)	Jugozapadno područje: Moldavija, srednji Dnjeper, Crno more, gornji Dnjestar	
Rs(K)	Krim	
Rs(E)	Jugoistočno područje: donji Don, donja Volga, Transvolga	



18. Foto dokumentacija

Namjera da se svaka svojta prikaže fotografijom bila je dosta uspješna. No, iako je sabrana impozantna količina fotodokumentacije većega broja domaćih autora, a kontaktirani i međunarodni izvori botaničke fotodokumentacije (npr. Saxifraga foundation), za pojedine svojte nije bilo adekvatnoga materijala ili nije bio dostatne kakvoće. U tom slučaju svojta je prezentirana snimkom herbarskog primjerka.

Pojedine svojte prikazane su i s više od jedne fotografije, najčešće staništima ako su ona specifična, te pojedinim morfološkim detaljima (plod, cvijet i sl.). Sve su fotografije autorizirane.

19. Literatura

Unutar literature navedene su referencije povezane u prvom redu s korološkim podacima, a potom i taksonomskim ili drugim. S obzirom na to da bibliografija flore Hrvatske, koja na ovaj ili onaj način citira nalazišta svojta, ima oko 6.500 referencija, njezino cjelovito unošenje nije prikladno, a ni potrebno. Stoga su referencije vezane uz pojedinu svojtu ograničene na bitno. Odabir navedenih referencija zasniva se uglavnom na posljednjim podacima o određenoj svojti, tj. na radovima koji dokumentiraju korologiju, no i na objavljenim taksonomskim, ekološkim ili drugačije bitnim podacima. Cjeloviti citati su na kraju knjige, u poglavlju Literatura.

20. Autorstvo

Osnovni podaci o svakoj svojti potječu iz baze podataka CRO-Flora, npr. validno ime, autorizacija imena, mjesto objavljivanja, većina sinonima, narodna imena, kategorije ugroženosti u susjednim i drugim zemljama, rasprostranjenost u Europi, fotodokumentacija i ekološki indeksi. Ti su podaci rezultat dugogodišnjega rada na izradi Popisa flore Hrvatske te kontinuiranog i opsežnoga nadopunjavanja baze većega broja suradnika. Taj dio informacija o svakoj svojti ne može se smatrati autorskim radom pojedinca.

Autori ostalih podataka pojedine svojte podijeljeni su u tri skupine. Autor(i) opisa svojte je (su) izradio (izradili) osnovne dijelove opisa svojte i ostale podatke. Suradnici su sudjelovali gotovo isključivo u izradi prodomusa, pretraživanju literature i herbarskih zbirka, tj. u stvaranju podloga za karte rasprostranjenosti. Procjenitelj je autor koji je odredio kategoriju ugroženosti, kriterije njezine procjene, a u velikoj mjeri i ekološku pripadnost određene svojte, kao i pripadnost određenom staništu prema Corine klasifikaciji staništa. Također, procjenitelji su često bili kritični revizori cijelih radnih materijala, osobito prodomusa.

No, autori su često samoinicijativno davali priloge sinonimici, a nerijetko i svoje viđenje ugroženosti, ekološke pripadnosti te priloge korologiji. Mnoge tekstove je u većoj ili manjoj mjeri doradio i dopunio urednik, do pojedinih kategorija i kriterija se dolazilo u kritičnoj razmjeni mišljenja. Drugim riječima, svaka vrsta je uglavnom višeautorski rad, pa je često teško razlučiti autorstvo (vidi Kako citirati, str. 67).

9. Analiza ugroženosti flore Hrvatske Porijeklo i starost koroloških podataka

T. Nikolić

Porijeklo podataka

Podaci sabrani za potrebe izrade karata rasprostranjenosti, osobito vrijednih za primjenu kriterija B, ali i A i C, potječu ponajviše iz literature, ukupno 17.870 nalazišta. Analizirane herbarske zbirke (ZA i ZAHO) sadrže ukupno 4.493 primjerka svojta, koje su procijenjene kao ugrožene. Najmanje je recentnih podataka, opažanja na terenu, obavljenih u zadnjih 10-ak godina, ukupno 2.482 (Sl. 7). Sabrano je, dakle, ukupno 24.845 koroloških podataka. Dio podataka, kako iz literature, tako i iz herbarskih zbirka nije sadržavao opis nalazišta dovoljno precizno da bi se postupak geokodiranja mogao provesti.



Slika 7. Udio podataka o rasprostranjenosti ugroženih svojta vaskularne flore iz pojedinih izvora, herbarskih zbirki (ZA i ZAHO), literaturnih podataka i opažanja.

Starost podataka

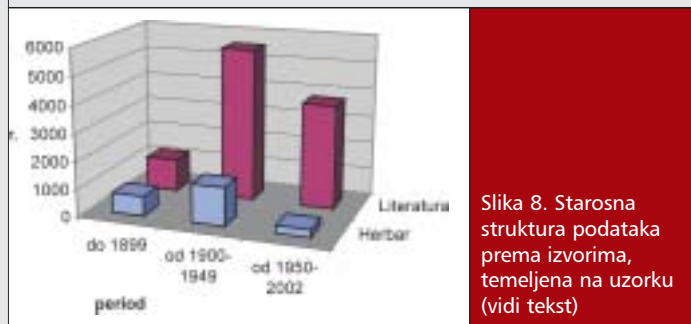
Analiza starosti podataka nije izrađena za sve svojte uključene u Crvenu knjigu, nego za uzorak koji se sastoji od 159 svojta (prema podacima iz analiza na parcijalnim podacima, prema ĐEVOJČIĆ 2002, STANOVIĆ 2002, JAGEČIĆ 2002, KOSEC 2002 i BELAMARIĆ 1997). Kako je većim dijelom riječ o ugroženim svojtima, moguće je, uz određenu pogrešku, te rezultate smatrati ± odgovarajućim i za podatke iz ove Crvene knjige.

Sukladno rečenom, najproduktivnije je razdoblje u prikupljanju »klasičnih« florističkih podataka, razdoblje od 1900. do 1949. godine, kako u pogledu broja literaturnih navoda (5.551), tako i u pogledu sabranoga herbarskog materijala (1.387 sabranih herbarskih primjeraka), ukupno više od 50% svih dostupnih podataka. To je razdoblje

podudarno s djelovanjem većega broja najpoznatijih hrvatskih botaničara (str. 19). Očit je, međutim, trend da se u posljednjim desetljećima floristički podaci iz literature (3.777 navoda) akumuliraju u znatno manjem opsegu (35,9%), a osobito je smanjen broj sabranih i u herbarske zbirke uloženi primjeraka (svega 283, tj. 11,8%) (Sl. 8).

Prikaz na Sl. 8 ilustrira u stanovitoj mjeri i pouzdanost, tj. stupanj vjerodostojnosti karata rasprostranjenosti. Naime, veći dio podataka na njima prikazan kao nalazište (gotovo 70%), stariji je od 50 godina, što otvara mogućnost drugačije recentne distribucije. Kako se iz karata izvode podaci vezani uz obujam, pojavljivanje i područje rasprostranjenosti, elemente značajne u primjeni osobito kriterija B, moguće je da danas netočni podaci, vode u krivu procjenu ugroženosti. Stoga ne treba čuditi da je jedna od najčešće sugeriranih mjera zaštite, uz većinu svojta, vezana uz istraživačke aktivnosti, točnije uz istraživanje brojnost i rasprostranjenost populacija (str. 65).

Razdoblje	Herbar		Literatura		Ukupno	
	No.	%	No.	%	No.	%
do 1899	721	30,15	1188	11,30	1909	14,79
od 1900-1949	1387	58,01	5551	52,79	6938	53,75
od 1950-2002	283	11,84	3777	35,92	4060	31,46
Ukupno	2391		10516		12907	



Slika 8. Starosna struktura podataka prema izvorima, temeljena na uzorku (vidi tekst)



Geografska distribucija podataka i svojta

T. Nikolić

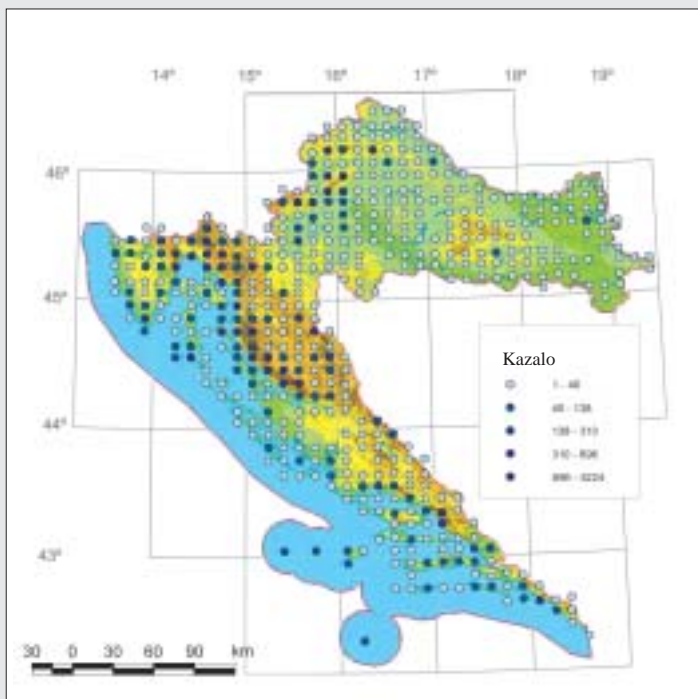
Kao i u nekim drugim zemljama, i na području Hrvatske može se uočiti nejednolika istraženost prostora. Naime, bez sustavnoga kartiranja flore, područja koja se floristički intenzivnije istražuju odabrana su prema više ili manje subjektivnim kriterijima, te su posljedica osobitog interesa pojedinaca, ustanova, područja provedbe nekog projekta ili naprosto uvjetovana pristupačnošću ili blizinom nekom od većih botaničkih središta.

Na karti 4 prikazana je učestalost nalaza (i višestruka za istu svojtu), tj. broj navoda za sve svojte Crvene knjige, i to iz svih izvora

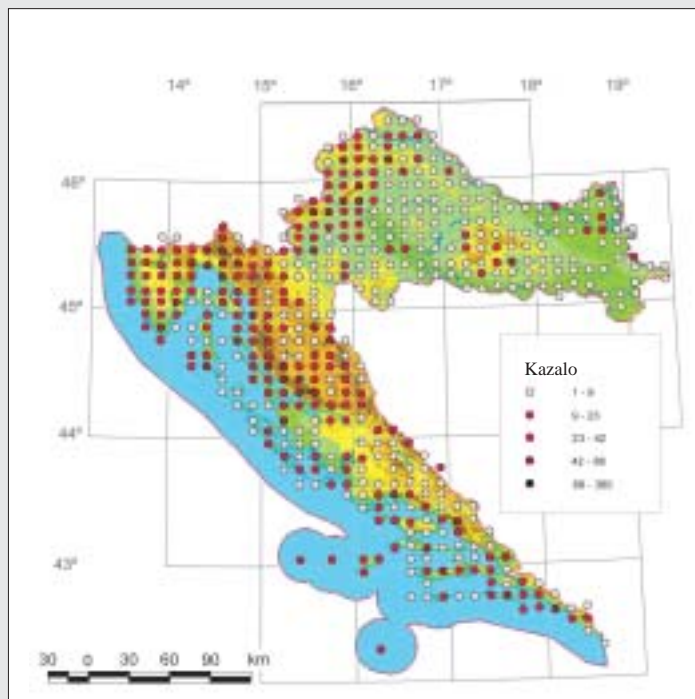
(opažanja, zbirke, literatura) po jedinici površine, tj. jediničnom MTB polju (cca 100 km²). Uočljivo je da pojedina područja nemaju nijedan navod, što nužno ne znači da nije nazočna niti jedna ugrožena svojta, već može značiti i da iste u dotičnom polju nije nitko bilježio (ili barem o tome ostavio materijalni dokaz, tj. herbarski primjerak, objavljenih podataka ili dostupnu terensku listu).

Za područja za koje nalazi postoje očita je nejednolika distribucija, koja varira od gotovo 700 navoda (npr. MTB 0161, područje Medvednice, jedno od rijetkih u cijelosti kartiranih područja) do 40-ak MTB polja za koja postoji samo jedan navod. Područja s osobito učestalim podacima su Velebit i Gorski kotar, Žumberačko i Samoborsko gorje te Medvednica, a potom i pojedini dijelovi istarskog poluotoka i južnoga primorja, uključujući i otoke.

Broj navoda, često višestrukih za istu svojtu u isto područje, nije nužno koreliran s brojem vrsta po jedinici površine. Naime, podatak



Karta 4. Učestalost nalaza (stanje istraženosti) po jediničnom MTB polju ugroženih svojti vaskularne flore



Karta 5. Raznolikost (broj) ugroženih svojta po jediničnom MTB polju

o broju različitih vrsta na određenom području (Karta 5, po jediničnom MTB polju) upućuje na poseban aspekt raznolikosti, a koristi se i kao smjernica u kreiranju programa zaštite (npr. određivanje tzv. IPA područja, orig. Important Plant Area). U slučaju nedostatne istraženosti, valja očekivati ovisnost stupnja istraženosti i broja nadejnih svojta, što većim dijelom pokazuje i usporedba karata 4 i 5. Imajući u vidu tu ovisnost, najveći broj ugroženih svojta (50/MTB-u) zabilježen je na širim područjima Kalničke gore, Medvednice, Samoborskoga gorja, Požeške kotline, Karlovca, Gorskoga kotara, južne Istre, Velebita, Ličke Plješevice, Biokova, Dubrovnika te pojedinih južnodalmatinskih otoka, ali i drugdje.

Kategorije ugroženosti i primijenjeni kriteriji

T. Nikolić, J. Topić

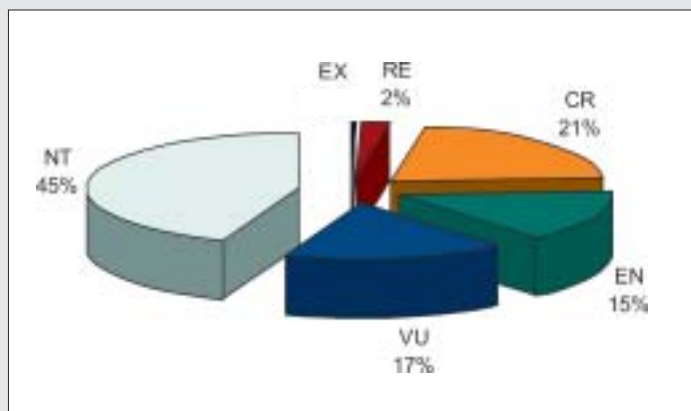
Ugroženosti po kategorijama

Ukupno 234 svojta vaskularne flore Hrvatske izumrlo je ili je suočeno s rizikom izumiranja (Tab. 9, Sl. 9). Jedna se svojta smatra globalno izumrlom (*Dianthus multinervis* Vis., str. 78), a deset se smatra regionalno izumrlim (str. 82). Unutar skupine regionalno izumrlih svojta, opstanak nekih unutar nacionalnih granica donekle je još moguć, no kako nema recentnih istraživanja koji bi njihovo postojanje potvrdilo, za sada je opravdano tretirati ih u ovoj kategoriji. To se odnosi, npr., na svojte *Ammophila arenaria* (L.) Link ssp. *arundinacea* H. Lindb. (str. 82), *Botrychium matricariifolium* (Retz.) A. Br. ex Koch (str. 84), *Cuscuta epilinum* Weihe (str. 88) i *Hippophaë rhamnoides* L. (str. 99).

Unutar kategorije EW koja se odnosi na svojte izumrle u divljini, a održavane u kulturi nije zabilježena niti jedna svojta. Ukupno 90 svojta suočeno je s *izuzetno visokim* rizikom nestajanja (CR) na pri-

rodnim staništima, 62 svojte su suočene s *veoma visokim* rizikom nestajanja (EN), a 71 svojte s *visokim* rizikom (VU). Ukupno 186 svojte se smatraju *gotovo ugroženima* (NT), iako uporabu ove kategorije prate nešto nejasniji kriteriji te je i u posljednjem razdoblju bila izložena najvećim preinakama. U odnosu na ukupan broj svojta vaskularne flore Hrvatske, vrsta i podvrsta zajedno (vidi str. 20) ugroženo je 7,8 % flore, a u odnosu samo na broj vrsta 9,8%.

Ukupno 340 svojta nedovoljno je poznato da bi se procjena rizičnosti od izumiranja mogla provesti (DD), iako su i neke od njih, veoma vjerojatno, suočene s rizikom nestanka (Prilog 5, str. 522). Kako nije bilo sustavnoga kartiranja flore u Hrvatskoj, a noviji su podaci većinom prikupljeni iz vegetacijskih istraživanja to nema podataka za one tipove vegetacije koji su slabo istraživani (npr. primorske lokve, slatine, mokra staništa, sprudovi). Tako su vrste *Juncus alpinoarticulatus* Chaix i *J. filiformis* L. u posljednjih stotinjak godina nađene jedanput, iako ih zasigurno ima više.



Slika 9. Zastupljenost pojedinih kategorija ugroženosti u ukupnom broju ugroženih svojta

Tablica 9. Broj svojta u pojedinoj kategoriji rizičnosti od izumiranja (ukupno broj, kao i postotni udio pojedine kategorije prikazan je bez kategorije DD - nedovoljno poznate svojte)

Kategorija	EX	RE	CR	EN	VU	NT	DD	Ukupno
Broj svojti (sp. i ssp.)	1	10	90	62	71	186	340	420
%	0,24	2,38	21,42	14,76	16,90	43,28	-	100



Tablica 10. Broj svojti vaskularne flore u pojedinoj kategoriji ugroženosti prema dosadašnjim crvenim listama ili knjigama.

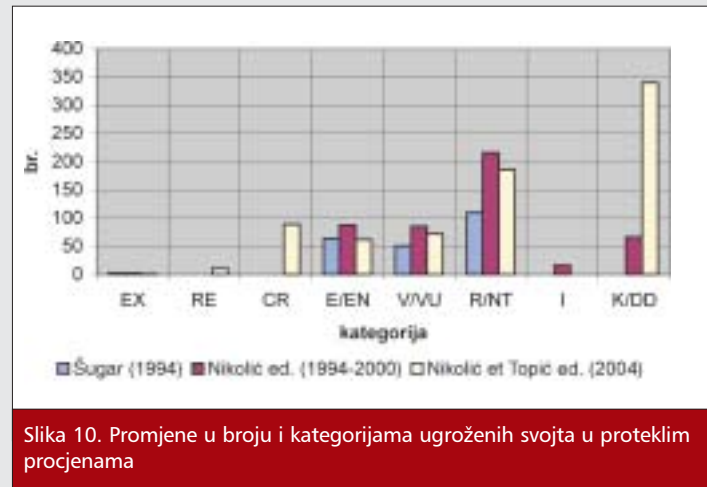
Izvor / Kategorija	EX	RE	CR	E/EN	V/VU	R/NT	I	K/DD	Ukupno
Šugar ed. (1994.)	2	-	-	64	51	109	0	0	226
Nikolić ed. (1994.–2000.)	2	-	-	87	85	216	16	66	472
Nikolić et Topić eds. (2005.)	1	10	90	62	71	186	-	340	760

Neke su vrste za hrvatsku floru zabilježene u vrijeme drugačije državne granice (npr. za cijeli Srijem), a ne znamo ima li ih i na današnjem teritoriju (npr. *Euphorbia seguieriana* Neck). Za neke se vrste uopće dvoji da rastu na teritoriju Hrvatske, iako su zabilježene u starijoj literaturi (npr. *Nigritella nigra* (L.) Rchb., *Crambe tataria* Sebeók). Mnoge vrste iz kategorije DD zasigurno su ugrožene, s obzirom na to da potječu iz malobrojnih ili veoma degradiranih staništa koja posljednjih desetljeća nisu bila istraživana. Takva je npr. vrsta *Edraianthus dalmaticus* (A.DC.) A.DC., jedina vrsta roda koja raste na vlažnim submediteranskim travnjacima. Tu su također i vrste mokrih staništa, npr. *Arundo plinii* Turra, *Carex pseudocyperus* L., *C. paniculata* L., *Cyperus esculentus* L., *Spiranthes aestivalis* (L.) Chevall., *Succisella peteri* (J. Kern. et Murb.) Beck).

Neke su svojte mijenjale taksonomski status, pa tako imamo u literaturi zabilježene *Veratrum album* L. i *V. lobelianum* Bernh., iako novija istraživanja uopće ne bilježe *V. album*. Za neke se sumnja da su od dana bilježenja do danas i izumrle u Hrvatskoj, npr. *Gypsophila fastigiata* L. i *Onosma arenaria* Waldst. et Kit. zbog umirivanja i zarastanja kontinentalnih pijesaka, no ni za to nemamo sigurnih dokaza i zasad su ostavljene u kategoriji nedovoljno poznatih svojti (DD). Slično je i s nekim davno zabilježenim cretnim vrstama (*Liparis loeselii* Rich., *Herminium monorchis* (L.) R. Br., *Carex limosa* L., *C. diantra* Schrank) s obzirom na činjenicu da je većina zabilježenih cretova posljednjih desetljeća nestala, a preostali su veoma degradirani.

Za neke vrste specifičnih ekoloških zahtjeva veoma je teško pronaći lokalitete s odgovarajućim staništem, kao npr. za vrstu *Moebringia tommasinii* Marchesetti (str. 349), submediteransku ombrofnobnu vrstu koja raste na karbonatnoj podlozi s procjednom vodom.

Kako je to do sada u više navrata napomenuto, Crvene liste i knjige dinamičan su dokument te se promjene ili podaci koji promjene mogu uzrokovati, mogu očekivati kontinuirano, što će nesumnjivo mijenjati kako kvalitativan, tako i kvantitativan sastav svojta u pojedinim kategorijama.



Slika 10. Promjene u broju i kategorijama ugroženih svojta u proteklm procjenama

Usporedba kvantitativnoga sastava ove Crvene knjige s prijašnjim listama i knjigama (ŠUGAR 1994, NIKOLIĆ 1994, 1997, 2000) upućuje na porast broja svojta koje se smatraju ugroženima, iako je usporedba donekle otežana, s obzirom na to da je u međuvremeno došlo do primjene drugačijih kategorija.

Najznačajnije promjene su vezane uz više kategorije rizičnosti od izumiranja. Naime, uz 10 svojta koje se smatraju regionalno izumrlima, prema recentnoj procjeni u kategorijama CR i EN nalazi se 151 svojta, što je gotovo dvostruko, tj. više od dvostruko veća brojka od prethodnih procjena za kategoriju E (87, tj. 64 svojti, Tab. 10). Nešto smanjen broj svojta u kategoriji V, tj. VU uzrokovan je pomicanjem svojta u višu (npr. *Deschampsia media* (Gouan) Roem. et Schult., *Gentiana lutea* L. ssp. *symphyandra* (Murb.) Hayek, *Hordeum secalinum* Schreb. i dr.) ili nižu kategoriju (npr. *Agrostis canina* L., *Cyclamen purpurascens* Mill., *Daphne mezereum* L., *Edraianthus pumi-*

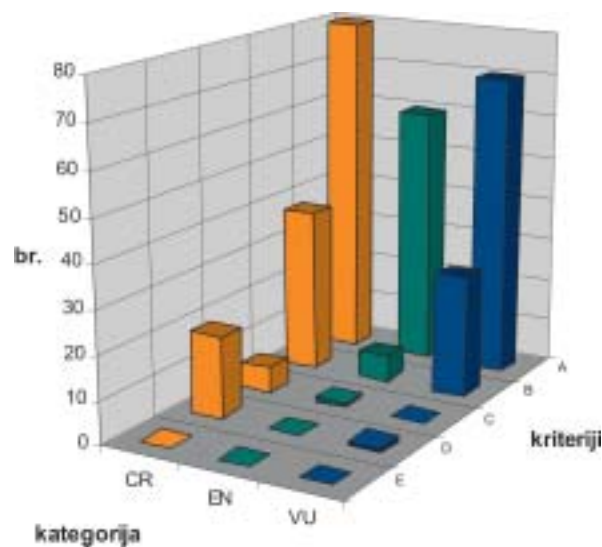
lio (Schult.) A. DC., *E. serpyllifolius* (Vis.) A. DC., *Ephedra fragilis* Desf., *Gentiana asclepiadea* L., *Helleborus atrorubens* Waldst. et Kit.) ili čak i izbacivanjem s liste kao neugroženih svojta (npr. *Epimedium alpinum* L., *Erythronium dens-canis* L., *Hepatica nobilis* Schreber i dr.). Dio svojta prebačen je u kategoriju DD (npr. *Aldrovanda vesiculosa* L., *Crambe tataria* Sebeók, *Phalaris aquatica* L., *Primula wulfeniana* Schott i dr.), s obzirom na to da postojeći podaci nisu dostatni za primjenu novih i podatkovno zahtjevnijih kriterija za procjenu ugroženosti.

Promjene su vidljive i prema tretmanu prijašnje kategorije R, tj. rijetkih biljaka kao rizične ali neugrožene skupine, kakva ne postoji u novim kategorijama, no relativno je usporediva s kategorijom NT, tj. gotovo ugroženim svojtama (Tab. 10, Sl. 10). Brojne rijetke svojte ne moraju biti ugrožene i danas se takvima i ne smatraju (npr. *Carex atrata* L., *C. brachystachys* Schrank, *C. firma* Host, *Diphasiastrum complanatum* (L.) Holub i dr.), iako se ponekad radi o svojtama malenog areala ili čak endemičnim vrstama (65 endemičnih s.l. svojta prije je svrstano u kategoriju R). Dio svojta iz prijašnje kategorije R nedostatno je poznato, pa su prebačene u kategoriju DD (npr. *Edraianthus dalmaticus* (A. DC.) A. DC., *Euphorbia rigida* M. Bieb., *Gentiana acaulis* L. i dr.), a, iako se na prvi pogled čini da se o dotičnoj svojti može dosta toga reći, konkretni kvantitativni pokazatelji nedostaju. Naime, nedostatak kvalitetnih podataka potrebnih za validnu procjenu rizičnosti od izumiranja uzrokovali su i znatan porast broja vrsta u kategoriji DD (340) u odnosu na prethodno stanje i sličnu kategoriju K (66).

Primijenjeni kriteriji

Tijekom procjenjivanja ugroženosti, kriteriji su primijenjeni, u različitim kombinacijama, i više od jednoga za istu svojtu, ukupno 309 puta. Najčešće je korišten kriterij A (68%), tj. pojava smanjivanja ili redukcije veličine populacije (onako kako je populacija za potrebe primjene IUCN kriterija definirana, str. 29), a najčešće u obliku A4c (187 puta). Uglavnom se radi o fleksibilnom shvaćanju ovog kriterija i više ili manje opravdanoj sumnji u redukciju veličine populacije kada vremensko razdoblje uključuje i prošlost i budućnost (tzv. »shifting window«), a na temelju sumnji u smanjivanje područja rasprostranjenosti, obujma pojavljivanja i/ili kvalitete staništa. Kriteriji koji uključuju podatke o obimu pojavljivanja ili području rasprostranjenosti (kriterij B) primijenjen je 72 puta. Kriteriji C i D namijenjeni malim i vrlo malim populacijama primijenjeni su 27 puta, većinom, kako se to može i očekivati, za kritično ugrožene i ugrožene svojte (npr. *Agropyron cristatum* (L.) Gaertn. ssp. *pectinatum* (M.Bieb.)

Kriterij/kategorija	CR	EN	VU	Ukupno	%
A	80	60	70	210	67,96
B	38	6	28	72	23,30
C	6	1	0	7	2,27
D	19	0	1	20	6,47
E	0	0	0	0	0,00
Ukupno	143	67	99	309	100,00



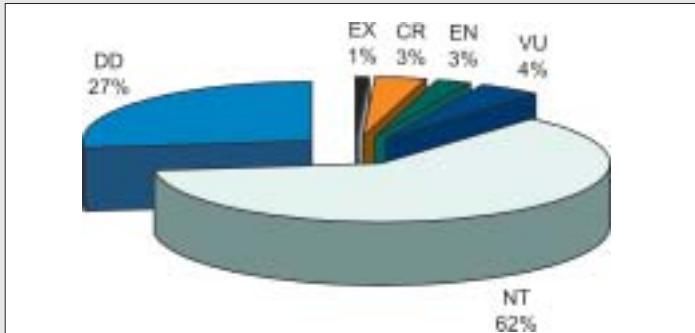
Slika 11. Učestalost uporabe pojedinih kriterija po kategorijama ugroženosti

Tzvelev, *Bassia laniflora* (S.G.Gmel.) A. J. Scott, *Carex bohémica* Schreb., *Chamaecytisus ratibonensis* (Schaeff.) Rothm. i dr.). Kvantitativna analiza (kriterij E, npr. PVA – Population Viability Analysis) nije provedena niti na jednoj svojti (Sl. 11).



Ugroženost endemičnih svojta

Od ukupno 326 endemičnih svojta vaskularne flore Hrvatske, 84 (ili 25,7%) ima procijenjen status. Jedna se smatra izumrlom (EX, *Dianthus multinervis* Vis.), a ostale su suočene s nekim od rizika izumiranja. Četiri svojte su u kategoriji CR (*Alyssum montanum* L. ssp. *pluscanescens* (Raim. ex Baumgartner) Trpin, *Consolida brevicornis* (Vis.) Soo, *Geranium dalmaticum* (Beck) Rech.f. i *Kitaibela vitifolia* Willd.), tri su u kategoriji EN (*Degenia velebitica* (Degen) Hayek, *Moebringia tommasinii* Marchesetti i *Pedicularis acaulis* Scop.), a pet u kategoriji VU (*Dianthus giganteus* D' Urv ssp. *croaticus* (Borbás) Tutin, *D. integer* Vis., *Helleborus niger* L. ssp. *macranthus* (Frey) Schiffner, *Iris croatica* Horvat et Horvat M. i *Lilium bosniacum* (Beck) Beck ex Fritsch). Ukupno je 71 endemična svojta gotovo ugrožena (NT), a za dodatnu 31 svojtu raspoloživa količina podataka nedostatna je za procjenu rizičnosti od izumiranja (DD) (Sl. 12).



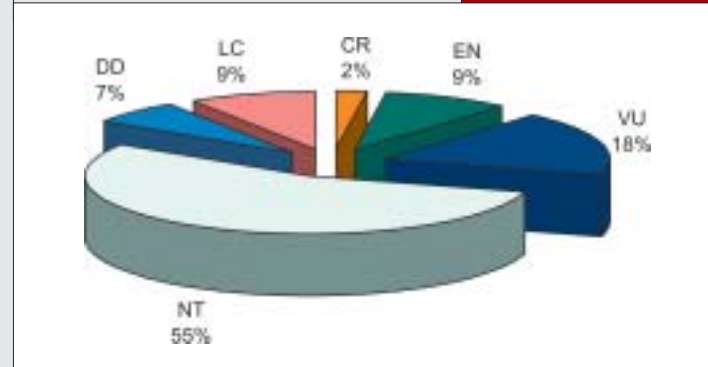
Slika 12. Od ukupno 326 s.l. endemičnih svojta vaskularne flore Hrvatske, 13 svojti je suočeno s rizikom od izumiranja (CR, EN, VU) - na slici, udio endemičnih svojta u pojedinim kategorijama ugroženosti (%).

Zakonom zaštićene svojte i ugroženost

Zanimljiv je odnos svojta zaštićenih Zakonom o zaštiti prirode Republike Hrvatske (44 svojte) i provedene procijenjene rizičnosti od izumiranja (Sl. 13). Naime, prema sadašnjoj procjeni, više od 60 % zakonom zaštićenih svojti više se ne smatra ugroženima (kategorije NT i LC), dok je istovremeno samo jedna od 90 svojti suočenih s vrlo visokim rizikom od izumiranja (CR) zaštićena (*Betula pubescens* Ehrh.). Te činjenice zorno upozoravaju na potrebu promjena u zakonskoj zaštiti i potrebu za većom fleksibilnošću zakonske regulative u vremenu koje dolazi.

kategorija	broj svojti	%
EX	0	0,00
RE	0	0,00
CR	1	2,27
EN	4	9,09
VU	8	18,18
NT	24	54,55
DD	3	6,82
LC	4	9,09
ukupno	44	100,00

Slika 13. Svojte zaštićene Zakonom o zaštiti prirode i kategorije ugroženosti



Regionalna prilagodba i reintrodukcije

S obzirom na prirodnu reintrodukciju (eng. rescue effect) nekih ugroženih svojti iz susjednih područja, značajno je nekoliko čimbenika: obim i vitalnost populacija u susjednom području, način rasprostiranja ili prijenosa genetskog materijala (npr. na veće udaljenosti uspješnija je anemohorija i ornitohorija), te postojanje prikladnih staništa na kojima eventualno prispjela dijaspora može preživjeti. Za neke svojte svi su preduvjeti povoljni, te možemo pretpostaviti da se lokalno ugrožene populacije mogu uspješno, barem periodično oporavljati (npr. *Azolla filiculoides* Lam., *Typha laxmannii* Lepech., *Agropyron cristatum* (L.) Gaertn. ssp. *pectinatum* (M.Bieb.) Tzvelev). U nekim slučajevima i uz prikladan način rasprostranjivanja i dobro stanje populacija u susjednim područjima, mogućnost je reintrodukcije malo vjerojatna, u prvom redu s toga što nema prikladnih staništa dovoljno velike površine za preživljavanje dijaspora. Takav je slučaj, npr., sa slatinskim svojatama i vrlo malim slatinskim površinama u istočnoj



Slika 14. Rijetke i ugrožene svojte često su u Hrvatskoj na rubu svojeg prirodnog areala, na južnoj granici
1/ *Chenopodium rubrum* L. i
2/ *Juncus filiformis* L.
(FOTO J. TOPIĆ)



Figure 14. Rare and threatened taxa in Croatia often inhabit edges of their natural occupancy areas. Southern edges with
1/ *Chenopodium rubrum* L. and
2/ *Juncus filiformis* L.
(PHOTO BY J. TOPIĆ)

Hrvatskoj i mogućnošću reintrodukcije iz susjedne Vojvodine, kao i s reintrodukcijom stepskih i pješčarskih vrsta iz susjedne Mađarske.

Značajan udio rijetkih, ali i ugroženih, svojti hrvatske flore nalazi se na svojem rubu areala. Naročito su brojne svojte europskog, euroazijskog i borealnog flornog elementa. Stoga su vezane uz, u nas vrlo specifična staništa, često ograničena na malene površine i vrlo su osjetljive na promjene ekoloških prilika, napose fluktuacije u temperaturi i vlažnosti. Tako su na istočnoj granici svojeg areala u hrvatskoj npr., *Osmunda regalis* L., *Juncus anceps* Laharpe, *Coronopus didymus* (L.) Sm., na zapadnoj ili jugozapadnoj granici npr. *Koeleria glauca* (Schrad.) DC. i *Anemone sylvestris* L., a na južnoj granici npr. *Botrychium matricariifolium* (Retz.) A. Br. ex Koch, *Tofieldia calyculata* (L.) Wahlenb., *Sesleria caerulea* (L.) Ard., *Calla palustris* L., *Rhynchospora alba* (L.) Vahl, *Eleocharis ovata* (Roth) Roem. et Schult., *Carex pulicaris* L., *Carex dioica* L., *Carex diandra* Schrank, *Carex appropinquata* Schumacher, *Carex elongata* L., *Carex bohémica* Schreb., *Rumex maritimus* L., *Ranunculus cassubicus* L., *Herminium monorchis* (L.) R.Br., *Liparis loeselii* Rich., *Chenopodium rubrum* L. (Sl. 14/1), *Juncus filiformis* L. (Sl. 14/2) i dr.

Mnoge su od ovih svojta zabilježene za Hrvatsku floru davno, a u posljednjih 50-tak godina nisu potvrđene, neke su zabilježene na samo nekoliko, a neke samo na jednom lokalitetu. S obzirom na njihov rubni položaj, može se pretpostaviti da su promjenama u staništu u međuvremenu neke nestale iz hrvatske flore, što u većini slučajeva zahtijeva terensku provjeru (stoga su ovakve svojte često smještene u kategoriji DD).

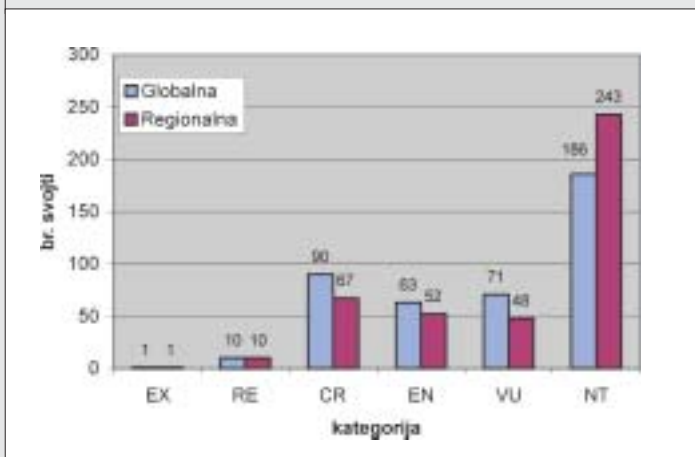
Sukladno smjernicama za primjenu kriterija procjene ugroženosti na razinama manjim od globalne (str. 30, GÄRDENFORS et al. 1999) i postupka prikazanog na Sl. 6, zbog mogućnosti ili nemogućnosti reintrodukcije iz susjednih područja, kategorija osnovne procjene promijenjena je za 120 svojti (51%), a ostala je istom za 115 svojti (49%). Za tri svojte kategorija je podignuta za jedan stupanj (*Degenia velebitica* (Degen) Hayek EN→CR, *Moehringia tommasinii* Marchesetti EN→CR i *Arnica montana* L. VU→EN), a za sve ostale svojte kategorija je oborena za jedan stupanj (Tab. 11). Ukupna raspodjela svojti po kategorijama konačno je drugačija (Sl. 15), te sukladno očekivanjima, u odnosu na primarnu procjenu ostaje ista za kategorije EX i RE, opada za kategorije CR, EN i VU, a raste za kategoriju NT.

Od svih ugroženih svojta najveći broj nalazi se u razredu I koji udružuje sve svojte zastupljene u Hrvatskoj s udjelom cjelokupne populacije manjim od 25%, a znatno je manji broj svojta u razredima II i III (Sl. 15) s obzirom da je relativno mali broj ugroženih subendema i endema.

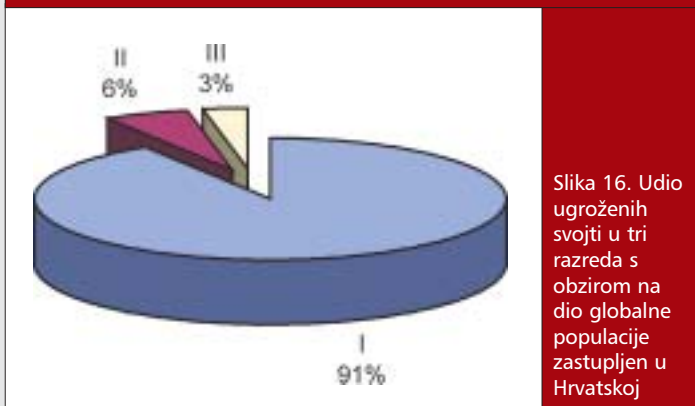


Tablica 11. Promjene u kategorijama nakon primjene regionalnih smjernica procjene; »→« smanjivanje kategorije za jedan stupanj, »↑« povećavanje kategorije za jedna stupanj

Kategorija	-	+
CR	25→EN	0
EN	35→VU	2→CR
VU	57→NT	1→EN
Ukupno	117↓	3↑



Slika 15. Promjene u broju svojiti po kategorijama ugroženosti nakon primjene regionalnih smjernica procjene



Slika 16. Udio ugroženih svojiti u tri razreda s obzirom na dio globalne populacije zastupljen u Hrvatskoj

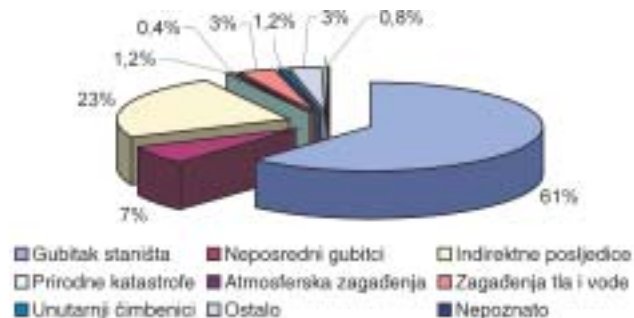
Opći uzroci ugroženosti

J. Topić, T. Nikolić

Analiza uzroka ugroženosti pripisanih svakoj svojiti, a prema IUCN–ovoj standardnoj shemi uzročnika (str. 37), upozorava na glavne negativne čimbenike. Procijenjeno je da je čak 62% svih uzročnika ugroženosti vaskularne flore Hrvatske povezano s gubitkom staništa, u prvom redu zbog utjecaja čovjeka, a dodatnih 24% su posredne posljedice različitih uzročnika (Sl. 17). S obzirom na to da gubici staništa i posredni uzročnici čine čak 85% uzroka ugroženosti vaskularne flore, zanimljivo je razmotriti udio njihovih sastavnica (vidi iduća dva poglavlja na str. 53 i 57).

Neposredni gubici, uglavnom uzrokovani pretjeranim sabiranjem biljaka za ukrašavanje i za ljekovite svrhe, čine 7% ukupnog broja za bilježenih uzročnika. Zahvaljujući kontinuiranom djelovanju na izobrazbi o zaštiti prirode u školama, nevladinim udrugama, napose planinarskim društvima, rizik takva uništavanja biljaka znatno je smanjen. Zapravo, postoji samo mali broj biljaka koje su u ovom času ugrožene branjem. To je npr. svojta *Gentiana lutea* L. ssp. *symphyandra* (Murb.) Hayek kojoj se iskapa podzemni dio i upotrebljava se u farmaceutskoj industriji (str. 323). No, odobrene velike količine biljaka koje će se idućih godina sakupljati (a tome dodajmo još veće količine onih koje će se sakupljati ilegalno) za farmaceutsku industriju upozorava na mogućnost da mnoge danas još neugrožene svoje postanu ugrožene za desetak godina. Promjene se mogu dogoditi samo uz zakonske odredbe koje će uvjetovati da sve biljke koje ulaze u farmaceutsku uporabu trebaju imati certifikat o proizvodnji, kako je to uređeno u drugim europskim zemljama. No, to ne znači da treba zabraniti sabiranje ljekovitog bilja za osobne potrebe, jer sabiranje cvjetova vrsta *Achillea millefolium* L., *Arnica montana* L. (str. 398), *Solidago virgaurea* L. i drugih, sigurno neće utjecati na njihovu ugroženost. Ista je situacija i s nekim ukrasnim biljem. Najčešće se beru proljetnice, no samo njihovi nadzemni dijelovi. Lukovice, gomolji i rizomi visibaba (*Galanthus nivalis* L.), drijemovaca (*Leucojum vernum* L.), kockavica (*Fritillaria* sp.), procjepka (*Scilla* sp.) i drugih biljaka ostaju netaknuti i spremni ponovno potjerati cvjetove iduće godine. Razlog zabrane sabiranja nije u ovom slučaju njihova ugroženost, nego pustošenje okoliša koje onemogućava brojnim posjetiteljima prirode da svi podjednako uživaju u njoj. Biljke viših planinskih područja nedostupne su najvećem broju ljudi, a planinari, danas uglavnom dobro obrazovani u pogledu zaštite prirode, ne sabiru planinske biljke, pa čak ni runolist (*Leontopodium al-*

Br.	Uzrok ugroženosti	Total	%
1	Gubitak staništa	339	61,64
2	Neposredni gubici	37	6,73
3	Indirektne posljedice	130	23,64
4	Prirodne katastrofe	3	0,55
5	Atmosferska zagađenja	1	0,18
6	Zagađenja tla i vode	18	3,27
7	Unutarnji čimbenici	4	0,73
8	Ostalo	16	2,91
9	Nepoznato	2	0,36
	ukupno	550	100,00



Slika 17. Udio ustanovljenih uzroka ugroženosti vaskularne flore Hrvatske prema IUCN standardnoj shemi uzročnika na prvoj razini (HILTON-TAYLOR 2001, ANNEX 5)

pinum Cass., str. 460), simbol planinara. Stoga ga lako nalazimo i na vrlo pristupačnim mjestima, na dohvat ruke od planinarskih staza.

Svi ostali uzročnici zajedno prisutni su s manje od 8%.

Gubitak staništa

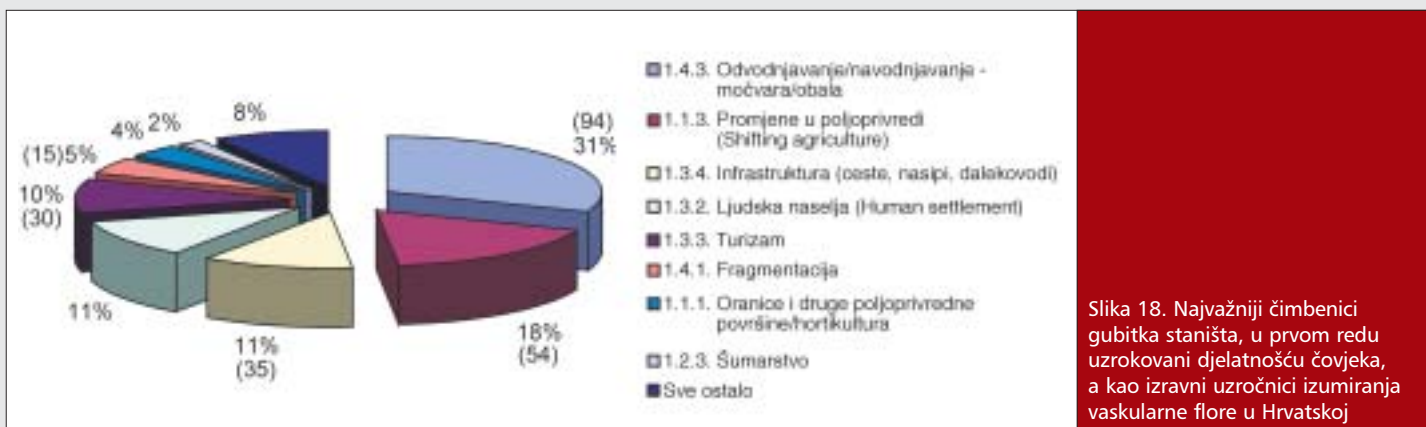
Od ukupno 29 mogućih uzročnika gubitka staništa, u prvom redu zbog utjecaja čovjeka, na sl. 18 prikazano je prvih osam, tj. oni koji se pojavljuju kao uzrok gubitka staništa u 90% slučajeva. Dvije antropogene djelatnosti uzročnikom su gubitka staništa u gotovo polo-

vici svih slučajeva. Prva i najvažnija djelatnost je utjecaj na vode, odvodnjavanje močvarnih i sličnih staništa i utjecaj na obale kopnenih voda (31%).

Promjena vodnoga režima jedan je od čestih uzroka promjene staništa u cijeloj Europi, većinom ju je prouzročio čovjek, namjerno ili nenamjerno. Naime, kada se za neku namjenu umjetno mijenja vodni režim, česte su promjene i na susjednim staništima koja nisu bila obuhvaćena tom namjerom. Riječ je primjerice o gradnji hidroelektrana i pripadnih akumulacija (Sl. 19). Na taj se način mijenjaju staništa na manjim ili većim površinama duž riječnoga toka. Dolazi do promjene razine donje vode, tok vode se usporava i talože se sve sitnije čestice, a često se spušta i korito rijeke pa bivša poplavna područja to više nisu ili barem nisu redovito plavljena. Na širem se prostoru te promjene događaju veoma sporo. Primjer su za to i odvodni kanali u poljoprivredi. Oni u dužem periodu uzrokuju promjenu vodnoga režima, i to ne samo na oranicama nego i na travnjacima i u šumama. Svjedoci smo degradacije staništa nekih lužnjakovih, jasenovih i johinih šuma, koje nam danas, zbog promjene vodnog režima, prelaze pomalo u suše tipove šuma. Isto se događa i s vlažnim travnjacima. Dobar je primjer područje Hrvatskog zagorja, gdje je sustav kanala za odvodnju promijenio sastav livada, pa su se one najvlažnije zadržale samo na manjim površinama uz rijeke. Prije tridesetak godina još su prostor između Zaprešića, Donje Bistre i Zaboka zauzimala velike površine vlažnih livada na kojima je u rano proljeće izgled određivala kockavica, *Fritillaria meleagris* L. (str. 449). Na tom prostoru već dulje vremena nije nađena.

Promjene vodnoga režima utječu i na održavanje vodene i močvarne vegetacije. Iako je stanje u Hrvatskoj daleko povoljnije nego u drugim europskim zemljama, promjene su zamjetne i takvim je zajednicama prijeko potrebna uspješna revitalizacija. Najugroženije su u tom pogledu male bare ili lokve u primorju, koje su nekad služile za napajanje stoke. Kako je danas na tom području stočarstvo bitno smanjeno, gotovo su potpuno nestale i takve male vodene površine, sa svom svojom biološkom raznolikošću. Često se takve lokve zatrpavaju i isušuju da bi se spriječilo razmnožavanje komaraca, osobito uz turistička naselja.

Promjena vodnoga režima vjerojatni je uzročnik nestanka i nekih cretova. Npr., na lokalitetu Lepenica (Gorski kotar) podvirna voda, koja je inače napajala jedan od rijetkih cretova u nas, 2002. više nije vidljiva, a stanište je bilo suho zbog ispuštanja okolnih jezera (Bajer i Lepenica). Zasad nije moguće predvidjeti hoće li se punjenjem jezera stanište revitalizirati. Također, kroz cret u Trsteniku već su prije nekoliko desetljeća prokopani kanali za odvodnju (Sl. 31/2) da bi se



Slika 18. Najvažniji čimbenici gubitka staništa, u prvom redu uzrokovani djelatnošću čovjeka, a kao izravni uzročnici izumiranja vaskularne flore u Hrvatskoj



Slika 19. Zahvat u krajobraz su česti uzrok nestanka staništa; 1/ pašnjak u Zelinu Crnoluškom prije i 2/ nakon izgradnje jezera za potrebe ribolova (FOTO J. TOPIĆ, 1998 I 2001 GOD.)

Figure 19. Developments in landscape are frequent causes of habitat loss; 1/ pastureland in Zelin Crnoluški before, and 2/ after the creation of a fishing lake (PHOTO J. TOPIĆ, 1998 AND 2001, RESPECTIVELY)

pripremio stanište za razvoj šume. Vodnom režimu odmoglo je i kaptiranje izvora, koji je inače napajao cret. Na nekim lokalitetima negativan učinak tek se očekuje, npr., na području malenog creta kod Križ potoka predviđena je gradnja akumulacije pitke vode.

Nemogućnost redovitog plavljenja nekad poplavnih područja promijenila je staništa tijekom duljega vremenskog razdoblja. To se npr. može vidjeti uz rijeku Savu, u okolici Zagreba, gdje je rijeka udubila korito, a poplave su i na mjestima gdje nema nasipa postale rijetke. Usporedba vegetacijskih karata u vremenu od 1930. do 2002. pokazuje zamjetnu promjenu staništa (npr. područje Prud u blizini samoborskoga Strmca). Vodocrpilišta također dovode do pada razine donje vode. Kao što je analiza pokazala (Sl. 18), antropogeni utjecaj na vode najveći je uzročnik nestanka staništa i mnogih biljaka. Stoga je rad na ugradnji biodrživosti u Vodnogospodarsku osnovu Hrvatske izvanredno važan proces, a odgovornost mjerodavnih ustanova golema.

Druga važna djelatnost su promjene u poljoprivredi (18%), a najčešće su posrijedi promjene staništa koje su odmah vidljive. Ako se travnjak preore, zasigurno su se životni uvjeti na staništu naglo promijenili (Sl. 22). Nastanjuju se okopavinske korovne vrste, koje u konkurenciji potiskuju one travnjačke. Istina, prve se godine još i pojavljuju mnoge travnjačke vrste u korovnoj vegetaciji kao transgresivne vrste prethodnih zajednica. Međutim, s nastavkom oranja i uzgoja neke kulture, uvjeti se ubrzo toliko promijene da i te transgresivne vrste ubrzo nestaju, ustupajući mjesto onima koje su bolje prilagođene novom staništu. I obrnuto, napuštanje oranica ubrzo dovodi do naseljavanja drugih vrsta, koje nam kao indikatori vrlo



Slika 20. Iako ispuštanje akumulacija i isušivanje dna često uzrokuje razvoj rijetkih amfibijskih zajednica (1/ neposredno nakon isušivanja i 2/ nakon razvitka zajednice *Eleocharetum acicularis* na dnu jezera Bajer kod Fužina) tako se remeti vodni režim širega područja (FOTO J. TOPIĆ)

Figure 20. Although emptying of storage lakes and soil drainage often result in the development of rare amphibian communities: 1/ immediately after drainage and 2/ upon development of *Eleocharetum acicularis* community on the bottom of the Bajer lake near Fužine, this disturbs the water regime of a broader area (PHOTO J. TOPIĆ)

jasno pokazuju što se događa sa tim staništem. Zbog napuštanja tradicionalnog ratarstva, napose u mediteranskom području, nestaju prateći korovi (*Adonis aestivalis* L., *A. annua* L. emend Huds., *Nigella sativa* L.), a zamiječeno je to i u kontinentalnom području (*Nonea pulla* DC.). Ista sudbina zadesila je i neke rijetke korovne i ruderalne vrste (*Ecballium elaterium* (L.) A. Rich, *Euclidium syriacum* (L.) R. Br.).

Uz poljoprivredne djelatnosti vezane su i promjene staništa uzrokovane uporabom herbicida i gnojiva. Tako je, s jedne strane u eumediteranskom dijelu primorja zbog napuštanja uzgoja žitarica nestala i korovna vegetacija strnih žita, a u kontinentalnom području prorijedile su se neke autohtone korovne vrste osjetljive na herbicide ili druge agrotehničke mjere. U isto se vrijeme šire one otpornije, često alohtone vrste (npr. *Ambrosia artemisiifolia* L., *Abutilon theophrasti* Medik.). Gnojenje travnjaka i učestala košnja dovode do »zelenih« umjesto »šarenih« livada. Količina krme se povećava a broj vrsta se smanjuje, često samo na četvrtinu prijašnjeg broja (Sl. 24/1, 2). Od ostalih, znatno utječe na gubitak staništa razvoj građevne infrastrukture (gradnja prometnica, kanala, nasipa, dalekovoda, i dr.) (11,4% svih uzročnika). Npr. gradnja cesta uzrokuje i promjenu vodnog re-

žima. S jedne strane često dolazi do zamočvarivanja na nizinskim terenima s nepropusnim tlom, a s druge strane dolazi do drenaže i isušivanja staništa, što se često događa pri gradnji cesta u krškom području s vrlo propusnim tlom. Tu se može uočiti sušenje drveća, napose jele, na širem području uz ceste. Jedan od poznatih lokaliteta vrste *Equisetum hiemale* L. (str. 438) upravo je nestao pod gradilištem autoceste kod Brezničkog Huma (Sl. 26/2), a izgradnja podsljemenskih naselja u istočnim dijelima Medvednice smanjuje površine s vrstom *Anemone sylvestris* L. (str. 112) na zasad jedinom poznatom lokalitetu u Hrvatskoj. Izgradnja primorskih naselja i cesta u područjima koja su zanimljiva turistima često dovodi do nasipavanja nekadašnjih slanah močvara.

Izgradnja kanala dovela je i do nestanka slatina (slanih tala) u kontinentalnim područjima s relativno suhom klimom. Nekad zastupljene na razmjerno velikim površinama u istočnoj Slavoniji, danas se održava samo jedan zaslanjen pašnjak u selu Trpinja kod Vukovara (Sl. 25). Tu nalazimo neke od veoma rijetkih biljnih vrsta naše flore gdje im je to danas jedino poznato nalazište (npr. *Puccinellia dista-*



Slika 21. U Hrvatskoj još nalazimo velike površine u Europi ugroženih vrsta; *Marsilea quadrifolia* L. (svijetlo zelene površine) i *Trapa natans* L. (smeđe površine) kod Pisarovine (FOTO J. TOPIĆ)

Figure 21. There are vast areas in Croatia still populated by species that are threatened in Europe: *Marsilea quadrifolia* L. (light green plots) and *Trapa natans* L. (brown plots) near Pisarovina (PHOTO J. TOPIĆ).



Slika 22. Promjene u staništima izazvane uvođenjem kulture; 1/ stanište *Fritillaria meleagris* L., 2/ nestalo preoravanjem (SELO DRNEK, TUROPOLJE, FOTO J. TOPIĆ), 3/ snažni antropogeni zahvati u delti Neretve mijenjaju močvarne ekosustave (DONJA NERETVA, FOTO J. TOPIĆ)

Figure 22. Changes in habitats caused by a culture introduction: 1/ *Fritillaria meleagris* L. habitat, 2/ disappeared due to ploughing (VILLAGE OF DRNEK IN TUROPOLJE, PHOTO J. TOPIĆ), 3/ severe anthropogenic developments in the Neretva Delta change wetland ecosystems (LOWER NERETVA, PHOTO J. TOPIĆ)



Slika 23. Stanište s osjetljivom vrstom *Trifolium panonicum* (VU, str. 529) na Žumberku (zajednica *Bromo-Plantaginetum*) 1/ prije (FOTO M. VRBEK, 1995) 2/ poslije preoravanja (FOTO J. TOPIĆ, 2002)

Figure 23. Habitat of a vulnerable species *Trifolium panonicum* (VU, p. 529) on Žumberak (*Bromo-Plantaginetum* association) 1/ before (PHOTO M. VRBEK, 1995) and 2/ after ploughing (PHOTO J. TOPIĆ, 2002)

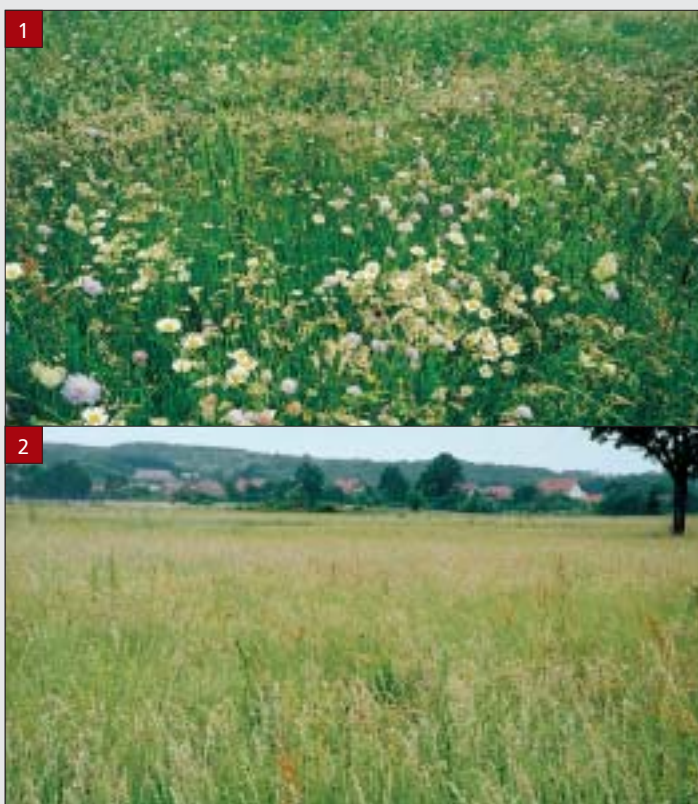
ns (L.) Parl. ssp. *limosa* (Schur) Jáv., str. 232, *Aster tripolium* L. ssp. *panonicus* (Jacq.) Soó, str. 118)

Od ostalih zabilježenih uzročnika nestanka staništa to su i širenje i promjene naselja, turistička djelatnost (uglavnom vezana uz devastacije pojedinih, u nas rijetkih tipova priobalnih staništa), fragmentacija staništa, djelatnosti vezane uz poljoprivredne površine i dr., manje utjecajni uzročnici (npr. plantažni uzgoj šuma, rudarstvo – vezano uz kamenolome, negativni utjecaji ispaše, industrija). Evo nekoliko primjera. Prije nekoliko godina velika rubna površina creta u Trsteniku pošumljena je mladima smreke (Sl. 31/1). Najposjećenije plaže često se čiste, ne samo od smeća, već se uklanjaju i biljke, što čupanjem, a što i mehaničkim uništavanjem, gaženjem. Na taj način ugrožena su rijetka staništa jadranske obale, pješčane i šljunčane plaže. Tako danas jedva nalazimo npr. vrste *Calystegia soldanella* (L.) R. Br. (str. 131), *Echinophora spinosa* L. (str. 163), *Aeluropus litoralis* (Gouan.) Parl. (str. 104), *Sporobolus pungens* (Schreb.) Kunth. (str. 247), *Pancreatium maritimum* L. (Sl. 26/1, str. 211) i dr.

Drugim riječima, podaci o uzrocima nestanka ili devastacije staništa proizšli iz rada na ovoj knjizi pokazuju da u Hrvatskoj djeluju isti ili slični uzročnici, poznati iz mnogih europskih zemalja.

Posredni utjecaji

Najvažniji posredni utjecaj na ugroženost flore povezan je ponovno s gubitkom staništa »ekološkom neravnotežom« (74%, Sl. 27), ali ovaj put ne kao neposredna posljedica humane djelatnosti, nego kao njezin sekundarni i/ili tercijarni učinak. U najvećem broju slučajeva riječ je o nestanku staništa napredovanjem prirodnih vegetacijskih sukcesija.



Slika 24. Livade smanjenoga broja vrsta zbog učestaloga gnojenja i košnje često na samo četvrtinu prijašnjeg broja, 1/»šarena« livada, bogata vrstama i 2/ »zelena« livada, znatno siromašnija vrstama, Donji Dragonožac (FOTO J. TOPIĆ)

Figure 24. Decreased number of species on meadows due to frequent fertilisation and mowing, often reduced to a quarter of the former size: 1/ species-rich »colourful« meadow, and 2/ »green« meadow, conspicuously poorer in species, Donji Dragonožac (PHOTO J. TOPIĆ)

Prirodne vegetacijske sukcesije uvijek uzrokuju promjene staništa. Kako Hrvatska u klimazonalnom pogledu pripada šumskom području (vidi str. 18), to znači da bi se bez utjecaja čovjeka na gotovo čitavom teritoriju, isključivši vodene i močvarne površine i velike stijene te najizloženije planinske grebene, prostirala šuma. Prema dostup-



Slika 25. Slatine, staništa osobitih ekoloških svojstava, 1/ zaslanjeni pašnjak u selu Trpinja kod Vukovara, 2/ dio slatine s karakterističnim i rijetkim vrstama slatina (FOTO J. TOPIĆ)

Figure 25. Saline habitats with special ecological features: 1/ salted pasture in the village of Trpinja near Vukovar, 2/ part of saline soil with its characteristic and rare species (PHOTO J. TOPIĆ)

nim podacima procjenjuje se da je još prije tristotinjak godina oko 75% Slavonije bilo prekriveno šumama. Danas se šumski pokrov proteže na oko 40% hrvatskog teritorija. Ne umanjujući najvažniju ulogu šuma u ekološkom pogledu (utjecaj na klimu, tlo, hidrologiju), ipak treba istaknuti da u pogledu biološke raznolikosti svi tipovi sta-



Slika 26. Urbanizacija i gradnja infrastrukture često negativno utječe na staništa; 1/ primorski žilj (*Pancratium maritimum* L.) se »davi« u smeću, Biševo, srpanj 2002. (FOTO T. NIKOLIĆ), 2/ jedan od poznatih lokaliteta vrste *Equisetum hiemale* L prije i 3/ tijekom gradnje autoceste (FOTO J. TOPIĆ)

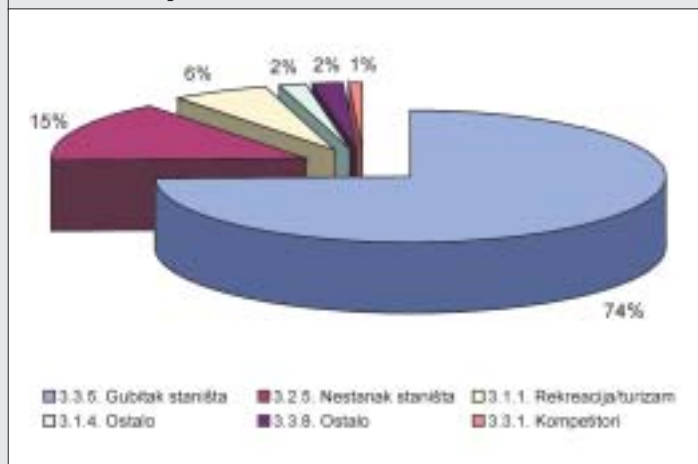
Figure 26. Urbanisation and infrastructure development often negatively affect the habitats: 1/ sea daffodil (*Pancratium maritimum* L.) »choking« in garbage, Biševo, July 2002 (PHOTO T. NIKOLIĆ), 2/ one of the well-known locations of the species *Equisetum hiemale* L. before, and 3/ during motorway construction (PHOTO J. TOPIĆ)

ništa, šumski i nešumski jednako vrijede. Dapače, kad se radi o flori, često su nam nešumska staništa bogatija od šumskih. Analiza koja je sačinjena za područje nacionalnoga parka Plitvička jezera govori da 68% šumskih površina sadrži tek oko 30% flore, a da se najveći dio flore (70%) nalazi na onoj trećini prostora pod nešumskim zajednicama (ŠEGULJA et TOPIĆ 2003, rukopis). Isto tako se može ustvrditi da nema niti jedne biljne vrste, koliko god bila rijetka u sastavu šuma, čiji bi opstanak u Hrvatskoj bio danas ozbiljno doveden u pitanje (npr. *Oplismenus undulatifolius* (Ard.) Roem. et Schult., *Streptopus amplexifolius* (L.) DC., sl. 28, *Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et C. F. P. Mart., *Carpesium abrotanoides* L., *C. cernuum* L. i dr.). Stoga je i primjena kriterija za procjenu rizičnosti od izumiranja u šum-

skih svojta rezultirala davanjem nižih kategorija ugroženosti ili čak smještanjem u kategorije NT, tj. LC. Šume su, osobito klimazonalne, najstabilniji ekološki sustavi. No, za ostale zajednice se to ne bi moglo reći.

Zbog prirodne vegetacijske sukcesije najugroženija su cretna staništa. Njih u Hrvatskoj ima malo, što se može pripisati geografskom položaju. Središte rasprostranjenosti takvih staništa u sjevernoj je i srednjoj Europi pa se tako područje Hrvatske nalazi na južnom rubu rasprostranjenosti cretova. Ako se još uzme u obzir vrijeme nastanka cretova (postglacijal) i sasvim drugačije ekološke prilike toga doba, lako je shvatiti da su im današnje prilike u južnoj Europi potpuno nepodesne. Te su promjene bile spore i postupne, trajale su kroz raz-

Br.	Uzrok	Br.	%
1	3.3.5. Gubitak staništa	84	74,34
2	3.2.5. Nestanak staništa	17	15,04
3	3.1.1. Rekreacija/turizam	7	6,19
4	3.1.4. Ostalo	2	1,77
5	3.3.8. Ostalo	2	1,77
6	3.3.1. Kompetitori	1	0,88
	Ukupno	113	100,00



Slika 27. Najznačajniji posredni utjecaji na izumiranje vaskularne flore Hrvatske

doblja kad ih nije bilo moguće pratiti, no danas kad je sukcesija uzela maha, promjene su brze i često uočljive od godine do godine (Sl. 29/1).

Sukcesija ugrožava i Đurđevačke pijeske, ostatke nekad prostranih, gibljivih Podravske pijesaka. Htijući ih umiriti, stanovnici su počeli saditi drveće i grmlje oko pokretnih pijesaka. Nakon umirivanja započela je vegetacijska sukcesija i zaraštanje pijeska, nekupljanje sve veće količine humusa te još brža sukcesija. Danas se veoma teško održavaju još mali otoci psamofitske (pješčarske) vegetacije na najizloženijim humcima nekadašnjih sipina (dina) (Sl. 30).

Često se postavlja pitanje zbog čega su ta staništa tako dugo opstajala, a baš danas nestaju. Treba imati u vidu da vegetacijske succe-

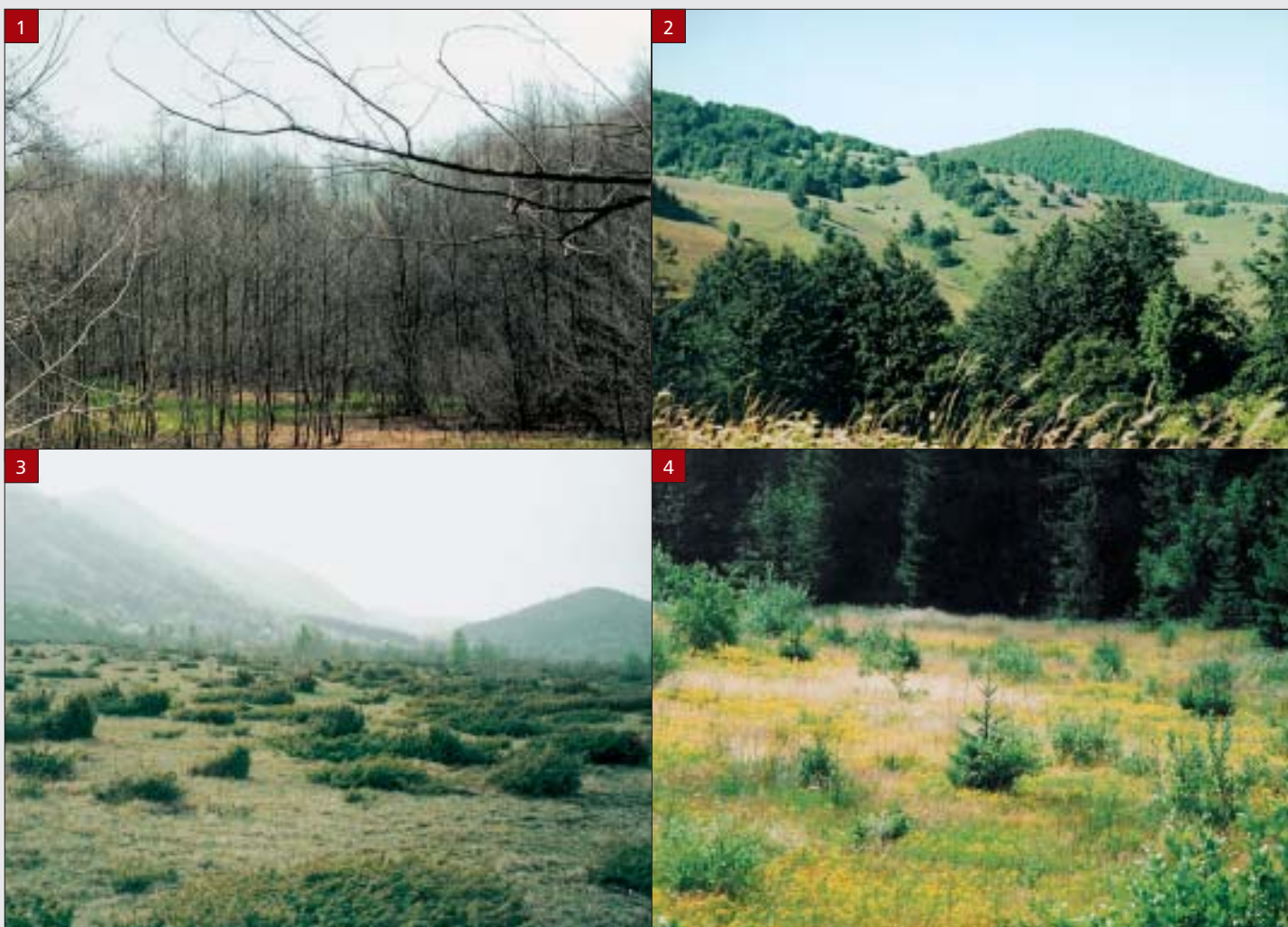
sije ne teku linearno. Najčešće se početak sukcesije otegne kroz veoma dugo razdoblje, zatim slijedi nagla promjena, pa potom spori završetak, odnosno prijelaz u drugačiju zajednicu.

Činjenica je da su u posljednjih nekoliko desetljeća sve naše male cretne površine ili nestale, ili su u veoma degradiranu stanju. Nestale su površine oko Karlovca (Borlin, Jelsa), u Gorskom kotaru (Pepelarnica), snažno obrastaju johom cretovi kod Vukmanića (Sl. 29/1) i Blatuša, a mali cret kod Tršća u obrastanju je izgubio vrstu *Eriophorum gracile* Koch ex Roth, kojoj je to bio jedini poznati lokalitet u Hrvatskoj. Male cretne površine jedva se održavaju u veoma degradiranu obliku, s nepotpunim flornim sastavom, u Hrvatskom zagorju (Dubravica) i Gorskom kotaru (Sungerski lug i Lepenica) zahvaljujući aktivnoj zaštiti koja se tamo provodila nekoliko godina (Sl. 38). Ona se sastoji u uklanjanju vrste *Molinia coerulea* (L.) Moench koja svojim velikim busenima, visokim i do metra, potpuno zasjeni površinu tla pa cretne, heliofilne vrste tu više ne mogu rasti. Uz to se ubrzano stvara tlo koje u kemijskom pogledu ne pogoduje cretnim vrstama. Ponekad ni neprestane mjere zaštite ne pomažu. Tako je, npr. sve do 2001. godine uspješno održavana vrsta *Drosera rotundifolia* L.



Slika 28. *Streptopus amplexifolius* (L.) DC., rijetka ali ne ugrožena šumska svojta (FOTO J. TOPIĆ)

Figure 28. *Streptopus amplexifolius* (L.) DC., rare but not threatened forest taxon (FOTO J. TOPIĆ)



Slika 29. Prirodna sukcesija u smjeru šume kao uzrok promjene staništa; 1/ zaraštanje creta Vukmanić (Banovina) 2/ zaraštanje planinskih travnjaka, Begovo Razdolje (Gorski kotar), 3/ zaraštanje travnjaka na krškom polju, Lič (Gorski kotar), 4/ zaraštanje acidofilnih livada, Matić poljana (Gorski kotar) (FOTO J. TOPIĆ)

Figure 29. Natural succession into the forest as a form of habitat transformation: 1/ overgrowth of Vukmanić bog (Banovina) 2/ alpine grassland overgrowth, Begovo Razdolje (Gorski kotar), 3/ karst field grassland overgrowth, Lič (Gorski kotar), 4/ acidophilic meadows overgrowth, Matić poljana (Gorski kotar) (PHOTO J. TOPIĆ)

na lokalitetu Lepenica (Gorski kotar), no, po svemu sudeći, ona je u 2002. nestala. Čini se da je došlo do promjene vodnoga režima jer podvirna voda, koja je inače napajala taj cret, danas više nije uočljiva, a stanište je suho.

Većina cretnih površina u Hrvatskoj pripada ravnim i prijelaznim cretovima, a samo se jedan može smatrati ostatkom nadignutog creta. To je cret u Trsteniku, u Gorskom kotaru (Sl. 31). Danas je to samo degradirana površina u brzom nestajanju. Ako isključimo palinološke značajke koje nam govore o dugotrajnoj povijesti ovog creta, danas je na njemu preostalo samo nekoliko karakterističnih cretnih vrsta kao što su *Eriophorum vaginatum* L. (str. 171), *E. angustifolium* Honck. (str. 169), *Sphagnum* sp. div., a površina je iz godine u godinu sve siromašnija cretnim vrstama i sve više obrasta vrstom *Molinia coerulea* (L.) Moench. Također se na cretu širi smreka (*Picea abies* (L.) Karsten), što je karakteristično za cretove planinskoga područja. Cretna površina na Plitvičkim jezerima također bujno obrasta drvećem. Mala cretna površina s još veoma vitalnom populacijom rosike, *Drosera rotundifolia* L., zasad opstaje u Križ potoku (Gorski kotar) (Sl. 32, str. 161), no i njezina je sudbina nesigurna jer je lokalitet obuhvaćen planiranom gradnjom akumulacije pitke vode.

Vegetacijskom sukcesijom danas se smanjuju i travnjačke površine. Desetljećima se poticao uzgoj stoke u stajama, a zapuštalost se ispaša što je dovelo do nestanka pašnjaka. U nizinskim područjima pašnjaci su uglavnom pretvoreni u oranice, ali i pošumljeni, dok u gorskim predjelima nekadašnje pašnjake isključivo obrasta šuma (Sl. 29/2).

Isto je i s livadama košanicama. U istočnoj Hrvatskoj, u Slavoniji i Baranji, danas se gotovo nemoguće naći livadu košanicu. Od suhih stepolikih travnjaka u tom je području ostao samo mali fragment unutar groblja u selu Bilju (Sl. 33/1), koji se danas održava zahvaljujući interesu lokalne zajednice, te travnjak uz selo Bistrince (Sl. 33/2), koji je urbanističkim planom određen kao građevinsko područje.

Vlažni travnjaci u tom su području također gotovo nestali. Nekadašnji travnjaci uz cestu Osijek-Darda (Sl. 35) nakon iskapanja kanala i odvodnje pretvoreni su u poljoprivredne površine, čime je izgubljeno stanište nekih travnjačkih zajednica iz sveze *Cnidion venosi*, dok se na suprotnoj strani ceste na istom staništu uzgaja šuma bijele vrbe.

Tako su danas neke biljne zajednice iz navedene sveze potpuno nestale, a neke se održavaju samo na malim površinama u nepotpunom flornom sastavu. U donjoj Posavini nekad su postojali karakteristični travnjaci, djelomično za ispašu, ali i za košnju. To je zajednica *Rhinantho-Filipenduletum* koja se danas održava samo na veoma ograničenom prostoru oko Velike Kopanice (Sl. 34), dok su bivše veće površine ili preorane ili obrasle šumom.



Slika 30. Pijesci 1/ u karakterističnom obliku, pješčara kod Kalinovca, 2/ zaraštanje Đurđevačkih pijesaka, 3/ rezultati revitalizacije malenoga dijela Đurđevačkih pijesaka provedene 2001. god. (FOTO J. TOPIĆ)

Figure 30. Sands: 1/ sandy desert near Kalinovec in its characteristic form, 2/ overgrowth of Đurđevac sands, 3/ results of revitalisation of a small section of the Đurđevac sands done in 2001 (PHOTO J. TOPIĆ)



Slika 31. Antropogeni utjecaj kao uzročnik nestanka creta u Trsteniku, 1/ pošumljavanje creta smrekom i 2/ kopanje odvodnih kanala (FOTO J. TOPIĆ, 2001)

Figure 31. Anthropogenic impact as cause of Trstenik bog degradation: 1/ afforestation of the bog with spruce; 2/ digging drainage canals (PHOTO J. TOPIĆ, 2001)

Suhi se travnjaci napuštaju jer je interes za iskorištavanje preman. Svjedoci smo sukcesija i u submediteranskom i eumediteranskom području. Nekadašnje travnjačke površine u Istri i sjevernom primorju uvelike su danas obrasle šumarcima i šumama bijelograba (*Carpinus orientalis* Miller) ili crnog graba (*Ostrya caroinifolia* Scop.) i hrasta medunca (*Quercus pubescens* Willd.). To je i glavni razlog nestajanja vrstama najbogatijih submediteranskih travnjaka i glavni razlog potencijalne ugroženosti mnogih orhideja koje su uglavnom heliofilne biljke otvorenih staništa, kamenjara i travnjaka. Zbog nedostatka interesa za travnjake, neke se površine i umjetno pošumljavaju, npr. crnim borom na primorskim padinama Velebita, između Vratnika i Oltara. No te akcije samo ubrzavaju obrastanje, koje bi se ionako prirodno događalo. Desetljećima se zatvaraju otvoreni vidici, a selima u Gorskom kotaru, gdje zbog depopulacije i starenja stanovništva praktički nema poljoprivredne djelatnosti, šuma se često »doselila« do



Slika 32. Cret na Križ potoku neizvjesne je sudbine jer je lokalitet obuhvaćen planiranom gradnjom akumulacije pitke vode 1/ cret na lokalitetu Križ potok (Gorski kotar) s 2/ okruglolisnom rosikom, *Drosera rotundifolia* L., rijetka vitalna populacija u Hrvatskoj (FOTO J. TOPIĆ)

Figure 32. Destiny of the bog on Križ brook is indefinite, it being located in the area of planned construction of a drinking water storage lake: 1/ bog on the Križ brook (Gorski kotar) and 2/ roundleaf sundew, *Drosera rotundifolia* L., a rare vital population in Croatia (PHOTO J. TOPIĆ)



Slika 33. Suhi stepoliki travnjaci danas su rijetkost u Hrvatskoj, očuvani samo fragmentarno; 1/ unutar groblja u selu Bilje, 2/ travnjak uz selo Bistrinci (FOTO J. TOPIĆ)

Figure 33. Dry steppe-like grasslands are nowadays a rarity in Croatia, preserved in fragments only: 1/ inside a graveyard in the village of Bilje; 2/ a grassland near the village of Bistrinci (photo J. Topić)



Slika 34. Rijetka zajednica *Rhinantho-Filipenduletum* danas se održava na vrlo ograničenu prostoru oko Velike Kopanice (FOTO J. TOPIĆ)

Figure 34. Rare *Rhinantho-Filipenduletum* community is maintained today on a very limited area around Velika Kopanica (PHOTO J. TOPIĆ)



Slika 35. Rijetki vlažni travnjaci ubrzano nestaju; zajednica *Serratulo-Plantaginetum altissimae* kod Meca (Baranja) snimljena 1960. godine, danas je potpuno nestala (FOTO LJ. ILJANIĆ)

Figure 35. Rare wet grasslands are quickly disappearing: the *Serratulo-Plantaginetum altissimae* community near Mec (Baranja) photographed in 1960, but today completely disappeared (PHOTO LJ. ILJANIĆ)

kućnog praga. Očit je primjer Matić poljane, velike travnjačke udoline, spomenika kulture i krajobraznog dragulja, gdje su u prirodnoj vegetacijskoj sukcesiji već u proteklih nekoliko desetljeća travnjaci izgubili polovicu svoje prvotne površine, a taj proces i dalje napreduje (Sl. 29/4). Tu je još samo malo površina pod rijetkom biljnom zajednicom *Arnico-Nardetum*, no i te su već u degradacijskom stadiju. Ako se uskoro ne počne kositi, i te će površine nestati.

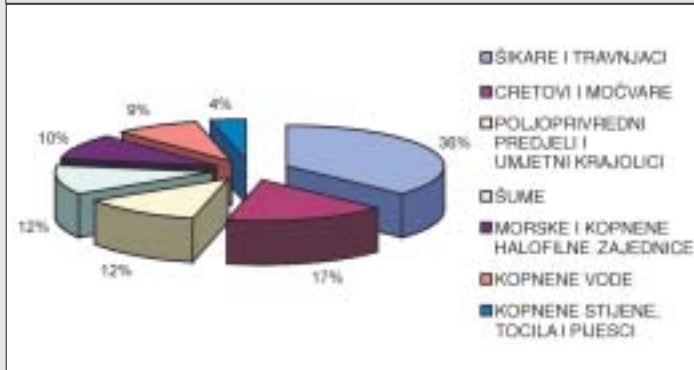


Najugroženija staništa

J. Topić, T. Nikolić

S obzirom na to da je nestanak staništa glavni uzrok ugroženosti flore, većinom vrijedi i zaključak da prisutnost ugroženih svojta podrazumijeva ugroženost staništa na kojima dolaze. U doglednoj budućnosti bit će vjerojatno izrađen i crveni popis staništa Hrvatske, a jednostavna analiza, provedena ovdje, može upozoriti na smjer kojim bi takav popis mogao krenuti.

Kod nivo 1	Naziv staništa (CORINE)	Br. navoda	Br. različitih nivoa 2	%
3	šikare i travnjaci	179	8	36,98
5	cretovi i močvare	81	2	16,74
8	poljoprivredni predjeli i umjetni krajolici	60	4	12,40
4	šume	57	3	11,78
1	morske i kopnene halofilne zajednice	48	4	9,92
2	kopnene vode	42	2	8,68
6	kopnene stijene, točila i pijesci	17	3	3,51
	ukupno	484	26	100,00



Slika 36. Prisutnost ugroženih svojta u staništima prema Corine klasifikaciji – nivo 1

U prikazu koji uključuje staništa na prvom klasifikacijskom nivou CORINE popisa (str. 37), ugrožene svojte najprisutnije su unutar nivoa 3., skupine staništa šikara i travnjaka (36%) (Sl. 36). Slijedi skupina staništa cretova i močvara (17%), a potom poljoprivredni predjeli, šume te ostali, opisani kao staništa ugroženih svojta, svaka pojedinačno, s manje od 10% udjela. S obzirom na širinu prvog nivoa klasifikacije staništa, zanimljivo je promotriti ga na drugom, preciznijem (najprecizniji opisi staništa navedeni su uz svaku pojedinu svojtu).

Najvećem broju ugroženih svojta (15%) staništa su stepe i suhi travnjaci na vapnencima, i to osobito trajni, gusto obrasli travnjaci i srednjoeuropske stepe (*Festuco-Brometea*) te mediteransko-montani travnjaci (*Festuco-Brometea*, *Brachypodio-Chrysopogonetea* p.p.), koji se pojavljuju kao stanište ili jedno od staništa čak za 65% svojta unutar ove skupine. U skupini staništa vlažnih travnjaka i zajednica visokih zeleni (12%) ugrožene svojte se pojavljuju najčešće (68% svih navoda) unutar staništa eutrofnih i oligotrofnih vlažnih travnjaka. U skupini staništa vegetacije vodenih rubova (9%) najvažnija, tj. najčešća staništa ugroženih svojta vaskularne flore ona su iz skupine tršćaka (*Phragmitetalia*) i zajednice velikih šaševa (*Magnocaricetalia*) (86%). Širokolisne listopadne šume su stanište za 7,8% ugroženih svojta, i to osobito bukove, a potom i termofilne i supramediteranske hrastove šume i miješane termofilne šume (80%). Amfibijske zajednice i zajednice vodenjača (euhidrofiti) najčešća su staništa (96%) unutar skupine staništa slatkovodnih stajačica (s udjelom u svim staništima od 7,6%). U skupini staništa cretova i vrela najveći broj ugroženih svojta (96%) vezan je uz bazofilne cretove (*Caricetalia davallianae*) (Tab. 12).

Ako se promotre sve skupine staništa drugoga stupnja CORINE klasifikacije unutar kojih se pojavljuju ugrožene svojte vaskularne flore, vidjet će se da ih je gotovo pola neposredno ili posredno ovisno o vodama na kopnu i/ili vodnom režimu, što je posve u skladu s glavnim uzročnikom gubitka staništa – antropogenim utjecajem na kopnene vode (str. 53). Iako najveći broj ugroženih svojta dolazi iz staništa skupine stepe i polusuhih travnjaka, to nije i najveći relativni udio unutar navedenih kategorija. Naime, među mnogobrojnim vrstama koje grade suhe travnjake samo su neke ugrožene, dok su npr. među malobrojnim vrstama cretova ugrožene sve.

Tablica 12. Prisutnost ugroženih svojta u staništima prema Corine klasifikaciji – nivo 2

Nivo 1	Staništa CORINE (Nivo 2)	Br. navoda	%
3	34. stepe i suhi travnjaci na vapnencima	72	14,88
3	37. vlažni travnjaci i zajednice visokih zeleni	57	11,78
5	53. vegetacija vodnih rubova	44	9,09
4	41. širokolisne listopadne šume	38	7,85
2	22. slatkovodne stajačice	37	7,64
5	54. cretovi i vrela	37	7,64
1	15. močvarne slanuše, slane »stepe«, grmolike slanuše	25	5,17
8	82. usjevi	22	4,55
8	87. napuštena polja i zapuštena (ruderalna) mjesta	20	4,13
1	16. obalne pješčane sipine (dine) i pješčane plaže	17	3,51
4	44. priobalne i močvarne šume i šikare	16	3,31
3	32. B ilirski garizi	15	3,10
8	83. voćnjaci, nasadi i plantaže drveća	14	2,89
3	36. planinski i pretplaninski travnjaci	12	2,48
6	64. kopnene pješčane sipine (dine)	11	2,27
3	31. vrištine i šikare umjerenih područja	10	2,07
3	32. tvrdolisne šikare	6	1,24
3	38. mezofilni travnjaci	6	1,24
2	24. tekućice	5	1,03
1	17. šljunčane plaže	4	0,83
8	86. gradovi, sela, industrijski lokaliteti	4	0,83
4	42. četinjarske (crnogorične) šume	3	0,62
6	61. točila	3	0,62
6	62. kopnene klisure (klifovi) i stijene	3	0,62
1	18. klifovi i stjenovite obale	2	0,41
3	35. suhi acidofilni travnjaci	1	0,21
	Ukupno	484	100,00

Primijenjene i predložene mjere zaštite

T. Nikolić

Dosad primijenjene mjere zaštite vezane su najčešće uz dva tipa aktivnosti. Prva je skupina mjera, tj. aktivnosti, temeljena na politici, a obuhvaća 56% svih primijenjenih mjera. Ta je kategorija promatrana u širem značenju i sadrži dosadašnju zakonsku zaštitu pojedinih svojta, navođenje svojte u nekoj od međunarodnih konvencija ili programa zaštite, pa i planirane a neprovedene djelatnosti, kao što je, npr., planirana izrada i provedba akcijskih planova zaštite pojedinih svojta i/ili staništa BSAP-om. Tu pretežnu skupinu primjenjivanih mjera treba stoga uzeti kao relativni pokazatelj – njezin utjecaj na praktičnu zaštitu biljnih svojta ne postoji, malen je ili barem teško mjerljiv.

Drugi važan tip primjenjivanih aktivnosti, uglavnom one povezane sa zaštitom staništa i lokaliteta poglavito u zaštićenim područjima, sudjeluje u ukupnom broju svih aktivnosti s 43%. Naime, ako svojta ima barem dio areala unutar nekoga zaštićenog područja, ona uživa zaštitu prema pravilnicima o unutarnjem redu. Zaštićena područja nisu uzeta u cijeloj paleti koju zakon predviđa, nego se ograničavaju na ona kojima upravljaju javne ustanove, dakle na parkove prirode i nacionalne parkove. Naime, te kategorije zaštićenih područja mogu provoditi djelatnu zaštitu flore i faune (rendžerska služba, stručna služba, upozorenja, drugi nadzor i sl.). Visok postotak primjenjivanih mjera ovakvog tipa može, međutim, dati i donekle lažnu sliku o dosadašnjem opsegu zaštite, s obzirom na često nedostatnu ekipiranost javnih ustanova i nemogućnost nadzora.

Ipak, dio mjera, vezanih uz aktivnosti na staništu, praktični su postupci na pojedinim lokalitetima, koji su opisani uz pojedine svojte ako su podaci o njima bili dostupni (Sl. 37).

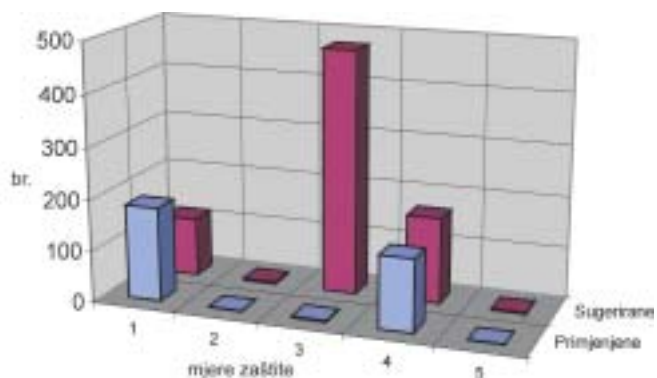
Predložene mjere zaštite u čak 62% svih mjera čine prijedlozi istraživačkih aktivnosti. Čak 219 puta predložena su istraživanja brojnosti i rasprostranjenosti populacija, a 198 puta istraživanje stanja staništa (dakle 88% svih predloženih istraživačkih aktivnosti). Ove mjere su očito visoko korelirane s manjkom terenskih podataka i aktualnih karata rasprostranjenosti, na koje je do sada u više navrata upozoreno. Predložene mjere upućuju nedvosmisleno na potrebu prepoznavanja proje-



kata kartiranja flore među prioritarnima, kako za provedbu programa zaštite i planiranje održivog razvoja u najširem smislu, tako i za promicanje istraživanja nacionalne flore općenito.

Relativno važnu sastavnicu predloženih mjera čine i aktivnosti temeljene na politici (15%). One se odnose uglavnom na prijedlog autora da se svoje suočene s veoma visokim rizikom od izumiranja (CR) zaštite Zakonom o zaštiti prirode te da se na taj način uskladi zakonska regulativa sa stvarnim stanjem i potrebama zaštite flore (vidi str. 50).

Br.	Aktivnost	Primijenjene	%	Predložene	%
1	Aktivnosti temeljene na politici	183	56	115	15
2	Komunikacija i obrazovanje	1	0	4	1
3	Istraživačke aktivnosti	3	1	474	62
4	Aktivnosti vezane uz staništa i lokalitete	140	43	167	22
5	Aktivnosti vezane uz svojtu	1	0	3	0
6	Ostalo	0	0	0	0
	Ukupno	328	100	763	100



Slika 37. Primijenjene i predložne mjere zaštite vaskularne flore Hrvatske prema prvoj razini hijerarhijskog sustava mjera zaštite (IUCN SSC, Conservation Measures Authority File, str. 549)



Slika 38. Održavanje creta u Lepenici uklonjenjem trave *Molinia coerulea* (L.) Moench 1/ i creta u Sungerskom lugu uklonjenjem nabacane drvene građe 2/ – studenti biologije/ekologije Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu (2000 god., FOTO J. TOPIĆ)

Figure 38. Maintaining a bog in Lepenica by removal of grass *Molinia coerulea* (L.) Moench 1/, and a bog in Sungerski lug by removal of timber piles 2/ - biology/ecology students of the Zagreb Faculty of Science (2000, PHOTO J. TOPIĆ)



Slika 39. Primjer zaštite stepolikoga travnjaka na biljskom groblju – ograđeni dio isključen je iz građevinske uporabe akcijom lokalne uprave (FOTO J. TOPIĆ)

Figure 39. Example of conservation of steppe grassland on Bilje cemetery - an action of the local authority has enabled exclusion of the fenced part from the building plot (PHOTO J. TOPIĆ)

Kako citirati?

Cijelo djelo citira se:

- NIKOLIĆ T., TOPIĆ J. ur. (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Republike Hrvatske. Kategorije EX, RE, CR, EN i VU. *Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 4–695.*

Autorsko poglavlje u knjizi citira se kao npr.:

- TOPIĆ J., ŠEGULJA N. (2005): Biljnogeografski položaj i raščlanjenost Hrvatske. U Nikolić, T. et Topić, J. ur.: Crvena knjiga vaskularne flore Republike Hrvatske. Kategorije EX, RE, CR, EN i VU. *Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 14–17.*

Pravilno citiranje autorizacije pojedine vrste navodi najprije procjenitelja, potom autora teksta, te suradnika (ili suradnike), npr.:

- ILIJANIĆ LJ., ALEGRO A., PRANJAK I. (2005): *Sporobolus pungens* (Schreb.) Kunth. U Nikolić T. et Topić J. ur.: Crvena knjiga vaskularne flore Republike Hrvatske. Kategorije EX, RE, CR, EN i VU. *Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 192–193.*

Ako je procjenitelj ujedno i autor teksta, treba citirati kao:

- MARKOVIĆ LJ., PALKOVIĆ M. (2005): *Ophyoglossum lusitanicum* L. U Nikolić, T. et Topić, J. ur.: Crvena knjiga vaskularne flore Republike Hrvatske. Kategorije EX, RE, CR, EN i VU. *Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 207–208.*



10. Zahvala

U cijelosti višeautorska, ova je knjiga rezultat koordiniranoga rada velikog broja pojedinaca, kolega i prijatelja.

Zahvaljujemo procjeniteljima koji su unijeli sve svoje znanje i iskustvo u procjene ugroženosti i definiranje uzroka ugroženosti s kritičkim osvrtom na brojne korološke i druge podatke, što je nesumnjivo poboljšalo cjelo djelo, osobito Ljudevitu Ilijaniću.

Zahvaljujemo kolegama koji su marljivo i na vrijeme izradili opise svojta, dali mnoštvo dodatnih korisnih informacija, te sudjelovali i u kreiranju radnih verzija crvenoga popisa: A. Alegru, P. Cigić, I. Dobrović, Lj. Ilijaniću, N. Jasprići, S. D. Jelaski, S. Kovačić, A. Kumbarić, Z. Liberu, Lj. Marković, D. Mihelju, B. Mitić, Z. Pavletić, Lj. Regula-Bevilacqua, I. Rešetnik, N. Šegulji, M.-E. Šolić, R. Šoštarić, Z. Stančić i M. Vrbek.

Za obilno njemačko nazivlje, ne samo svojta iz Crvene knjige, zahvaljujemo kolegi C. Köppelu (V.I.M. – Verlag für interaktive Medien GbR).

Zahvaljujemo brojnim marljivim diplomantima M. Belamarić, M. Boromisa, K. Đevojić, D. Fadljević, Z. Jadan, J. Jagečić, I. Kosec, N. Ortyński, M. Palković, I. Praljak, I. Sasunić, M. Sekelez, A. Sinovčić i A. Štefan na entuzijazmu i uloženom trudu u sabiranju koroloških podataka.

Zahvaljujemo suradnicama A. Andraškić, a osobito P. Cigić i I. Rešetnik, na sabiranju više desetaka tisuća koroloških podataka pohranjenih u herbarskih zbirka i literaturi, njihovu unosu u bazu podataka, te nesebičnoj pomoći u svakom trenutku u protekle dvije godine. Zahvaljujemo kolegi S. D. Jelaska na izradi dijela radnih verzija karata rasprostranjenosti, kolegicama I. Dobrović i I. Rešetnik na konačnim kartama, Boršiću na pomoći tijekom korektura.

Osobito vrijedni i brojni podaci osobnih dugogodišnjih opažanja na području Istre, ali i šire, potječu od kolege S. Brana, zbog kojega je prikaz rasprostranjenosti velikog broja svojti potpuniji, a za područje

Istre suvremen i točniji, na čemu zahvaljujemo njemu osobno kao i njegovoj matičnoj ustanovi, Županijskom uredu za zaštitu prirode – Natura Histrica. R. Kranjčevu zahvaljujemo na mnoštvu podataka o rasprostranjenosti orhideja, sabranih višegodišnjim radom, zbog čega su karte rasprostranjenosti ovih svojti znatno bliže stvarnom stanju. Vrijedne podatke, do sada neobjavljene, dali su Lj. Ilijanić i Lj. Marković na čemu im zahvaljujemo.

Na podacima o statusu pojedinih svojta u Makedoniji i Bosni i Hercegovini zahvaljujemo kolegama V. Matevskom i Č. Šiliću.

Na originalnoj i obilnoj fotodokumentaciji zahvaljujemo Č. Šiliću, S. Brani, A. Bareczi, R. Kranjčevu, A. Alegru, M. Miloviću, M. Mitiću, M. Rušiću, N. Vadiću, M. Vrbek, M. Samardžiću, S. Kovačić, Lj. Ilijaniću, N. Jasprići, D. Mihelju, S. Forenbacheru, G. Lukaču i I. Rešetnik.

Osobito zahvaljujemo gospodinu J. van der Straatenu i Saxifraga fundaciji na ustupanju fotografija, koje nisu postajale u nacionalnim izvorima, te njihovim autorima, gospodi J. van der Straatenu, J. van der Lindenu, P. Zomerdijku i M. Kaligariću.

Na pomoći i strpljenju u obradi herbarskih zbirki od strane mnogih suradnika i diplomanata, odgonetavanju često dvosmislenih i nejasnih etiketa, zahvaljujemo kolegi M. Plazibatu, kustosu herbarskih zbirki ZA i ZAHO.

Na angažmanu prilikom izrade engleskih dijelova teksta zahvaljujemo I. Brnada, a na lekturi hrvatskog jezika gospodinu I. Jindri.

Na kraju, zahvaljujemo i kolegama iz IUCN-a, poglavito gospodinu C. Hilton-Tayloru, na najnovijim i pravovremenim verzijama kriterija procjene ugroženosti, koje su upravo izlazile u vrijeme izrade ove knjige, kao i gospodi C. Pollock na dodatnim tumačenjima spornih i složenijih dijelova.

Urednici

Toni Nikolić i Jasenka Topić



11. Literatura uz uvod / References for introduction

- ANONYMUS (1991): European Red List of Globally Threatened Animals and Plants, and recommendations on its application as adopted by the Economic Commission for Europe at its forty-sixth session (1991) by decision D (46). United Nations Publication, Geneva.
- ANONYMUS (1992): Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and wild fauna and flora. Annex I–VI. Council of the European Communities.
- ANONYMUS (1992): Annex II. Animal and plant species of community interest whose conservation requires the designation of special areas of conservation. In Anonymus: Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and wild fauna and flora. Annex I–VI. Council of the European Communities.
- ANONYMUS (1993): Draft IUCN categories. IUCN, Gland.
- ANONYMUS (1995): Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Standing Committee Recommendation No. 44 (1995) on the conservation of some threatened plants in Central Europe (Adopted by the Standing Committee on 24 March 1995). Council of the European Communities.
- ANONYMUS (1996): Recommendation No. 49 (1996), concerning protection of some wild plant species which are subject to exploitation and commerce (Adopted by the Standing Committee on 26 January 1996). Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Council of the European Communities.
- ANONYMUS (1999): Danube Pollution Reduction Programme. Evaluation of Wetlands and Floodplain Areas in the Danube River Basin. Final report 27 May 1999. Prepared by WWF Danube-Carpathian-Programme and WWF-Auen-Institut (WWF-Germany). UNDP/GEF Assistance, Programme Coordination Unit.
- ANONYMUS (2001): Convention of the conservation of European wildlife and natural habitats. Group of Expert for the setting up Emerald Network of areas of special conservation interest. Istanbul, 4–6 October 2001. The Emerald Network – a network of areas of special conservation interest for Europe. Council of the European Communities, Strasbourg T-PVS((2001) 51):1–53.
- AUHAGEN, A., PLATEN, R., SUKOPP, H. (1991): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Berlin, Schwerpunkt Berlin (West). Landschaftsentwicklung und Umweltforschung, Berlin 6.
- AVERY, M., GIBBONS, D.W., PORTER, R., TEW, T., TUCKER, G., WILLIAMS, G. (1995): Revising the British Red Data List for birds: the biological basis of U.K. conservation priorities. *Ibis* 137 (Suppl. 1):232–239.
- BAILLIE, J., GROOMBRIDGE, B. eds. (1996): 1996 IUCN Red List of Globally Threatened Animals. IUCN, Gland, Switzerland.
- BELAMARIĆ, M. (1997): Rasprostranjenost nekih rijetkih i ugroženih biljnih vrsta u Hrvatskoj. Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1–118.
- BÖCKER, R., AUHAGEN, A., BROCKMANN, H., HEINZE, K., KOWARIK, I., SCHOLZ, H., SUKOPP, H., ZIMMERMANN, F. (1991): Liste der wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen von Berlin (West) mit Angaben zur Gefährdung der Sippen, zum Zeitpunkt ihres ersten spontanen Auftretens und zu ihrer Etablierung im Gebiet sowie zur Bewertung der Gefährdung. In Auhagen, A., et al. eds.: Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Berlin, Schwerpunkt Berlin (West). Landschaftsentwicklung und Umweltforschung, Berlin 6:57–100.
- BORZAN, Ž., LOVRIĆ, A. Ž., RAC, M. (1992): Hrvatski biljni endemi. In Rauš, Đ. ed.: Šume u Hrvatskoj. Forests of Croatia. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 109–120.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. Dritte Aufl. Springer Verlag, New York.
- BROWN, J. H., GIBSON, A. C. (1983): Biogeography. C. V. Mosby Company, London.
- BRUMMITT, R. K. (1992): Vascular Plant Families and Genera. Royal Botanic Gardens, Kew.
- BRUMMITT, R. K., POWELL, C. E. (1992): Authors of Plant Names. Royal Botanic Gardens, Kew.



- BYKOV, B. A. (1983): Ecological dictionary. Nauka, Kazakhskoi, Alma Ata.
- CONTI, F., MANZI, A., PEDROTTI, F. (1997): Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. Societa Botanica Italiana, Camerino.
- COX, C. B., MOORE, P. D. (2000): Biogeography an ecological and evolutionary approach. Sixth edition. Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- CRONQUIST A. (1981): An Integrated System of Classification of Flowering Plants. Columbia University Press, New York.
- DEGEN, A. (1936): Flora Velebitica I. Ungar. Akad. Wiss. Budapest.
- DEGEN, A. (1937): Flora Velebitica II. Ungar. Akad. Wiss., Budapest.
- DEGEN, A. (1938 a): Flora Velebitica III. Ungar. Akad. Wiss. Budapest.
- DEGEN, A. (1938 b): Flora Velebitica IV. kötet. A Magyar Tudományos Akadémia Kiadása, Budapest.
- DELBAERE B. C. W. ed. (1998): Facts and figures on Europe's biodiversity – State and trends 1998–1999. ECNC, Tilburg.
- DEVILLERS, P., DEVILLERS-TERSCHUREN, J., LEDANT, J.-P. (1991): Habitats of the European Community. In B. Wyatt et al. eds: CORINE Biotopes Manual. Luxembourg. Commission of the European Communities.
- DEVILLERS-TERSCHUREN, J., DEVILLERS, P. (2001): Application and development of the Palearctic habitat classification in the course of the setting up of the Emerald Project (Croatia). Council of Europe, Strassbourg.
- DOMAC, R. (1994): Flora Hrvatske. Priručnik za određivanje bilja. Školska knjiga, Zagreb.
- ĐEVOJIĆ, K. (2002): Rasprostranjenost nekih ugroženih svojti vaskularne flore Hrvatske. Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1–200.
- FADLJEVIĆ, D. (1996): Rasprostranjenost razreda *Lycopsida*, *Sphenopsida* i nekih porodica *Filicopsida* u Hrvatskoj. Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1–134.
- FITTER, R. FITTER, M. eds. (1987): *The Road to Extinction*. IUCN, Gland, Switzerland.
- FUKAREK, F., HÜBEL, H., KÖNIG, G. K., MÜLLER, M. SUCCOW (1995): *Urania Pflanzenreich-Vegetation*. Urania-Verlag, Leipzig-Jena-Berlin.
- GÄRDENFORS, U. (1995): The Regional Perspective. In Baillie, J., Callahan, D. and Gärdenfors, U.: *A Closer Look at the IUCN Red List Categories*. Species 25:30–36.
- GÄRDENFORS, U. (1996): Application of IUCN Red List Categories on a Regional Scale. In J. Baillie, B. Groombridge eds.: *IUCN Red List of Globally Threatened Animals*, 63–66. IUCN, Gland, Switzerland.
- GÄRDENFORS, U., KINDVALL, O. (1999): Developing National Red Lists based on the new IUCN Criteria. *Proceedings of the XXIV Nordic Congress of Entomology*. Tartu, 67–70.
- GÄRDENFORS, U., RODRÍGUEZ, J. P., HILTON-TAYLOR, C., HYSLOP, C., MACE, G., MOLUR, S. POSS, S. (1999): Draft Guidelines for the Application of IUCN Red List Criteria at National and Regional Levels. *Species* 31/32:58–70.
- GROOMBRIDGE, B. ed. (1992): *Global biodiversity. Status of the Earth's living resources*. Chapman and Hall, London.
- GROOMBRIDGE, B. ed. (1994): *Biodiversity Data Sourcebook*. WCMC Biodiversity Series No 1. World Conservation Press, Cambridge
- HANSKI, I. (1991): Single-species metapopulation dynamics: concepts, models and observations. *Biol. J. Linn. Soc.* 42:17–38.
- HANSKI, I., GYLLENBERG, M. (1993): Two general metapopulation models and the core-satellite species hypothesis. *Ameri. Nat.* 142:17–41.
- HARMS, K. H., PHILIPPI, G., SEYBOLD, S. (1983): *Verschollene und gefährdete Oflanzen in Baden-Württemberg*. Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen. *Beih. z. d. Veröff. f. Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.-Württ.* 32:1–157.
- HAWKSWORTH, D. L., KALIN-ARROYO, M. T. (1995): Magnitude and distribution of biodiversity. In Heywood, V. H. ed.: *Global Biodiversity Assessment*. UNEP (United Nations Environment Programme), Cambridge, 109–191.
- HAYEK, A. (1927): *Prodromus Florae Peninsulae Balcanicae I.*, Dahlem, Berlin.
- HAYEK, A. (1931): *Prodromus Florae peninsulae Balcanicae II.* Dahlem, Berlin.



- HAYEK, A. (1933): *Prodromus Florae peninsulae Balcanicae* III. Dahlem, Berlin.
- HILTON-TAYLOR C. (2000): 2000 IUCN Red List of Threatened Species. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- HIRC, D. (1903): *Revizija hrvatske flore (Revisio florae croaticae)*. Rad JAZU, 155:49–158.
- HIRC, D. (1904): *Revizija hrvatske flore (Revisio florae croaticae)*. Rad JAZU, 158:171–221.
- HIRC, D. (1904): *Revizija Hrvatske flore (Revisio florae croaticae)*. Rad JAZU, 159:85–165.
- HIRC, D. (1905): *Revizija hrvatske flore (Revisio florae croaticae)*. Rad JAZU, 161:145–239.
- HIRC, D. (1906): *Revizija hrvatske flore (Revisio florae croaticae)*. Rad JAZU, 167:8–128.
- HIRC, D. (1907): *Revizija hrvatske flore (Revisio florae croaticae)*. Rad JAZU, 169:55–109.
- HIRC, D. (1908): *Revizija hrvatske flore (Revisio florae croaticae)*. Rad JAZU, 173:38–136.
- HIRC, D. (1909): *Revizija hrvatske flore (Revisio florae croaticae)*. Rad JAZU, 179:1–62.
- HIRC, D. (1910): *Revizija hrvatske flore (Revisio florae croaticae)*. Rad JAZU, 181:1–52.
- HIRC, D. (1910): *Revizija hrvatske flore (Revisio florae croaticae)*. Rad JAZU, 183:1–82.
- HIRC, D. (1912): *Revizija hrvatske flore (Revisio florae croaticae)*. Rad JAZU, 190:170–275.
- HOLLIS, S., BRUMMITT, R. K. (1992): *World Geographic Scheme for Recording Plant Distributions*. Plant Taxonomic Database Standards No. 2, International Working Group on Taxonomic Databases for Plant Sciences (TDWG). Hunt Institute for Botanical Documentation, Pittsburgh.
- HOLMGREN P. K., HOLMGREN N. H., BARTLETT L. C. (1990): *Index Herbariorum*. Part I: the herbaria of the world. 8th. ed. Regnum Vegetabile 120.
- HORVAT, I. (1930): *Istraživanje vegetacije na Dinarskim planinama*. Ljet. JAZU, Zagreb, 44, 122–130.
- HORVAT, I. (1933): *Vegetationsbilder aus den Kroatischen Alpen*. *Vegetationsbilder* 23, 8, 1–8. Jena.
- HORVAT, I., GLAVAČ V., H. ELLENBERG (1974): *Vegetation Südosuropas*. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- HORVÁTH, F., DOBOLYI, Z. K., MORSCHHAUSER, T., LÖKÖS, L., KARAS, L., KORNECK, D., SUKOPP, H. (1988): *Rote Liste der Bundesrepublik Deutschland ausgestorbener, verschollener und gefährdeter farn- und Blütenpflanzen und ihre Auswertung für den Arten und Biotopschutz*. *Schr.-R. f. Vegetationskde.* 19:1–210.
- HORVATIĆ, S. (1930): *Soziologische Einheiten der Niederungswiesen in Kroatien und Slavonien*. *Acta. Bot.* 5:57–118.
- HORVATIĆ, S. (1931): *Die verbreitetsten Pflanzengesellschaften der Wasser- und Ufervegetation in Kroatien und Slavonien*. *Ebenda* 6, 91–108.
- HULTĚN, E., FRIES, M. (1986): *Atlas of North European Vascular Plants (North of the Tropic of Cancer)*. 3 vols. (1 text- & 2 map-volumes). Koeltz Scientific Books, Koenigstein.
- ILIJANIĆ, LJ. (1994): *Izbor tipova biotopa za Hrvatsku (prema CORINE Biotopes Manual, Habitats of the European Community)*. Zavod za zaštitu prirode RH (rukopis).
- ILIJANIĆ, LJ. (1998): *Klasifikacija biotopa za područje Hrvatske (prema P. Devillers i J. Devillers-Terschuren: A classification of Palearctic habitats)*. Ministarstvo za zaštitu okoliša i graditeljstvo RH (rukopis).
- IUCN/SSC (1994): *IUCN Red List Categories*. Prepared by the IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland.
- IUCN/SSC (1999): *Criteria Review Working Group. 1999. IUCN Red List Criteria review provisional report: draft of the proposed changes and recommendations*. *Species* 31–32:43–57.
- IUCN/SSC (2001): *IUCN Red List Categories, version 3.1*. Prepared by the IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland.
- JAGEČIĆ, J. (2002): *Rasprostranjenost nekih rijetkih i ugroženih svojiti vaskularne flore Hrvatske*. Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1–137.
- JALAS, J., SUOMINEN, J., LAMPINEN, R., KURTTO, A. eds. (1999): *Atlas Florae Europaeae. Distribution of Vascular Plants in Europe*. Vol. 12. The Committee for Mapping the Flora of Europe & Societas Biologica Fennica Vanamo, Helsinki.



- JALAS, J., SUOMINEN, J., eds. (1972–1994): Atlas Florae Europaeae. Distribution of Vascular Plants in Europe. 1–10. The Committee for Mapping the Flora of Europe and Societas Biologica Fennica Vanamo, Helsinki.
- JALAS, J., SUOMINEN, J., LAMPINEN, R. (1996–1999): Atlas Florae Europaeae. Distribution of Vascular Plants in Europe. 11. The Committee for Mapping the Flora of Europe and Societas Biologica Fennica Vanamo, Helsinki.
- KIRIGIN, B., ŠINIK, N., BERTOVIĆ, S. (1971): Klimatski podaci SR Hrvatske, razdoblje 1948–1960. Građa za klimu Hrvatske, II(5):4–118.
- KÖPPEL K. (2002): A statistical survey on European Red Lists. In Anonymus: Abstract book – On the harmonisation of national red lists in Europe. Leiden, 27–28 November 2002, 9–11.
- KOSEC, I. (2002): Rasprostranjenost nekih endemičnih svojiti vaskularne flore Hrvatske. Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1–118.
- KUTLE A. ed. (1999): Strategija zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti i akcijski planovi zaštite. Ministarstvo zaštite prirode i prostornog uređenja RH, Zagreb.
- LANDOLT, E. (1991): Gefährdung der Farn- und Blütenpflanzen in der Schweiz mit gesamtschweizerischen und regionalen roten Listen. Selbstverlag, Bern.
- LANGE, P. J., NORTON, D. A. (1998): Revisiting rarity: a botanical perspective on the meanings of rarity and the classification of New Zealand's uncommon plants. Royal Society of New Zealand Miscellaneous Series 48:145–160.
- LINDACHER, R. (1995): PHANART, Datenbank der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Erklärung der Kennzahlen, Aufbau und Inhalt. Veroeff. Geobot. Inst. Eidg. Tech. Hochsch. Stift. Ruebel Zuer. 125:3–436.
- LOVRIĆ, A. Ž. (1983): Visianijevi endemi na Dinarskom kršu i revalorizacija njegovih Centaureja. In Pavletić, Z., Matković, P., Grubišić, S. eds.: Zbornik Roberta Visianija Šibenčanina (Povremena izdanja Muzeja grada Šibenika). Muzej grada Šibenika, Šibenik 10:185–194.
- MACE G. M. (2000): Annex 7. Summary of the results of the review of IUCN Red List categories and criteria 1996–2000. In Hilton-Taylor C. ed.: 2000 IUCN Red List of Threatened Species. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 57–61.
- MACE G. M., et al. (1992): The development of the new criteria for listing species on the IUCN red List. Species (IUCN, Gland) 19:16–22.
- MACE G. M., LANDE R. (1991): Assessing extinction threats: toward a reevaluation of IUCN threatened species categories. Conser. bio. (Society for Conservation Biology, Boston) 5(2):148–157.
- MACE G. M., STUART S. N. (1994): Draft IUCN Red List Categories, Version 2.2. Species (IUCN, Gland) 21–22:13–24.
- MACE, G. M., COLLAR, N. J. (1995): Extinction risk assessment for birds through quantitative criteria. Ibis 137 (Suppl. 1): 240–246.
- MACE, G. M., LANDE, R. (1991): Assessing Extinction Threats: Toward a Reevaluation of IUCN Threatened Species Categories. Conserva. Biol. 5:148–157.
- MAES, D., SWAAY, C. A. M. van (1997): A new methodology for compiling national Red Lists applied to butterflies (*Lepidoptera, Rhopalocera*) in Flanders (N-Belgium) and the Netherlands. Insect Conserv. 1:113–124.
- MARKOVIĆ, LJ. (1972): *Sporobolus neglectus* Nash, nova adventivna vrsta Jugoslavije. Acta Bot. Croat. 32:237–242.
- MARTINIĆ, I. ed. (2001): An overview of the state of biological and landscape diversity of Croatia with the protection strategy and action plans. Ministry of Environmental Protection and Physical Planning, Zagreb.
- MEUSEL, H., JÄGER, E. J. (1992): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora Bd. 3 (2 Teile). Fischer, Jena 333+267.
- MEUSEL, H., JÄGER, E. J., RAUSCHERT, S., WEINERT, E. (1978): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora Bd. 2 (2 Teile). Fischer, Jena.
- MEUSEL, H., JÄGER, E. J., WEINERT, E. (1965): Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora Bd. 1 (2 Teile). Fischer, Jena.
- NIKLFELD, H. (1999): Rote Listen Gefährdeter Pflanzen Österreichs. Grüne Reihe des Bundesministeriums fuer Umwelt, Jugend und Familie, 10:5–292.
- NIKLFELD, H., SCHRATT-EHRENDORFER, L. (1999): Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen (*Pterydophyta* und *Spermatophyta*) Österreich. In Niklfeld, H ed.: Rote Listen Gefährdeter Pflanzen Österreichs. Bundesministeriums fuer Umwelt, Jugend und Familie, Graz 10:33–152.



- NIKOLIĆ, T. (2001): The diversity of Croatian vascular flora based on the Checklist and CROFlora database. *Acta Bot. Croat.* 60(1):49–67.
- NIKOLIĆ, T. ed. (1994): Popis flore Hrvatske, 1. dio. *Flora Croatica. Index Florae Croaticae. Pars 1. Nat. Croat.* 3 (Suppl. 2.):1–116.
- NIKOLIĆ, T. ed. (1997): Popis flore Hrvatske, 2. dio. *Flora Croatica. Index Florae Croaticae. Pars 2. Nat. Croat.* 6 (Suppl. 1):1–232.
- NIKOLIĆ, T. ed. (2000): Popis flore Hrvatske, 3. dio. *Flora Croatica. Index Florae Croaticae. Pars 3. Nat. Croat.* 9 (Suppl. 1):1–324.
- NIKOLIĆ, T. ed. (2000b): Smjernice za procjenu rizika od izumiranja biljnih i životinjskih svojti. Elaborat. Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja, Zagreb.
- NIKOLIĆ, T., BUKOVEC, D., ŠOPF, J., JELASKA, S. D. (1998): Kartiranje flore Hrvatske: Mogućnosti i standardi. *Nat. Croat.* 7 (Suppl. 1):1–62.
- NIKOLIĆ, T., FADLJEVIĆ, D., BUKOVEC, D. (2001): Club Mosses (class *Lycopsidea*) distribution in Croatia. *Nat. Croat.* 10(1):33–52.
- NIKOLIĆ, T., FERTALJ, K., HELMAN, T., MORNAR, V., KALPIĆ, D. (2001): CROFlora, a database application to handle the Croatian vascular flora. *Acta Bot. Croat.* 60(1):31–48.
- OLDFIELD, S., LUSTY, C., MACKINVEN, A. eds. (1998): *The World List of Threatened Trees*. World Conservation Press, Cambridge, UK.
- OPPITZ, O. (1974): *Atlas svijeta. Jugoslavenski leksikografski zavod*, Zagreb.
- PALKOVIĆ, M. (1998): Rasprostranjenost nekih rijetkih i ugroženih biljnih vrsta u Hrvatskoj. Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- PALMER, M. A., HODGETTS, N. G., WIGGINTON, M. J., ING, B., STEWART, N. F. (1997): The application to the British flora of the World Conservation Union's Red List criteria and the significance of Red Lists for species conservation. *Biological Conservation* 82: 219–226.
- PAVLETIĆ, ZI. (1972): *Avellinia michelli* (Savi) Parl. – nova biljka u flori Jugoslavije. *Acta Bot. Croat.* 31:211–213.
- PAVLETIĆ, ZI. (1987): *Diplotaxis erucoides* (L.) DC. nova adventivna vrsta u flori Hrvatske. *Bull. Mus. d'Histoire Naturelle de Beograd, Série B*, 42:15–18.
- PRALJAK, I. (2001): Rasprostranjenost nekih ugroženih svojti vaskularne flore Hrvatske. Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1–106.
- PULLIAM, H. R. 1988: Sources, sinks, and population regulation. *Amer. Nat.* 132:652–661.
- REGULA-BEVILACQUA, LJ. (1969): *Salvia peloponnesiaca* Boiss. et Heldr. nova biljka hrvatske Flore. *Acta Bot. Croat.* 28:467–468.
- RESIT AKÇAKAYA, H., FERSON, S. (2001): RAMAS red list. Threatened species classification under uncertainty. User manual for version 2.0. Applied Biomathematics, New York.
- RODRÍGUEZ, J. P., ROJAS-SUÁREZ, F. (1995): *Libro Rojo de la Fauna Venezolana*. Provita and Fundación Polar. Caracas, Venezuela.
- ROSSI, LJ. (1924): Građa za floru Južne Hrvatske. *Prirod. istraž. Kralj. Jug.* 15:1–217.
- ROSSI, LJ. (1930): Pregled flore Hrvatskog Primorja. *Prirod. istraž. Kralj. Jug.* 17:1–368.
- SASUNIĆ, I. (1996): Rasprostranjenost nekih porodica razreda *Filicopsida* u Hrvatskoj. Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 1–121.
- SCHLOSSER, J. C. K., VUKOTINOVIĆ, L. F. (1869): *Flora Croatica*. Zagreb.
- SCHLOSSER, J. C. K., VUKOTINOVIĆ, L. F. (1876): *Bilinear. Flora excursoria*. Uputa u sabiranju i označivanju bilinah u Hrvatskoj, Slavoniji i Dalmaciji. L. Hartman i družba, Zagreb.
- SCHLOSSER, K. J., VUKOTINOVIĆ, LJ. (1857): *Syllabus Florae Croaticae*. Zagreb.
- SCHNITTLER, M., LUDWIG, G., PRETSCHER, P., BOYE, P. (1994): Konzeption der Roten Listen der in Deutschland gefährdeten Tier- und Pflanzenarten unter Berücksichtigung der neuen internationalen Kategorien. *Natur und Landschaft* 69: 451–459.
- SCHNITTLER, M., KÖPPEL, C., RENNWALD, E., HIRNEISEN, N. (2001): European National Red List of Threatened Vascular Plants. Project report and description of the corresponding data base. Third stage. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural habitats. Standing Committee 21st meeting, Strasbourg, 26. November-30. Strasbourg, 1–56.



- SCHÖNFELDER, P. (1987): Rote Listen der gefährdeten der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. Neubearbeitung 1986. Schriftenreihe. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 72:1–77.
- SEPKOSKI J. J. (1995): Generation, maintenance and loss of Biodiversity. In Heywood, V. H. ed.: Global Biodiversity Assessment. UNEP (United Nations Environment Programme), Cambridge, 202–212.
- SINOVČIĆ, A. (2002): Rasprostranjenost nekih ugroženih svojiti vaskularne flore u području Hrvatske. Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1–157.
- SPETA, F. (1990): *Ornithogalum gussonei* Ten., *O. collinum* Guss. und *O. exscapum* Ten., drei häufig verkannte, aus Italien beschriebene Arten (*Hyacinthaceae*). Phytion (Horn), 30(1):97–171.
- STEVANOVIĆ, V. (1999): Crvena knjiga flore Srbije 1. Iščezli i krajnje ugroženi taksoni. Ministarstvo za životnu sredinu Republike Srbije, Beograd.
- SUKOPP, H. ELVERS, H., (1982): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Berlin, Schwerpunkt Berlin (West). Landsch. Umwelt. Sch. FB Landsch. TU Berlin, 11:19–58.
- SWAAY, C. A. M. VAN, WARREN, M. S., GRILL, A. (1997.): Threatened butterflyes in Europe – provisional report. Die Vlinderstichting (Dutch Butterfly Conservation); Wageningen, The Netherlands, report nr. VS 97.25 and British Butterfly Conservation, Wareham, UK.
- SZERDAHELYI, T. (1995): Flóra adatbázis 1.2. Taxonlist és attribútum-állomány. MTA Ökologiai és Botanikai Kutatóintézet, Vácrátót 3–267.
- ŠEGULJA, N., KRGA, M. (1990): *Ligularia sibirica* (L.) Cass. – eine neue Art der jugoslawischen Flora. Acta Bot. Croat. 49:137–142.
- ŠILJČIĆ, Č. (1984): Endemične biljke. »Svjetlost«, OOUR Zavod za izdavanje udžbenika i nastavna sredstva, Sarajevo, Zavod za udžbenike, Sarajevo-Beograd.
- ŠILJČIĆ, Č. (1996): Spisak biljnih vrsta (*Pteridophyta* i *Spermatophyta*) za Crvenu knjigu Bosne i Hercegovine. Glasnik zemaljskog Muzeja za Bosne i Hercegovine u Sarajevu, N. S. 31:323–367.
- ŠTEFAN, A. (2001): Rasprostranjenosti nekih rijetkih i ugroženih biljnih vrsta u Hrvatskoj. Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1–172.
- ŠUGAR, I. (1994): Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode. Zagreb.
- ŠUGAR, I. (1995): Dogradnja bez temelja. Jezik, 42(3):89–96.
- ŠUGAR, I. (1997): Kritički prinos hrvatskom biljnom nazivlju. Šum. list, 1–2(CXXI):3–12.
- ŠULEK, B. (1879): Jugoslavenski imenik bilja. Zagreb.
- TOPIĆ, J., ILIJANIĆ LJ. (2003): Staništa Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog planiranja Republike Hrvatske, rukopis.
- TOPIĆ, J., ILIJANIĆ, LJ. (2002): *Carex pulicaris* L. (*Cyperaceae*), a new species in Croatian flora. Nat. Croat. 10(4):423–426.
- TOPIĆ, J., OZIMEC, S. (2001): *Typha laxmannii* Lepechin (*Typhaceae*), a new species in the Croatian flora. Nat. Croat. 10(3):185–196.
- TRINAJSTIĆ, I. (1975): *Bidens bipinnata* L. – nova adventivan vrsta u flori Hrvatske. Acta Bot. Croat. 34:171–173.
- TRINAJSTIĆ, I. (1983): *Ballota acetabulosa* (L.) Bentham – nova vrsta u flori Jugoslavije. Povrem. Izd. Muz. Grada Šibenika, 10: 365–370.
- TRINAJSTIĆ, I. (1991a): Endemi hrvatske flore (2). Priroda, 3–4(81): 22–25.
- TRINAJSTIĆ, I. (1991b): Endemi, endemičnost, endemizam (1). Priroda, 2(81):29–30.
- TRINAJSTIĆ, I. (1995): Plant geographical division of forest vegetation of Croatia. Annales Forestales 20/2, 37–66.
- TRINAJSTIĆ, I., PAVLETIĆ, ZI. (1989): *Guizotia abyssinica* (L.F.) Cass. – nova pridošlica u flori Hrvatske. Fragm. Herbol. Jugosl. 1(18): 99–101.
- TRINAJSTIĆ, I., PAVLETIĆ, ZI., PANDŽA, M. (1995): *Damasonium polyspermum* Cosson (*Alismataceae*) nova vrsta u flori Hrvatske. Acta Bot. Croat. 54:35–39.
- TUTIN, I. G., HEYWOOD, V. H., BURGESS, N. A., VALENTINE, D. H., WALTERS, S. M., WEBB, D. A. eds. (1964–1980): Flora Europaea, Vol. 1–5. Cambridge University Press, Cambridge.
- TUTIN, T. G., BURGESS, N. A., CHATER, A. O., EDMONDSON, J. R., HEYWOOD, V. H., MOORE, D. M., VALENTINE, D. H., WALTERS, S. M., WEBB, D. A. eds. (1993): Flora Europaea Vol. 1. *Psilotaceae* to *Platanaceae*. 2nd ed. Cambridge University Press, Cambridge.



- VISIANI, R. (1842): Flora Dalmatica, Vol. I (sive enumeratio stirpium vascularium quas hactenus in Dalmatia lectas et sibi observatas). Apud Fridericum Hofmeister, Lipsiae.
- VISIANI, R. (1847): Flora Dalmatica, Vol. II (sive enumeratio stirpium vascularium quas hactenus in Dalmatia lectas et sibi observatas). Apud Fridericum Hofmeister, Lipsiae.
- VISIANI, R. (1852): Flora Dalmatica, Vol. III (sive enumeratio stirpium vascularium quas hactenus in Dalmatia lectas et sibi observatas). Apud Fridericum Hofmeister, Lipsiae.
- VRBEK, M., BUZJAK, S. (2002): *Centaurea uniflora* Turra subsp. *neriosa* (Willd.) Bonnier & Laynes (*Compositae*), a new taxon in the flora of Croatia. Nat. Croat. 11(1):107–111.
- WALTER, H., STRAKA H., (1970): Arealkunde. Floristisch-historische Geobotanik. Einführung in der Phytologie. Bd. III, Teil 2, 2. Aufl. Stuttgart.
- WALTER, K. S., GILLET, H. J. (1998): 1997. IUCN Red List of Threatened Plants. IUCN, Gland.
- WRABER, T., SKOBERNE, P. (1989): Rdeči seznam ogroženih praprotnic in semenk SR Slovenije. Var. Narave, 14–15:9–429.

**12. IZUMRLE
SVOJTE (EX)**





Dianthus multinervis Vis.

Fl. Dalm. 3: 164 (1852)

Red: *Caryophyllales*; Porodica: *Caryophyllaceae*

Hrvatsko ime: jabučki klinčić, jabučki karanfil, mnogožilni klinčac (eng. Jabuka Pink)

IUCN kategorija ugroženosti I: EX; Kriterij: smatra se izumrlom jer od početka 20. st. do danas nije pronađen nijedan živi individuum

Regionalna prilagodba kategorije: III; reintrodukcija nemoguća


IUCN II: EX (ŠUGAR 1994a)

Uzroci nestanka. Pretpostavlja se da je istrijebljenje vrste uzrokovano pretjeranim i nekontroliranim sabiranjem.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 2.1. Lov i sabiranje, 2.2.2.4. Ostalo.


IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	-	-	-	-	-

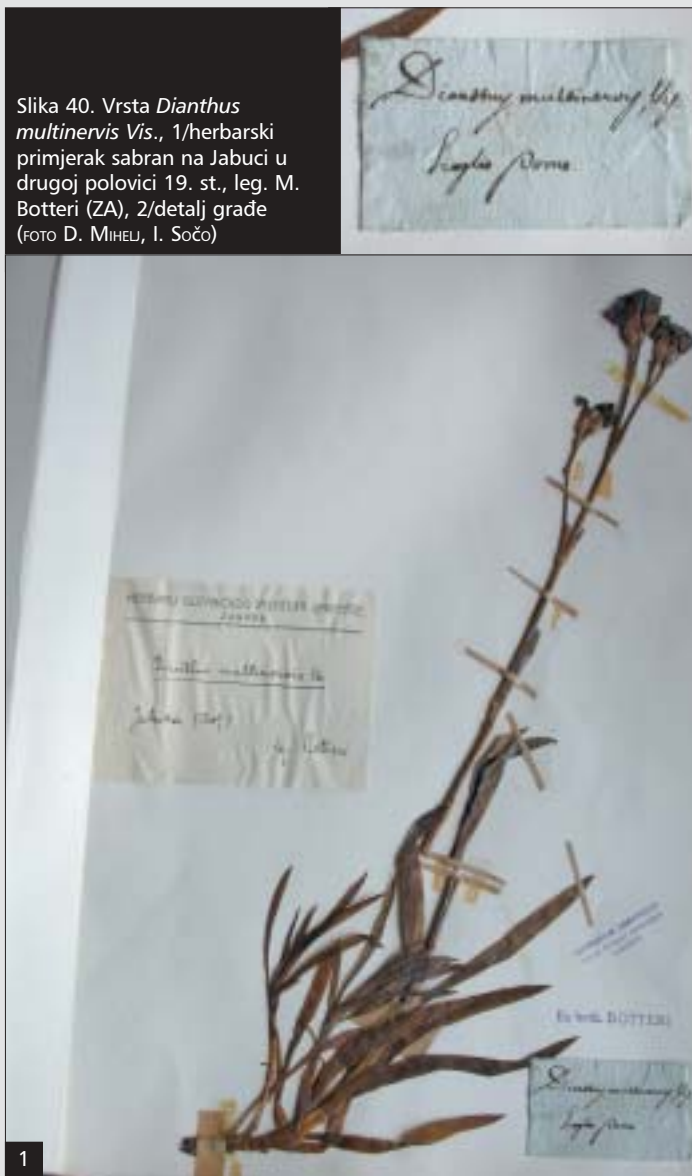
 **Stanište.** Prisojna i suha mjesta, pukotine vulkanskih stijena otoka Jabuke.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 18.221A Sjeverno i srednjo-jadranski obalni grebeni (*Plantagini-Limonietum cancellati*). GLCC/SSC. 19.

 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane.

 **Opis svojte.** Jabučki klinčić je višegodišnja biljka sa snažnom stabljikom, uzdignutom u donjem, a uspravnom u gornjem dijelu. Stabljika je razgranjena, nosi više parova nasuprotnih listova i 5–6 pojedinačnih cvjetova koji se razvijaju na završecima ogranaka. Listovi stabljike su široko suličasti, modrozeleni, s 5–9 žila. Cvjetovi su veliki, crveni. Čaška je valjkasta, u gornjem dijelu malo sužena. Ovojne ljuške (4) su široko obrnuto jajaste, a u gornjem dijelu s kratkim nastavkom. Plojka je obrnuto jajasta i nazubljena. Cvate u svibnju.

Ostali podaci o svojti. Vrstu je otkrio hrvatski botaničar – amater Matija Botteri, u drugoj polovici 19. stoljeća, na otoku Jabuci. Sabrani herbarski materijal poslao je Robertu Visianiju, tadašnjem profesoru botanike na Sveučilištu u Padovi, koji je potom, na temelju Botte-



Slika 40. Vrsta *Dianthus multinervis* Vis., 1/herbarski primjerak sabran na Jabuci u drugoj polovici 19. st., leg. M. Botteri (ZA), 2/detalj grade (FOTO D. MIHELI, I. SOČO)



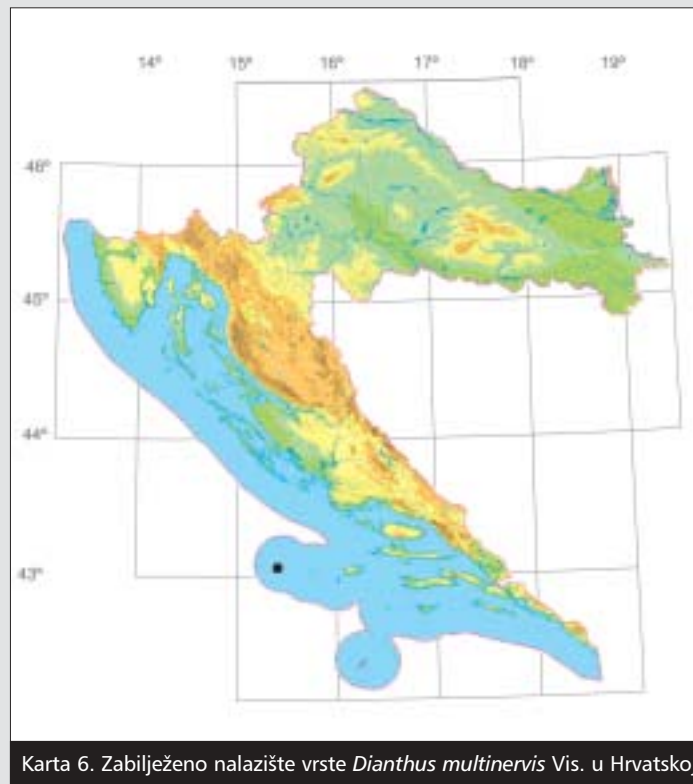
rijeve herbarske građe, opisao i imenovao spomenutu vrstu. Jedan herbarski primjerak, koji je sabrao Botteri, čuva se u Herbarium Croaticum (ZA) (Sl. 40) i jedini je materijalni dokaz postojanja ove vrste u nas. Prema HIRCU (1912:184–185), nalaz je poslije potvrdio i V. Vončina, međutim već u svom drugom pohodu na otok, 1911. godine, Vončina više nije zabilježio *D. multinervis*. Pretpostavlja se da je istrjebljenje uzrokovano pretjeranim i nekontroliranim sabiranjem botaničara i ribara. Mnogobrojna detaljna istraživanja na otoku nikada poslije nisu potvrdila prisutnost te endemične vrste, pa se, prema tome, može smatrati izumrlom na autohtonim staništima.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj.
Srednjoprimorska mezoregija.

Lokaliteti. Otok Jabuka.

Rasprostranjenost u Europi. +Ct; stenoendemična svojta.



Karta 6. Zabilježeno nalazište vrste *Dianthus multinervis* Vis. u Hrvatskoj

Literatura: ADAMOVIĆ 1911, 1929; BECK 1901; HIRC 1912; SCHLOSSER et VUKOTINović 1869; ŠUGAR 1994a; VISIANI 1852.

Autor: A. Kumbarić

Suradnici: K. Đevojić, M. Palković

Procjenitelj: N. Šegulja

**13. REGIONALNO
IZUMRLE
SVOJTE**

(RE)





Ammophila arenaria (L.) Link ssp. arundinacea H. Lindb.

Acta Soc. Sci. Fenn. ser. nov., B 1(2): 10 (1932)

Sinonimi: *Ammophila arenaria* (L.) Link var. *australis* (Mabille) Hayek, *A. arundinacea* Host, *Arundo arenaria* L. bas., *Psamma australis* Mabille

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Poaceae*

Hrvatsko ime: pješčarska milava (engl. European Beach Grass, Mar-ram Grass, franc. roseau des sables, élyme des sables, oyat, ammophile des sables, njem. Strandhafer, španj. barrón, grama de las dunas)

IUCN kategorija ugroženosti I: RE (CR?)

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: E (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci nestanka. Intenzivni razvitak turizma, fragmentacija i uništavanje primorskih obalnih pijesaka. Izvorni podaci o nalazištima su stari, a svi kasniji autori se pozivaju na njih. Kako novih potvrda prisutnosti svojte nema, veoma je vjerojatno da ova svojta više ne uspijeva na navedenim lokalitetima. Stoga se može smatrati regionalno izumrlom (RE) s vrlo malom vjerojatnošću njezina ponovnog nalaska.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.3. Turizam, 1.4.1. Fragmentacija staništa, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	-	-	-	-	-

Stanište. Primorski obalni pijesci (sipine) s psamo-halofilnom vegetacijom sveže *Ammophilion*.

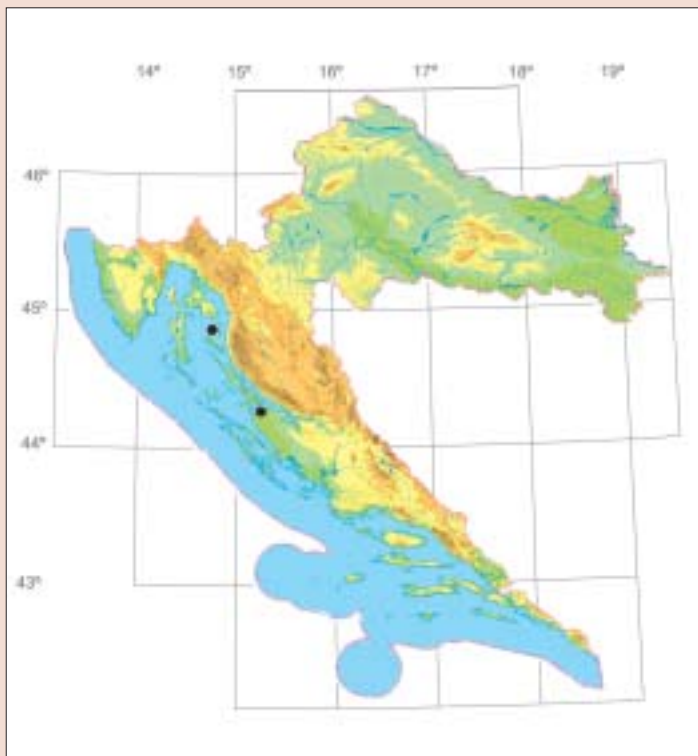
Stanište prema CORINE klasifikaciji. 16.211212 Sjevernomediterranske primarne sipine (*Agropyretum mediterraneum*). GLCC/SSC. 3.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite vrste, kao i akcijskoga plana zaštite pjeskovitih morskih obala (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena 4.4.3. Upravljanje (?)	5.1. Re-introdukcija?



Slika 41. Podvrsta *Ammophila arenaria* (L.) Link ssp. *arundinacea* H. Lindb., herbarski primjerak sabran 1935. godine u uvali Crnika, Lopar, o. Rab, leg./det. S. Horvatić (FOTO D. MIHEUJ, I. Sočo)



Karta 7. Zabilježena nalazišta podvrste *Ammophila arenaria* (L.)
Link. ssp. *arundinacea* H. Lindb. u Hrvatskoj

Opis svojte. Pješčarska milava (Sl. 41) je zeljasta trajnica s krutom stabljikom visokom 60–120 cm i dugim podzemnim vriježama (do 5 m). Listovi su smotani, kruti, prizemni dugi 50–90 cm, oni na stabljici slični ali znatno kraći. Ogrljak je dug 10–30 mm, kožičast, zašiljen ili duboko rascijepan na dvoje. Cvat je uspravna, valjkasta, gusta metlica, slična klasu, duga 20–35 cm. Klasići imaju po jedan cvijet. Pljevice su kožičaste, duge 11–13 mm, ne nadvisuju obućenac. Obućenac je dug 9–11 mm, na vrhu rascijepan na dvoje, na dnu s čuperkom dlačica, dugim 4–5 mm. Pješčarska milava pokazuje karakteristike skleromorfne biljke, s debelom epidermom s kutikulom.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku geofit. Pripada mediteranskom flornom elementu. Cvjeta u travnju i svibnju.



Zabilježena rasprostranjenost u Hrvatskoj. Sjevernoprimska i srednjoprimska mezoregija.

Lokaliteti. Nin, Rab (Lopar).

Rasprostranjenost u Europi. Al Bl Bu Co Cr +Ct Ga Gr Hs It Lu Rm Sa Si Tu; obale južne Europe, od Rumunjske do sjevernog Portugala.

Literatura: ALSCHINGER 1832; HORVATIĆ 1939b; ILIJANIĆ 1987; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; MORTON 1915; ŠPANJOL 1992; VISIANI 1842.

Autor: Lj. Ilijanić

Suradnik: I. Praljak

Procjenitelj: Lj. Ilijanić



Botrychium matricariifolium (Retz.) A. Br. ex Koch

Syn. Fl. Germ. ed. 2: 972 (1845)

Sinonimi: *Botrychium lunaria* var. *matricariifolium* A. Braun ex Döll, *B. rutaceum* Willd., *B. ramosum* auct., *B. ramosum* (Roth) Aschers., *Osmunda lunaria* var. *matricariifolia* Retz.

Red: *Ophioglossales*; **Porodica:** *Ophioglossaceae*

Hrvatsko ime: perolisni mjesečinac, kamiličnolisni mjesečinac (franc. botryche à feuilles de matricaire, tal. botrichio ramoso, njem. ästige Mondraute, švic. verzweigter Traubenfarn, slov. kamiličnolisna mladomesečina)

IUCN kategorija ugroženosti I: RE (CR?)

Regionalna prilagodba kategorije: I; nalazište u Hrvatskoj je eksklava disjunktne areala, reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća

IUCN II: E, R (MARKOVIĆ 1994b)

Uzroci nestanka. Nekoliko jedinka perolisnog mjesečinca nađeno je u lipnju 1972. god. na Medvednici, na području od desetak četvornih metara. Na tom jedinom nalazištu u Hrvatskoj nakon 1980. više nije viđen, nakon što je na tom lokalitetu neko vrijeme odlagano drvo za ogrjev. Stoga je svojta vjerojatno izumrla. Veoma je mala vjerojatnost da se vrsta možda održala na nekom drugom lokalitetu na Medvednici koji još nije pronađen. U tom slučaju, pripisana kategorija bi trebala biti CR uz kriterij D.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.2.3.2. selektivna sječa šumskoga drveća, 2. neposredno uništavanje odlaganjem drva za ogrjev na staništu, 6. Zagađenje tla/vode.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	VU	R	P*	–	–	–	–

*potencijalno ugrožena svojta

Stanište. U Hrvatskoj je nađena u svijetloj sastojini bukove-jelove šume (*Abieti-Fagetum*), na nadmorskoj visini od 960 m. Drugdje u Europi raste prvenstveno na planinskim travnjacima, a rjeđe u svijetlim šumama.

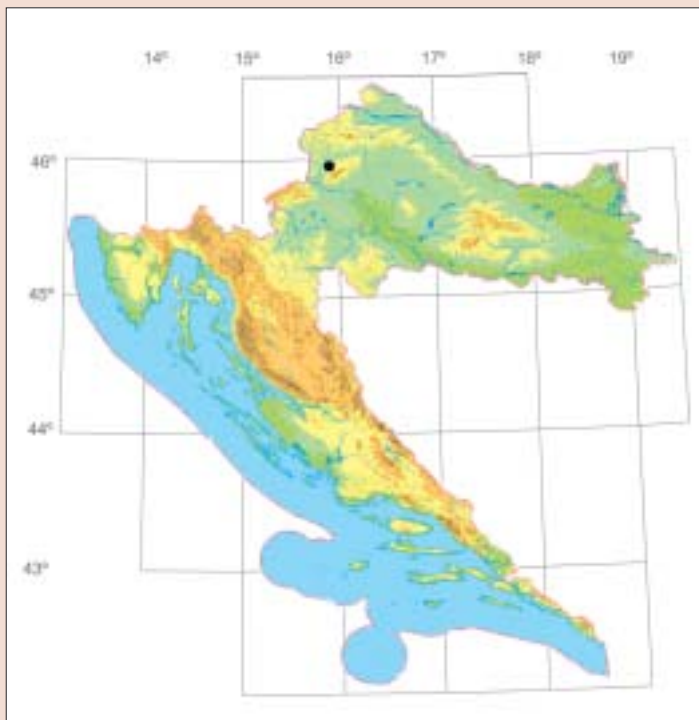
Stanište prema CORINE klasifikaciji. 41.1C22 Ilirske mješane bukovo-jelove šume (*Abieti-Fagetum*). GLCC/SSC. 24.



Slika 42. Vrsta *Botrychium matricariifolium* (Retz.) A. Br. ex Koch, Medvednica (preuzeto iz MARKOVIĆ 1975:159)

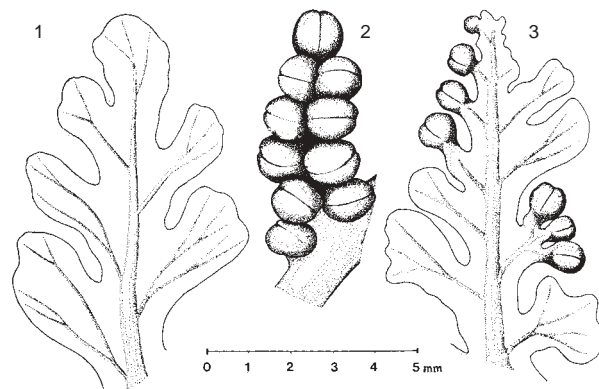
Mjere zaštite. Nisu poduzimane nikakve mjere zaštite. Svojta je bila posredno zaštićena, s obzirom na to da je bila rasprostranjena u parku prirode Medvednica. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskog plana zaštite ove vrste (NN 81/99, 3. 8. 1999.) koji je upitan s obzirom na njezin status. Na popisu je Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija), te na popisu ugroženih svojti središnje Europe (Preporuka br. 44, ANONYMUS 1995).

Opis svojte. To je višegodišnja, do 20 cm visoka zeljasta paprat s kratkim podankom, iz kojega se svake godine razvija samo jedan list (Sl. 42). List je sa snažnom, u donjem dijelu crvenosmeđom peteljkom, dugom 12 cm i širokom 4 mm, znatno dužom od ostaloga di-



Karta 8. Zabilježeno nalazište vrste *Botrychium matricariifolium* (Retz.) A. Br. ex Koch u Hrvatskoj

jela lista. List je sastavljen iz dva zasebna dijela, neplodnog i plodnog. Neplodni (sterilni) dio lista je zelen, gotovo sjedeći ili na kratkom dršku, 1–3 cm dug, jajasta ili duguljasta oblika, dvostruko ili jednostruko perasto razdijeljen. On sa svake strane nosi 2–6 nasuprotno postavljenih i međusobno jasno odmaknutih isperaka prvoga reda, koji stoje pod pravim kutem ili su uspravno-stržeći. Ti isperci imaju dobro izraženo središnje rebro, a po obliku su jajasto-duguljasti. Isperci drugoga reda su okruglasti do duguljasti, na vrhu tupi, odrezani ili, često, s 2–3 plitka režnja (narovašeni). Plodni (fertilni) dio lista stoji na kraćem dršku i dvostruko je ili trostruko perast. Njegovi isperci zadnjega reda nose kuglaste sporangije, koji se otvaraju uzdužnom pukotinom, a sadrže brojne, međusobno jednake spore (izospore).



Slika 43. Vrsta *Botrychium matricariifolium* (Retz.) A. Br. ex Koch, detalji građe: 1/ isperak sterilnog dijela lista, 2/ isperak fertilnog dijela lista, 3/ anomalna pojava sporangija na sterilnom dijelu lista (preuzeto iz MARKOVIĆ 1975:158-159/sl. 2).

Postojeće mjere zaštite

1.1.1. Razvoj,
1.2.2.1. Međunarodna razina,
4.4.3. Upravljanje (?)

Potrebne mjere zaštite

5.1. Re-introdukcija?

Ostali podaci o svojti. Sporangiji se stvaraju u lipnju i srpnju. Prema životnom je obliku peroliski mjesečinac geofit. Broj kromosoma je velik, $2n =$ cca 180. Prema flornom elementu je arкто-alpinska biljka. Veći broj nađenih jedinka na našem jedinom nalazištu pokazuje anomalije, koje se očituju u pojavi određenog broja sporangija na sterilnom dijelu lista. Takvi sterilni dijelovi listova nose na pojedinim ispercima zadnjega reda većinom jedan, a rjeđe nekoliko sporangija (Sl. 43).



Zabilježena rasprostranjenost u Hrvatskoj.

Gornjoposavska mezoregija.

Lokaliteti. Jedino je poznato nalazište, do nestanka svojte, Medvednica, jugoistočno od vrha Puntijarka (1023 m) na nadmorskoj visini od 960 m.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Co +Ct Cz Da Fe Ga Ge He +Ho Hu It No Po +Rm Rs(N,B,C,W) Sv Su; istočna i središnja Europa, lokalno i južnije do Korzike i sjeverne Albanije.

Literatura: MARKOVIĆ 1975, 1994b.

Autor: Lj. Marković

Suradnik: M. Belamarić

Procjenitelj: Lj. Marković



Caldesia parnassifolia (L.) Parl.

Fl. Ital. 3: 599 (1860)

Sinonimi: *Alisma parnassifolium* L.

Red: *Alismatales*; **Porodica:** *Alismataceae*

Hrvatsko ime: kaldezija (njem. Caldesie, fran. caldesie a feuilles de parnassie, tal. mestolaccia minore, slov. srčastolistna kaldezija)

IUCN kategorija ugroženosti I: RE; svojta nije potvrđena, tj. nade-na na prirodnim lokalitetima od kraja 19. st., pa se može smatrati regionalno izumrlom

Regionalna prilagodba kategorije: I; posvuda rijetka, često ugrože-na ili nestala diljem Europe, reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća

IUCN II: –

Uzroci nestanka. Onečišćenje vode (eutrofikacija), smanjenje moč-varnih površina, nestanak staništa.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjava-nje, 3.3.5. Gubitak staništa, 6.1.3. Onečišćenje tla/vode.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	CR	-	V*	EX	-	-	-

*vjerojatno ugrožena



Stanište.

Močvarna vegetacija tršćaka.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 53.1. Tršćaci (*Phragmiteta-lia*). GLCC/SSC. 21.



Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Nalazi se na popisu Konven-cije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Ber-nska konvencija), te na popisu svojti Direktive o staništima (Annex IIb, IVb).

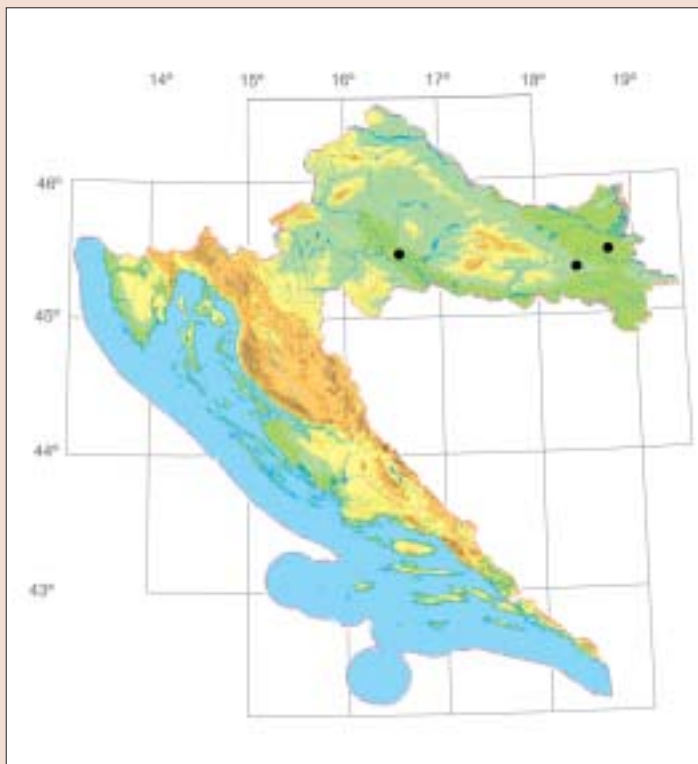
Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.2.2.1. Međunarodna razina	–



Opis svojte. *Caldesia parnassifolia* je vodena trajnica, uglav-nom kratke stabljike i s podankom. Svi su listovi bazalni, plu-



Slika 44. Vrsta *Caldesia parnassifolia* (L.) Parl., herbarski primjerak (ZA)
(FOTO D. MIHELI, I. SOČO)



Karta 9. Zabilježena nalazišta vrste *Caldesia parnassifolia* (L.) Parl. u Hrvatskoj

taju ili dolaze i u zraku, ovisno o dubini vode koju nastanjuju. Lisne peteljke su duge u vodenih oblika, nešto kraće u zračnih, te sadrže spužvasti aerenhim. Oblikom su ovalni ili elipsasti, srcaste do polusrcaste baze plojke, veličine do 6 x 4 cm. Cvjetovi su dvospolni, s oko 3 mm dugim lapovima i 5–7 mm dugim laticama bijele boje. Cvjetovi grade grozdove ili metlice. Prašnika ima šest, a plodnih listova 5–10, svaki sa po jednim sjemenim zametkom. Nalaze se u jednom pršljenu i nisu međusobno srasli. Plodovi nalikuju koštunici, s tvrdim endokarpom i spužvastim egzokarpom, nakrivo su jajoliki i glatki sa 3–5 longitudinalnih rebara s ledne strane.

Ostali podaci o svojti. Svojta je zaostatak tercijarne flore na našim prostorima. Oprašivanje je entomofilno, a rasprostiranje plodova hidrohorno, tj. vodom. Razmnožava se i vegetativno bočnim stabljicnim izdancima. Cvjeta u srpnju i kolovožu. Pripada subtropskom flornom elementu. Broj kromosoma je $2n=22$. Od 4 vrste u svjetskoj flori, disjunktno rasprostranjenih od Afrike i Azije do Australije, u Europi je prisutna samo *C. parnassifolia*.



Zabilježena rasprostanjenost u Hrvatskoj. Gornjoposavska mezoregija, dravsko-dunavska nizina.

Lokaliteti. Jošava (kod Đakova), Lonjsko polje, Polača (Palaša) u Slavoniji.

Rasprostranjenost u Europi. +Ct Ga Ge Hu It Po Rm Rs(B,C,W) +SC(S)

Literatura: SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869.

Autor: T. Nikolić

Suradnik: T. Nikolić

Procjenitelj: J. Topić



Cuscuta epilinum Weihe

Prodr. Fl. Monast. Westphal.: 75 (1824)

Sinonimi: *Cuscuta densiflora* Soy.-Will.

Red: Solanales; **Porodica:** Cuscutaceae

Hrvatsko ime: lanova vilina kosa (engl. Flax Dodder, njem. Flachs-Seide, tal. cuscuta strozzalino, fran. cuscute du lin, slov. prava prede-nica)

IUCN kategorija ugroženosti I: RE (CR?)

Regionalna prilagodba kategorije: I; posvuda rijetka, često ugrožena ili nestala, reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća

IUCN II: E (HRŠAK 1997)

Uzroci nestanka. Smanjivanjem do potpunim nestankom lana u kulturi, smanjuje se i nestaje domadar ove parazitske svojte. U literaturi se lanova vilina kosa spominje posljednji put 1908. (FORENBACHER 1908b), a posljednji herbarski primjerak datira iz 1957. (leg./det. Udbinac Z., 7. VII 1957., loc.: u Zdenčini; ZA). Noviji podaci o nalazima nisu poznati, pa je vjerojatno svojta regionalno izumrla. S obzirom na nedostatne podatke, moguće je da je vrsta negdje lokalno opstala. U tom slučaju treba imati status CR.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
UGroženost	CR	-	V*	EX	-	-	

*vjerojatno ugrožena

Stanište. Gotovo se isključivo javlja u poljima lana, gdje parazitira na vrsti *Linum usitatissimum*. Iznimno se pojavljuje i na drugim vrstama, poput *Lolium temulentum*, *Camelina sativa*, a vrlo rijetko na svojnama *Urtica* sp., *Humulus lupulus*, *Cannabis sativa*.

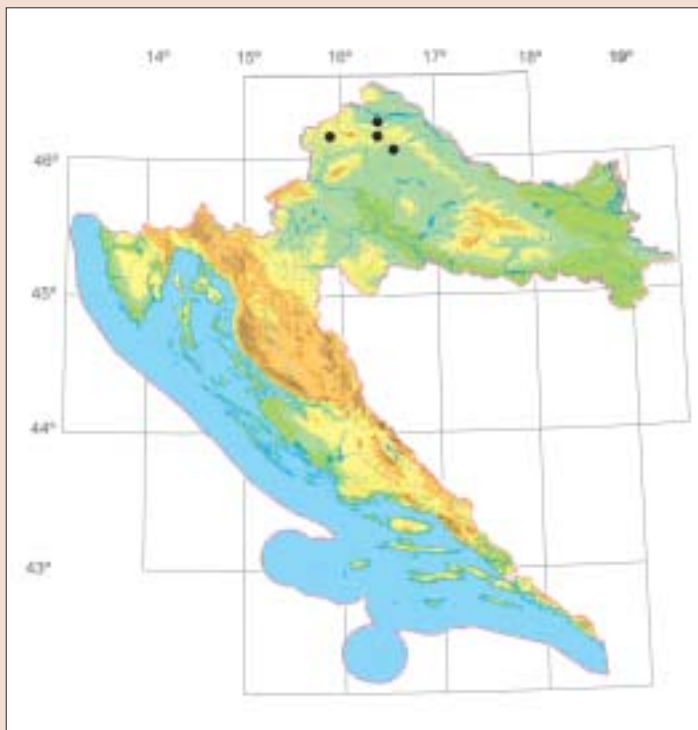
Stanište prema CORINE klasifikaciji. 82 Usjevi. GLCC/SSC. 17.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. NSAP-om predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite (NN 81/99, 3. 8. 1999.) upitna je. Na popisu je ugroženih svojti središnje Europe (Preporuka br. 44, ANONYMUS 1995).

Opis svojte. Stabljika lanove viline kose je tanka, nerazgranjena ili razgranjena najviše 1–2 puta, zelenkastosive boje (Sl. 45). Cvjetovi su dvospolni, sjedeći, veličine oko 3 mm, a 6 ih je do 13



Slika 45. Vrsta *Cuscuta epilinum* Weihe, herbarski primjerak sabran 1957. god. kod Zdenčine, leg./det. Z. Udbinac, ZA (FOTO D. MIHELU, I. SOČO)



Karta 10. Zabilježena nalazišta vrste *Cuscuta epilinum* Weihe u Hrvatskoj

skupljeno u 10–11 mm široke cvatne glavice. Čaška se sastoji od pet široko trokutasto-jajastih, na vrhu ušiljenih i pri dnu međusobno sraslih lapova zelenkastožute boje i jednako je dugačka kao cijev vjenčića. Vjenčić čini pet žućkastobijelih latica koje su u donjem dijelu srasle u trbušastu cijev, do dva puta dulju od vršnih jajasto-trokutastih, tupih ili ušiljenih, najčešće uspravnih režnjeva. S unutarnje strane cijevi vjenčića ljuske, kraće od cijevi, šiljasto nazubljenog ruba, pritisnute uz cijev ili nagnute prema unutrašnjosti cijevi, ponekad reducirane na kratka krilca blizu baze vjenčića. Pet prašnika priraslo je na cijev vjenčića i zatvoreni su u cvijetu. Dva vrata tučka (uključivši i njuške) stoje odvojeno i jednako su dugi kao i plodnica ili nešto kraći. Njuške tučka dugačke su otprilike kao i vratovi. Tobolci se otva-

Postojeće mjere zaštite

- 1.1.1. Razvoj,
- 1.1.2. Primjena,
- 1.2.2.1. Međunarodna razina

Potrebne mjere zaštite

–

raju poprečno i sadrže četiri sjemenke. Sjemenke su okruglaste, 1–2 mm velike, uglavnom jednostrano spljoštene, s jasnim udubljenjem i često ostaju vezane u parovima.

Ostali podaci o svojti. Lanova vilina kosa je biljka koja se primarno pojavljuje kao parazit na nižim nadmorskim visinama srednje Europe, a kao heliofit na sunčanim mjestima i na nešto većim nadmorskim visinama. Prema kontinentalnosti suboceanska je svojta s težištem rasprostranjenosti u zapadnom dijelu srednje Europe i sa stanovitim prodorom na istok. Cvate u srpnju i kolovozu. Prema životnom je obliku vaskularni parazit. Cvate od lipnja do kolovoza. Arheofit je čije podrijetlo nije sasvim jasno. Pretpostavlja se da potječe iz jugozapadne Azije i da je unesena u Europu u prapovijesno vrijeme.



Zabilježena rasprostranjenost u Hrvatskoj. Pokupska, gornjoposavska i zagorska mezoregija.

Lokaliteti. Kalnička gora, Krapina, Križevci, Strahinšćica, Varaždinske Toplice.

Rasprostranjenost u Europi. [Au Bu Co +Ct Cz Fe Ga Ge He Ho Hs Hu It Lu? Mc No Po Rm Rs(N,B,C,W,E) Sa SC(S) Si Su +Sv]. Atlantska do subatlantska svojta.

Literatura: FORENBACHER A. 1908b; HRŠAK 1997; REGULA-BEVILACQUA et ŠEGULJA 2000; SCHLOSSER 1870; SCHLOSSER et VUKOTINović 1869.

Autor: R. Šoštarić

Suradnici: A. Andraškić, P. Cigić

Procjenitelj: J. Topić



Cyperus glaber L.

Mantissa Alt. 179 (1771)

Sinonimi: *Chlorocyperus glaber* (L.) Palla, *Pycrus glaber* (L.) Hayek

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Cyperaceae*

Hrvatsko ime: goli oštrik (slov. gola ostrica)

IUCN kategorija ugroženosti I: RE (CR?)

Regionalna prilagodba kategorije: I; posvuda rijetka, često ugrožena ili nestala, reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća

IUCN II: –

Uzroci nestanka. Gubitak staništa isušivanjem. U literaturi je svega nekoliko lokaliteta. Svi su podaci stariji od 100 godina i nije ih moguće provjeriti jer u zbirkama ZA i ZAHO nema herbarskih primjereka. Prisutnost svojte u hrvatskoj flori veoma je dvojbeni ili je svojta izumrla.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje – močvara/obala.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	K ¹	P ²	-	-	-	-

¹nedovoljno poznata, ²potencijalno ugrožena

Stanište. Goli oštrik uspijeva na obalama i uz jarke, na dnu plitkih bara, na povremeno vlaženim poljima, na vlažnim staništima koja ljeti isušuju, u zajednicama sveze *Nanocyperion*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 22.321 Zajednice niskih šiljeva (*Nanocyperion*), 22.26 Neobrasla dna i neobrasle obale stajačica. GLCC/SSC. 12, 21.

Mjere zaštite.
Nisu poduzimane.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija?

Opis svojte. Goli oštrik jednogodišnja je 10–50 cm visoka biljka, s nitastim korijenjem (Sl. 46). Stabljika je trobrida, s jedne



Slika 46. Vrsta *Cyperus glaber* L. (PREUZETO IZ FLORA ROMÂNIA 1966, TAB, 119)

strane žljebasta, a nosi malo listova u donjem dijelu. Rukavci su crvenosmeđi. Listovi su stabljike široki 2–4 mm, plosnati i dugo suženi. Cvat ima 3–5 ovojni lista koji su vodoravno odmaknuti ili savijeni unatrag, a znatno duži od cvata. Cvat se sastoji od 3 do 8 zraka, dugih najviše 6 cm. Klasovi su sastavljeni od mnogo klasića, polukuglastih ili jajastih, promjera 1–2 cm. Klasići su međusobno približeni, linealno produženi, šiljasti, dugi 7–15 mm, široki 2 mm, sa 16 cvjetova–24 cvijeta. Os cvata je usko okriljena. Pljevice su rahlo razmještene, jajaste, s vrlo kratkim osatim nastavkom, na hrptu sa širokom zelenom prugom, smeđe ili svijetle, sa 7–9 žila, rubova više ili manje bjelkasto kožičastih. Ima tri prašnika, a tučak ima tri njuške. Plod je obrnuto jajast, trobrid, s konkavnim stranama, šiljast, crnkasto siv, gusto bijelo istočkan, 1/2–3/5 dužine pljevice.

Ostali podaci o svojti. Broj kromosoma je $2n=186$. Cvjeta od lipnja do rujna. Prema životnom je obliku terofit. Pripada eurazijsko-mediterranskom flornom elementu.

Zabilježena rasprostanjenost u Hrvatskoj. Baranjska mezoregija, đakovačko-vinkovački praporni pojas i južnoprimorska mezoregija.



Drosera anglica Huds.

Fl. Angl. ed. 2: 135 (1778)

Sinonimi: *Drosera longifolia* L.

Red: *Nepenthes*; **Porodica:** *Droseraceae*

Hrvatsko ime: dugolistna rosika (njem. langblättriger Sonnentau, tal. drosera a foglie allungate, fran. rossolis d'Angleterre, rossolis a longues feuilles, slov. dolgolistna rosika)

IUCN kategorija ugroženosti I: RE

Regionalna prilagodba kategorije: I; svojta na rubu areala, često ugrožena ili nestala u susjednim državama, reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća

IUCN II: ?Ex (ŠEGULJA 1997)

Uzroci nestanka. Nestanak staništa, posebno izražen na prostoru jugoistočne Europe, uvjetovao je nestanak te vrste. Ne navodi se u literaturi nakon 1931. godine (sekundarni navodi u HORVATIĆ 1931c), a jedini su fizički dokaz njezina postojanja tri herbarska primjerka, koje je sabrao Schlosser J. C. K. (br. 2576.e, pohranjeni u ZA), vjerojatno krajem 19. st. (datum sabiranja nije naznačen), a na priloženoj herbarskoj etiketi stoji »*In paludosis Dalmatiae*«, što je malo vjerojatno (Sl. 47), pa je već HAYEK (1927) smatrao to nalazište dvojbenim.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1. Gubitak staništa, 1.1. Poljoprivreda, 1.1.9. Ostalo, 1.2. Iskorištavanje, 1.3. Razvitak, 3.1. Uzrokovane čovjekom.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

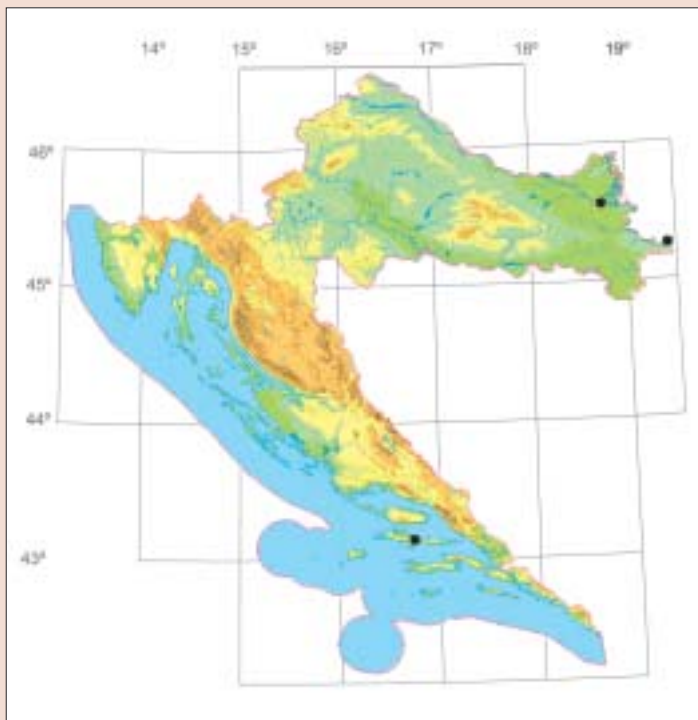
Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	VU	V	K*	-	-	-	-

*izumrla

Stanište. Vlažna, podvirna i cretna staništa, od nizinskoga do montanog pojasa. To je vrsta prijelaznih cretova, reda *Scheuchzeria palustris*, *Rhynchosporion albae*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 54.483 Ilirski cretovi bijele šiljkice (*Rhynchosporion albae*). GLCC/SSC. 21.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. NSAP-om predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite ove vrste (NN 81/99, 3. 8. 1999.) upitna je zbog njezina statusa. Nalazi se na popisu vrsta Preporuke br. 49 (dopuna popisa Bernske konvencije, ANONYMUS 1996).



Karta 11. Zabilježena nalazišta vrste *Cyperus glaber* L. u Hrvatskoj

Lokaliteti. Ilok, Osijek, Hvar.

Rasprostranjenost u Europi. Au Bu +Ct Gr It Mc Rm Rs (W,K,E) SC(S) Si Sv Tu.

Literatura: PETTER 1852a; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; VISIANI 1842.

Autor: A. Alegro

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: Lj. Marković



Postojeće mjere zaštite

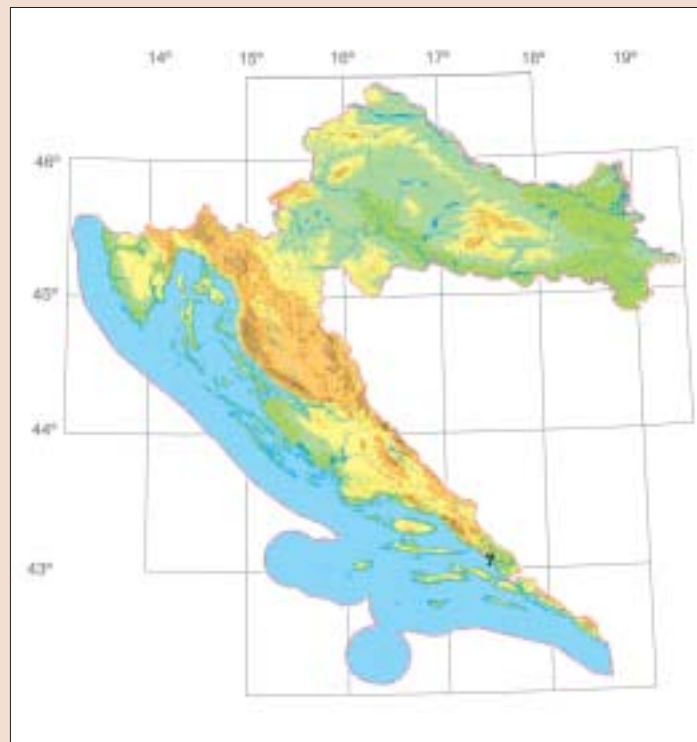
Potrebne mjere zaštite

1.1.1. Razvoj,
1.1.2. Primjena?,
1.2.2.1. Međunarodna razina


-



Slika 47. Herbarski primjerak dugolistne rosike (*Drosera anglica* Huds.) s naznakom lokaliteta »In paludosis Dalmatiae«, leg./det. K. Schlosser (br. 2576.e, ZA) (FOTO D. MIHELJ, I. SOČO)



Karta 12. Zabilježeno nalazište vrste *Drosera anglica* Huds. u Hrvatskoj

 **Opis svojte.** Dugolistna rosika je trajnica visoka 10 do 20 (30) cm, s vlaknastim korijenom (Sl. 47, 48). Stabljika je uspravna, pojedinačna ili ih ima više, jednostavna, tanka i crvenkasto isprugana. Listovi su uspravni ili koso položeni, a smješteni su u prilično bogatoj prizemnoj rozeti. Plojka lista je usko lopatastog oblika, 1,3 do 4 cm duga, odnosno 5–10 puta duža od širine, te postepeno prelazi u peteljku. Lisna plojka je s donje strane gola, zelena, a s gornje je prekrivena do 7 mm dugim, na vrhu crvenim glavičastim žljezdastim dlakama (tentakuli). Peteljka lista duga je 2–5 cm i najčešće gola. Stabljika se razvija u vrijeme cvjetanja. Cvjetovi su na vrhu izdanka skupljeni u paštitaсти cvat nalik na klas. Lapovi čaške su 5–6 mm dugi, pri ba-



Slika 48. Vrsta *Drosera anglica* Huds. (FOTO JAN BUYS, LJUBAZNOŠĆU SAXIFRAGA FOUNDATION)

zi srašteni i fino nazubljeni. Cvjetovi su bijeli, sastavljeni od 5 latica, dugih 5–7 mm, s prašnicima dužine oko 5 mm. Plod je tobolac jajolikog oblika, s više sjemenaka.

Ostali podaci o svojti. Ime roda *Drosera* potječe od grčke riječi »*droseros*«, što znači »vlažan, voden«, prema staništu na kojemu vrste roda najčešće uspijevaju. Dugolisna je rosika (otud staro ime, danas sinonim, od lat. *longifolia*, tj. dugolisna), kao i druge svojte roda, karnivorna, tj. mesožderna biljka. Manjak dušikovih spojeva na siromašnim cretnim staništima na kojima uspijeva nadoknađuje hvatanjem manjih kukaca. Plije se zalijepi na izlučevine žljezdastih dlaka listova. Okolni tentakuli, kao i cijeli list, potom se više ili manje obavijaju oko njega. Kako sekret sadrži i probavne enzime, probava teče na površini biljke, a sokovi se zatim absorbiraju u nutrinu. Prema životnom je obliku vrsta hemikriptofit. Broj kromosoma je $2n=40$. Cvjeta od lipnja do kolovoza. Pripada cirkumholarktičkom flornom elementu. U pojedinim europskim zemljama pojavljuje se i kao hortikulturno zanimljiva vrsta.



Zabilježena rasprostanjenost u Hrvatskoj. Dvojbeno, južno-primorska mezoregija.

Lokaliteti. Općeniti i sporni navodi za Dalmaciju, lokalitet u dolini Neretve (»*In paludosis circa Narenta*« VISIANI 1852), više puta citiran, veoma je dvojben.

Rasprostranjenost u Europi. Au Be Br +Ct Cz Da Fe Ga Ge Gr Hb He Ho Hs +Hu It No Po Rm Rs(N,B,C,W,K,E) Su Sv. Sjeverna i srednja Europa, veoma rijetka na jugu.

Literatura: HAYEK 1927; HIRC 1906e; HORVATIĆ 1931c; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; ŠEGULJA 1997; VISIANI 1852.

Autor: N. Šegulja

Suradnik: M. Palković

Procjenitelj: N. Šegulja



Drosera intermedia Hayne

Bot. Bilderb. 3: t. 3, fig. B (1798)

Sinonimi: *Drosera americana* Willd., *D. longifolia* auct. non L.

Red: *Nepenthes*; **Porodica:** *Droseraceae*

Hrvatsko ime: povaljena rosika, srednja rosika (engl. Oblong-leaved Sundew, Spoonleaf Sundew, njem. Mittlerer Sonnentau, fran. rossolis intermédiaire, slov. srednja rosika)

IUCN kategorija ugroženosti I: RE

Regionalna prilagodba kategorije: I; svojita na rubu areala, često ugrožena ili nestala u susjednim državama, reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća

IUCN II: ?Ex (ŠEGULJA 1997)

Uzroci nestanka. Nestanak staništa, posebno izražen na prostoru jugoistočne Europe, uvjetuje i nestanak vrste s tih prostora. Ne spominje se u literaturi nakon 1931. (sekundarni citat HORVATIĆ 1931c), a posljednji sabrani herbarski primjerci potječu iz druge polovice 19. st. (Schlosser J. C. K. s naznakom na etiketi »*In paludosis ad Čret, in Zagorje*«, bez točnoga datuma sabiranja, ZA, br. 25760) (Sl. 49). Na prostoru Hrvatske je najvjerojatnije izumrla.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.1. Oranice i druge poljoprivredne površine/hortikultura, 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje – močvara/obala, 3.2.5. Nestanak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	VU	E	-	-	-	-	-

Stanište. Vlažna, podvirna, tresetna i humozna cretna staništa od nizinskog do montanog i subalpskog pojasa. To je vrsta ravnih i prijelaznih cretova, kiselih, samo ponekad bazičnih staništa, zajednica razreda *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* (*Scheuchzerietalia palustris*, *Rhynchosporion albae*).

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 54.483 Ilirski cretovi bijele šiljkice (*Rhynchosporion albae*). GLCC/SSC. 21.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. NSAP-om predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite te vrste (NN 81/99, 3. 8. 1999.) upitna je zbog njezina statusa. Na popisu je ugroženih svojiti sre-



Slika 49. Herbarski primjerak srednje rosike (*Drosera intermedia* Hayne) s naznakom na etiketi »*In paludosis ad Čret, in Zagorje*«. leg./det. J. C. K. Schlosser (bez točnoga datuma sabiranja, br. 25760, ZA) (FOTO D. MIHELJ, I. Sočo)



dišnje Europe (Preporuka br. 44, ANONYMUS 1995), te na popisu vrsta Preporuke br. 49 (dopuna popisa Bernske konvencije, ANONYMUS 1996).

Postojeće mjere zaštite

Potrebne mjere zaštite

1.1.1. Razvoj,
1.1.2. Primjena?,
1.2.2.1. Međunarodna razina

–



Opis svojite. Povaljena rosika je trajnica s vlaknastim korijenom (Sl. 49, 50). Izdanak je visok 3–10 cm. Stabljika se diže iz ležeće osnove za cvatnje, tanka je i glatka, bez listova i crvenkasto isprugana. Listovi su brojni u prizemnoj rozeti. Plojka lista, lopatastog oblika, 0,4–0,8 cm duga, 2–3 puta duža od svoje širine, postepeno prelazi u peteljku. Donja je strana plojke zelena i gola, a s gornje strane i na rubovima prekrivena crvenim, glavičastim žljezdastim dlakama (tentakuli), dugim 0,5–3 mm. Peteljka lista duga je 1–2 cm i gola. Stabljika se diže između listova rozete, pri bazi je svinuta u zavojitom luku, a tek tada se uspravlja, nešto je manja od tri dužine listova. Cvjetovi su skupljeni na vrhu stabljike u siromašni grozdasti cvat. Cvjetovi su uglavnom pravilni, pentamerni, lapovi su 3–4 mm dugi i pri bazi srašteni, latice su bijele, naopako-jajolikog oblika, oko 5 mm duge, a prašnici su 3–4 mm dugi. Plodnica je građena od tri plodna lista (rijeđe 4) i ima tri vrata. Plod je mnogosjemeni tobolac.

Ostali podaci o svojiti. Ime vrste »*intermedia*« potječe od latinske riječi »*intermediate*«, što znači »*koji se nalazi u sredini*«, a odnosi se na oblik i veličinu listova. Kao karnivorna (mesožderna) biljka, manjak dušika u tlu nadoknađuje (kao i druge vrste roda, vidi *Drosera anglica*, str. 91) lovom sitnijih kukaca. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Broj kromosoma je $2n = 20$. Cvjeta u srpnju i kolovožu. Pripada europsko-sjevernoameričkom flornom elementu.



Zabilježena rasprostanjenost u Hrvatskoj. Zabilježena na samo jednom lokalitetu u zagorskoj mezoregiji (SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869), a nalaz poslije nije potvrđen.

Lokaliteti. Čret (Zagorje), dvojbena.

Rasprostranjenost u Europi. Au Be Br +Ct Cz Da Fe Ga Ge Hb He Ho Hs It Lu No Po Rm Rs(N,B,C) Su Sv. Sjeverna, zapadna i srednja Europa.

Literatura: HIRC 1906e; HORVATIĆ 1931c; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; ŠEGULJA 1997.

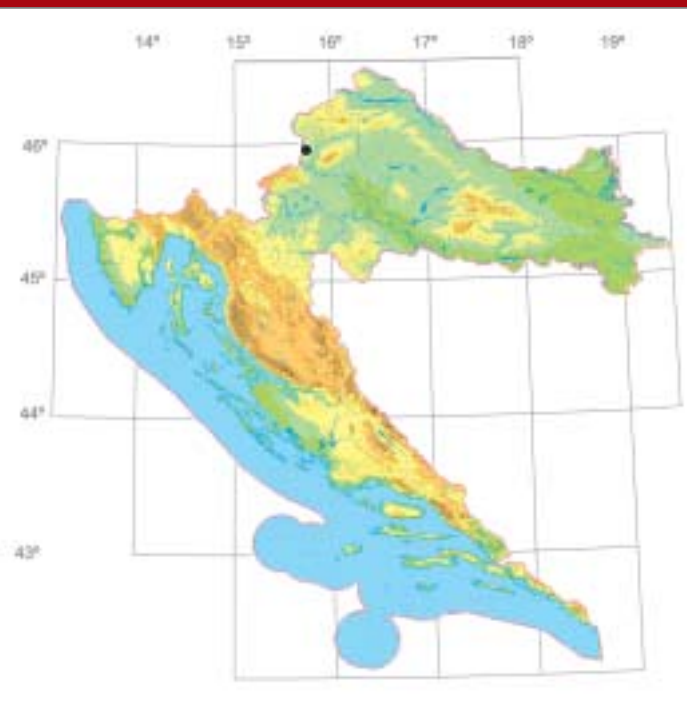
Autor: N. Šegulja

Suradnik: M. Palković

Procjenitelj: N. Šegulja



Slika 50. Vrsta *Drosera intermedia* Hayne (FOTO JAAP VAN DER LINDEN, LIUBAZNOŠĆU SAXIFRAGA FOUNDATION)



Karta 13. Zabilježeno nalazište vrste *Drosera intermedia* Hayne u Hrvatskoj



Eriophorum gracile Koch ex Roth

Catalecta Bot. 2: 259 (1800)

Sinonimi: *Eriophorum triquetrum* Hoppe, *Scirpus ardea* Koyama

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Cyperaceae*

Hrvatsko ime: vitka suhoperka (engl. Slender Cottongrass, njem. schlankes Wollgras, fran. linaigrette grele, tal. pennacchi gracili, slov. vitki munec)

IUCN kategorija ugroženosti I: RE

Regionalna prilagodba kategorije: I; svojta na rubu areala, često ugrožena ili nestala i u drugim europskim područjima, reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća

IUCN II: ?Ex (ILIJANIĆ 1994a)

Uzroci nestanka. Promjena vodnog režima staništa, prirodno zaraštanje staništa šumskom vegetacijom (progressivna sukcesija). Od godine 1997. do 2001., u nekoliko je navrata istraživana cret kod Tršća, no vrste *E. gracile* tamo više nije rasla. Budući da dosad nigdje drugdje u Hrvatskoj nije nađena, pretpostavlja se da je izumrla.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	EN	E	P*	-	V	-	-

*potencijalno ugrožena

Stanište. Podvirno cretno tlo kisele reakcije u vegetaciji prijelaznih cretova sveze *Rynchosporion albae*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 54.483 Ilirski cretovi bijele šiljkice (*Rynchosporion albae*). GLCC/SSC. 21.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. NSAP-om predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite te vrste, kao i zaštita njezinih nalazišta u Tršću (NN 81/99, 3. 8. 1999.) upitna je.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena?	-



Slika 51. Vrsta *Eriophorum gracile* Koch ex Roth (foto Č. ŠILČIĆ)

Opis svojte. Vitka suhoperka je zeljasta trajnica s puzećim ponedankom dugim do 15 cm (Sl. 51). Stabljika je nježna, visoka 25–60 cm (ponekad i viša) i tupo trobridna. Listovi rastu samo na donjoj polovici stabljike, neznatno su žljebasti, široki 1–2 mm. Listovi stabljike imaju kratku plojku, rijetko dužu od ½ dužine rukavca. Ogrljak je kratak, a na gornjem listu nije ni razvijen. Pricvjetni listovi (1–2) kraći su od cvata koji se sastoji od 2 do 5, ponekad 6 klasića, na fino hrpavim stapkama. Pljevice su jajaste, žučkasto ili zelenkastosmede, katkad sivo nahukane, bez kožičastoga ruba. Ocvjeće se sastoji od bijelih dlačica, dugih do 20 mm. Prašnice su duge 1,5–2 mm. Plod je oraščić elipsoidno-valjkasta oblika, žučkastosmede boje, dug 2–3 mm.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku geofit, hidrofrit. Cvjeta u svibnju i lipnju. Broj kromosoma je $2n=76$. Pripada borealnom flornom elementu.



Eryngium planum L.

Sp. Pl. 233 (1753)

Sinonimi: *Eryngium amethystinum* S. Gmel. et auct., non L.

Red: *Apiales*; **Porodica:** *Apiaceae*

Hrvatsko ime: paštitkasti kotrljan (engl. Seaholly, njem. flachblättriger Mannstreu)

IUCN kategorija ugroženosti I: RE (DD)

Regionalna prilagodba kategorije: I; svojta na rubu areala, često ugrožena ili nestala u susjednim državama, reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća

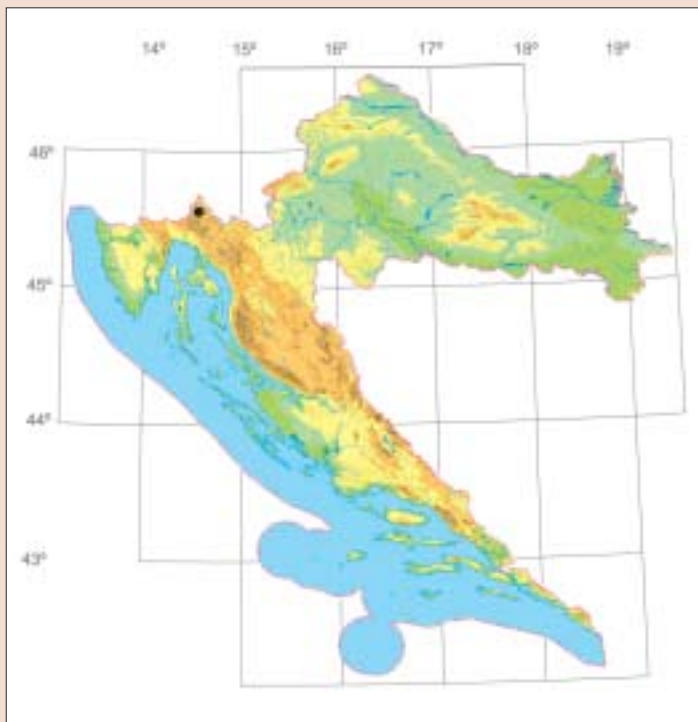
IUCN II: –

Uzroci nestanka. Svojta je posljednji put zabilježena prije više od 130 godina (SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869:436), a nalaz prati i nedvosmisleni herbarski materijal (Sl. 52). Kako poslije nikada nije nađena, može se smatrati regionalno izumrlom. Vjerojatni su uzroci nestanka promjene u staništu.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. ?

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	EX	–	–	–



Karta 14. Zabilježeno nalazište vrste *Eriophorum gracile* Koch ex Roth u Hrvatskoj



Zabilježena rasprostanjenost u Hrvatskoj.
Goranska mezoregija

Lokaliteti. Jedino nalazište su Ponikve kraj Tršća, Gorski kotar.

Rasprostranjenost u Europi. Au Be BH Br Bu +Ct Cz Da Fe Ga Ge Hb He Ho Hu It No Po Rm Rs (N,B,C,W,E) SC(S) Su Sv.

Literatura : ILIJANIĆ 1978, 1994a; TOPIĆ et al. 1997b.

Autor: Lj. Ilijanić

Suradnik: M. Sekelez

Procjenitelj: Lj. Ilijanić



Stanište. Kako biljke, čini se, već dugo nema u sastavu hrvatske flore, samo se posredno može zaključiti da je dolazila na pjeskovitoj podlozi, vjerojatno u pješćanim nanosima uz rijeke, u travnjačkoj vegetaciji. Literaturni podaci o staništu su dvojbeni.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. Nepoznato. GLCC/SSC. 26.



Mjere zaštite.

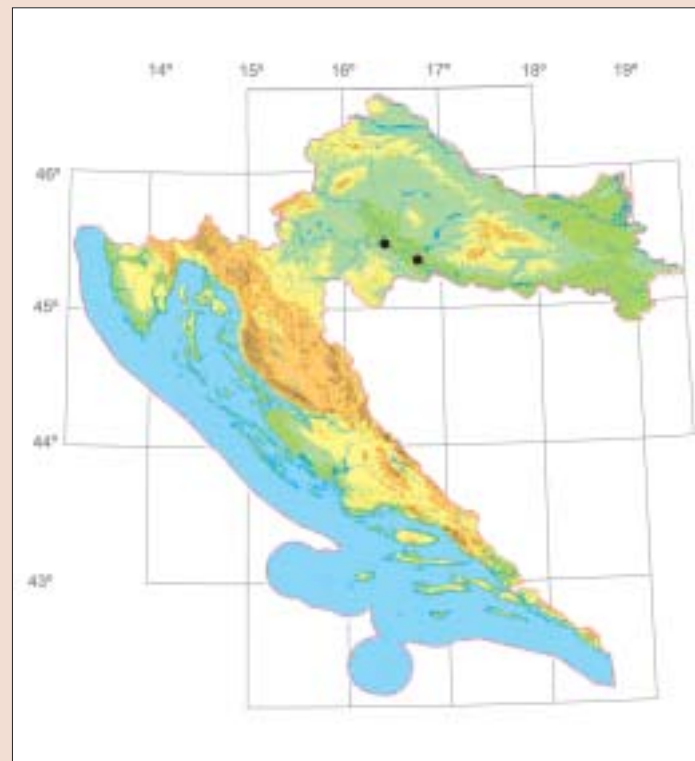
Nisu poduzimane.



Opis svojte. Paštitkasti kotrljan je višegodišnja zeljasta biljka, visoka 25–100 cm, s rizomom. Stabljika je uspravna, u gornjem dijelu često razgranjena. Prizemni listovi su cjeloviti, lagano kožasti, na dugim neokriljenim peteljkaama, s duguljasto-ovalnom plojkom (5–10 x 3–6 cm), pri bazi srolikom i po rubu trnovito nazubljenom. Donji stabljični listovi slični su prizemnim listovima, no imaju kraće peteljke, dok su gornji listovi stabljike sjedeći, dlanoliko razdijeljeni



Slika 52. Vrsta *Eryngium planum* L., herbarski primjerak, leg./det. J. C. Schlosser (br. 1763), bez datuma sabiranja (ZA) (FOTO D. MIHELI, I. SOČO)



Karta 15. Zabilježena nalazišta vrste *Eryngium planum* L. u Hrvatskoj.

na 3–5 reženjeva i obuhvaćaju stabljiku. Cvjetovi u jednostavnim štitcima, nalik na glavice, često su raspoređeni u nepravilne sastavljene cvatove. Cvjetne »glavice« su jajasto-okruglastog oblika, 1–2 x 1–1,5 cm. Listovi ovoja su kruti, linealno-suličasti, najčešće samo malo duži od glavica, s 1–4 para trnovitih zubića. Listići ovojčića na obodu glavice su trozubi, dok su oni unutar glavice cjeloviti. Lapovi su ovalno-suličasti, zašiljeni ili, rjeđe, zaobljeni, s bodljom, do 2–2,5 mm dugi, iste dužine ili duži od latica. Latice su jajasto izdužene, duge oko 2 mm, slabo dlakave, najčešće plave. Plod je kalavac, spljošteno-jajastog oblika, gusto prekriven ljuskama koje se međusobno preklapaju.



Hippophaë rhamnoides L.

Sp. Pl. 1023 (1753)

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku paštitkasti kotrljan hemikriptofit. Cvate od lipnja do kolovoza. Broj kromosoma je $2n=16$. Prema flornom je elementu eurazijska vrsta.

 **Zabilježena rasprostanjenost u Hrvatskoj.**
Gornjoposavska mezoregija.

Lokaliteti. Okolica Siska, Prelošćice i Mužilovčice.

Rasprostranjenost u Europi. Au +Ct Cz Ge Hu Po Rm Rs (C, W, K, E) +SC(S) Tu.

Literatura: SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869.

Autor: I. Dobrović

Suradnik: I. Dobrović

Procjenitelj: J. Topić

Red: *Proteales*; **Porodica:** *Elaeagnaceae*

Hrvatsko ime: pasji trn, pastrn (engl. Sea Buckthorn, njem. Sanddorn, fran. argousier, tal. olivella spinosa, slov. navadni rakitovec)

IUCN kategorija ugroženosti I: RE (CR?)

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća, osobito iz Slovenije i Mađarske


IUCN II: E (TRINAJSTIĆ 1994b)

Uzroci nestanka. Opsežnim hidrotehničkim zahvatima na vodotoku rijeke Drave uništena su prirodna staništa, pa je na dosad poznatim lokalitetima uništena i ta svojta. Posljednji literaturni navodi, kao i sabrani herbarski materijal, potječu s kraja 19. i početka 20. st. Potrebno je istražiti raste li ta svojta i dalje na nekom lokalitetu u spomenutom području, a ako raste pripisala bi joj se kategorija CR.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.4. Infrastruktura (nasipi), 3.3.5. Propadanje staništa.


IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	-	-	-	-	-

 **Stanište.** Šljunkoviti i pješčani riječni sprudovi u sastavu zajednice *Hippophaëo-Berberidetum*. Gledano u europskim razmjerima, svojta raste i na pješčanoj podlozi unutar rjedih šumskih, najčešće borovih sastojina.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 24.224 Kontinentalne šumice i šikare šljunčanih riječnih obala (*Salix*, *Hippophaë*, *Alnus*), 24.32 Obrasle pješčane riječne obale; 44.11 Vrbici na rječnim obalama, 44.112 Predalpski vrbici s pasjim trnom (*Salicetum elaeagno-daphnoidis*). GLCC/SSC. 12, 13.

 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. Može se preporučiti reintrodukcija na prikladna staništa, u širem području gdje je vrsta dosad bila zabilježena. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana za tu vrstu (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

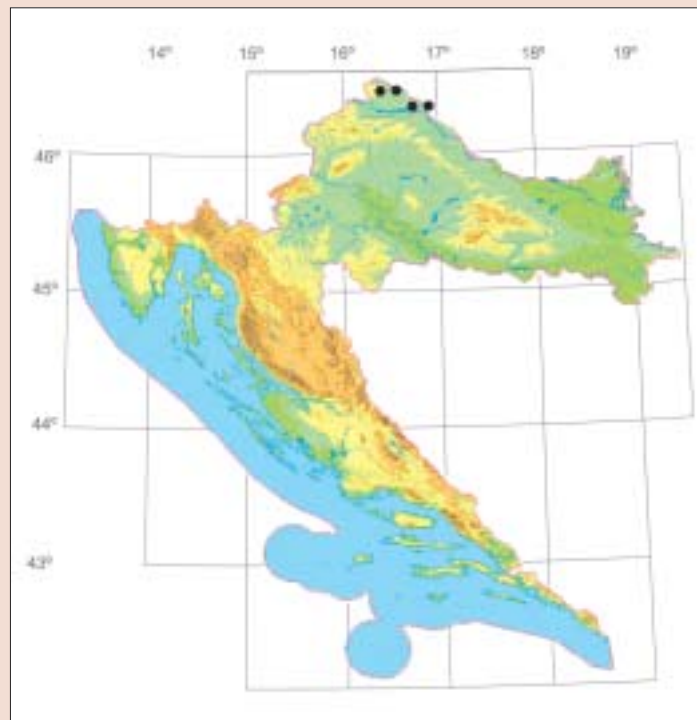
 **Opis svojte.** Pasji trn je listopadni grm ili niže stablo, visoko do 6 m, s vrlo snažno razvijenim korijenim sustavom i sa str-



Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena (?)	1.3.2. Upravljanje resursima, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita, 4.2. Restoracija?, 5.1. Re-introdukcija?



Slika 53. Vrsta *Hippophaë rhamnoides* L. u plodu (foto Č. Šilić)



Karta 16. Zabilježena nalazišta vrste *Hippophaë rhamnoides* L. u Hrvatskoj

šećim, golim, crvenosmedim granama. Postrani ogranaci razvijaju se u snažne trnove, a jednogodišnje grane prekrivene su srebrnastosiivim dlakama. Listovi su izmjenični, linearnosuličasti, cjelovitoga ruba, srebrnastosiivi, prekriveni zvjezdastim dlakama, dugi 5–7 cm, s peteljkom dugom oko 0,5 cm. Cvjetovi su dvodomni, razvijaju se na prošlogodišnjim ogradnicima, cvatu prije listanja ili istodobno, sitni su, oko 3 mm, neugledna ocvjeća u obliku dvolapne čaške. Muški su cvjetovi s 4 prašnika, u gustim kuglastim nakupinama, a ženski su pojedinačni, s nadaslom, jednogradnom plodnicom i jednim sjemenim zametkom, gusto raspoređeni duž postranih ogranaka. Plod je narančastocrvena sočna bobica (Sl. 53), duga 7–8 mm. Čvrsti endokarp obavlja samo jednu sjemenku.



Ostali podaci o svojti. *Hippophaë rhamnoides* je glacijalni relik. Povlačenjem ledenog pokrova vrsta se širila prema sjeveru i višim planinskim položajima. Rasprostranjuje se vegetativno ukorjenjivanjem grančica donesenih riječnim bujicama, a i pticama. Plodovi, ukusne sočne crvene bobice, obiluju hranjivim tvarima, bogate su vitaminom C, pa je biljka nekad služila u prehrani i u narodnoj medicini, a u nekim se zemljama zato preporučuje i njezin uzgoj. Od davnina su plodove dodavali hrani domaćih životinja, a i sam se naziv »*hippophae*« (od grčkog, »*konjski sjaj*«) može s tim povezati, zbog utjecaja vitamina C na sjaj konjske dlake. Kao pionirska vrsta, primjenjuje se i za učvršćivanje ogoljelih terena, pa se na takvim mjestima i sadi, a zabilježeni su i slučajevi naturalizacije. Uzgaja se i u hortikulturi, kao ukrasni grm. Prema životnom je obliku fanerofit. Broj kromosoma je $2n = 24$. Cvjeta u travnju i svibnju.



Zabilježena rasprostanjenost u Hrvatskoj. Zapadno-panonska makroregija: gornjopodravsko-medimurska mezoregija.

Lokaliteti. Dravske obale u zapadnom dijelu Hrvatske, do slovenske granice; Bukovec, Dubrava na Dravi, Legrad.

Rasprostranjenost u Europi. Au Be Br Bu +Ct Cz Da Fe Ga Ge He Ho Hs Hu It Mc No Po Rm Rs(B,W) Su [Hb Rs(N,C,E) SC(S)] Sv. Široko rasprostranjena eurazijska biljka s disjunktним, rascjepkanim arealom, uglavnom u brdskim područjima.

Literatura: HIRC 1906e; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ1869.

Autor: Z. Pavletić

Suradnik: M. Palković

Procjenitelji: Z. Pavletić, T. Nikolić

**14. KRITIČNO
UGROŽENE
SVOJTE (CR)**





Aeluropus littoralis (Gouan) Parl.

Fl. Ital. 1:461 (1850)

Sinonimi: *Aeluropus intermedius* Regel incl., *A. pungens* (M. Bieb.) C. Koch, *Dactylis littoralis* W., *Poa littoralis* Gouan

Red: Cyperales; **Porodica:** Poaceae

Hrvatsko ime: primorska obalnica

IUCN kategorija ugroženosti I: CR (EN); **Kriterij:** A4c; B1b(i,ii,iii) + 2b(ii,iii)

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: R (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Intenzivni razvitak turizma, uništavanje staništa.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.3. Turizam, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	-	-	-	-	-

Stanište. Zaslanjene muljevite i pjeskovite morske obale (vegetacija obalnih slanuša zajednica *Juncion maritimi* i *Thero-Salicornion*, te obalnih pijesaka sveze *Ammophilion*).

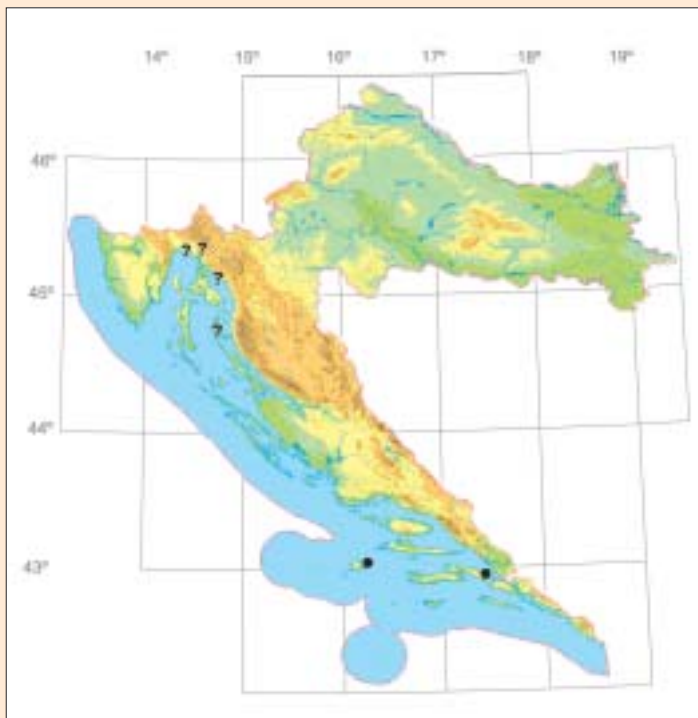
Stanište prema CORINE klasifikaciji. 15.1.1 Slanuše jednogodišnje caklenjače (*Thero-Salicornion*), 15.51 Mediteranske močvarne slanuše visokih sitova (*Juncion maritimi*), 16.21121 Mediteranske primarne sipine (*Ammophilion arundinaceae*). GLCC/SSC. 3, 5.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskog plana zaštite pjeskovitih morskih obala (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
-	1.2.1.2. Nacionalna razina, 2.2. Podizanje svijesti, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.4.1. Identifikacija novih zaštićenih područja



Slika 54. Vrsta *Aeluropus littoralis* (Gouan) Parl., herbarski primjerak pohranjen u ZA, leg./det. M. Tommasini, bez datuma sabiranja (foto D. MIHELJ, I. REŠETNIK)



Karta 17. Rasprostranjenost vrste *Aeluropus littoralis* (Gouan) Parl. u Hrvatskoj

Opis svojte. Primorska obalnica (Sl. 54) je zeljasta trajnica, s podzemnim vriježama dugim do 1 m. Stabljika je duga 10–25 cm, ponekad i duža, uspravna ili povijena, nosi listove. Listovi su kruti, dugi 5 cm ili, češće, kraći, uspravni ili koso stršeci, raspoređeni dvoredno. Plojka lista je smotana. Cvat je gusta metlica, slična isprekidanu klasu, duguljasta, duga 2,5–5 cm. Klasići su s 4–10 cvjetova, pljevice nejednake, donja 1–4, a gornja s 3–6 žila. Obuvenac je dug 3–4 mm, s kratkim šiljkom (0,1–0,3 mm).

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku geofit. Cvjeta od lipnja do kolovoza. Broj kromosoma je $2n=20$. Pripada sjevernomediterransko-turanskom flornom elementu. Rod je u Europi zastupljen s pet vrsta, a u hrvatskoj flori s jednom.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Mediteranska makroregija: sjevernoprimorska, srednjoprimorska i južnoprimorska mezoregija.

Lokaliteti. Crikvenica, Novi, Pelješac, Rab, Rijeka, Vis. Podaci o rasprostranjenosti svojte u sjevernoprimorskoj mezoregiji su dvojbene ili stari (ROSSI 1930, VISIANI 1852) i nepotvrđeni.

Rasprostranjenost u Europi. Al Bl Bu Co Cr Ct Ga Gr Hs It Rm Rs(W,K,E) Si Tu.

Literatura: ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; JASPRICA et KOVAČIĆ 1997; RAJEVSKI 1969; ROSSI 1930; VISIANI 1852.

Autor: Lj. Ilijanić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: Lj. Ilijanić



Agropyron cristatum (L.) Gaertn. ssp. pectinatum (M. Bieb.) Tzvelev

Sched. Herb. Fl. Ross. 18: 25 (1970)

Sinonimi: *Agropyron pectiniforme* Roem. et Schult.

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Poaceae*

Hrvatsko ime: češljasta pirika (engl. Crested Wheatgrass)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4ac; C1

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; svojta na rubu areala, reintrodukcija je moguća iz Vojvodine; EN

IUCN II: -

Uzroci ugroženosti. Gradnja prometnica i naselja, te obraštanje staništa bagremom i drugim drvenastim svojtama.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.2. Ljudska naselja, 1.3.4. Infrastruktura (ceste, nasipi, dalekovodi), 3.3.1. Kompetitori.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	-	-	-	-	-

Stanište. Svojta raste na suhim travnjacima reda *Festucetalia valesiacae*, a nađena je u asocijaciji *Agropyro pectinati-Kochietum prostratae* koja se u nepotpunu sastavu razvija kao pionirska zajednica na prapornim strminama u najistočnijim djelovima Hrvatske, uz Dunav od Batine do Iloka (Sl. 55/2).

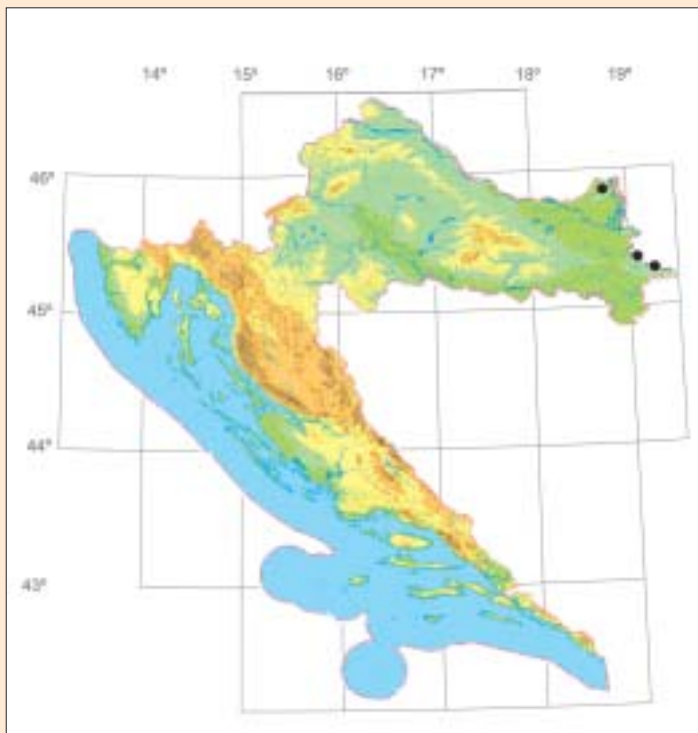
Stanište prema CORINE klasifikaciji. 34.31 Meziokarpatске stepе. GLCC/SSC. 14.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskog plana zaštite polustepskih travnjaka Podunavlja (Bistrinci, Bilje, Šarengrad) na kojima ta svojta dolazi.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita, 4.2. Restoracija, 4.4.2. Uspostava?



Slika 55. 1) Podvrsta *Agropyron cristatum* (L.) Gaertn. ssp. *pectinatum* (M. Bieb.) Tzvelev, 2) jedan od dva poznata lokaliteta - Zmajevac (Foto J. Topić)



Karta 18. Rasprostranjenost podvrste *Agropyron cristatum* (L.) Gaertn. ssp. *pectinatum* (M.Bieb.) Tzvelev u Hrvatskoj

Opis svojte. Višegodišnja biljka s kratkim vlaknastim podankom. Stabljika je ispod klasa često mekano dlakava, a u bazalnom dijelu nije nabrekla. Sterilni izdanci su kratki. Listovi su hrapavičasti, s gornje strane više ili manje dlakavi, a s donje strane goli. Rukavci su gusto dlakavi ili goli. Klas je izduženo jajast, izrazito sužen prema vrhu, s jasno vidljivim prekidima među klasićima (Sl. 55/1). Os klasa je blago hrapava ili kratko dlakava. Pljevice su hrapavičaste ili trepavičaste na hrptu, ili više ili manje dlakave na rubovima. Obuvenac je gol ili vrlo rijetko dlakav. Prašnice su duge 4–5 mm.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Broj kromosoma je $2n = 14, 28 (42)$. Pripada turanskom flornom elementu.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Istočni dijelovi istočnopaonske makroregije.

Lokiteti. Erdut (usmeno priopćenje J. Topić), Opatovac (usmeno priopćenje J. Topić), Šarengrad, Vukovar (usmeno priopćenje J. Topić), Zmajevac (Sl. 55/2).

Rasprostranjenost u Europi. Au Bu Ct Cz? Gr Hs Hu It? Mc Rm Rs(C,W,K,E) Tu.

Literatura: ZAHIROVIĆ 2000.

Autor: A. Kumbarić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: J. Topić



Alopecurus bulbosus Gouan

Hort. Monsp. 37 (1762)

Sinonimi: *Alopecurus palustris* ssp. *bulbosus* (Gouan) Syme

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Poaceae*

Hrvatsko ime: lukovičav repak (eng. Bulbous Foxtail)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR (DD); **Kriterij:** A4c; B2b(ii,iii)

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; EN

Populacijski trend. ?

IUCN II: V (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Gubitak staništa isušivanjem.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.4. Infrastruktura (ceste, nasipi, dalekovodi), 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje – močvara/obala, 3.1. Uzrokovane čovjekom.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

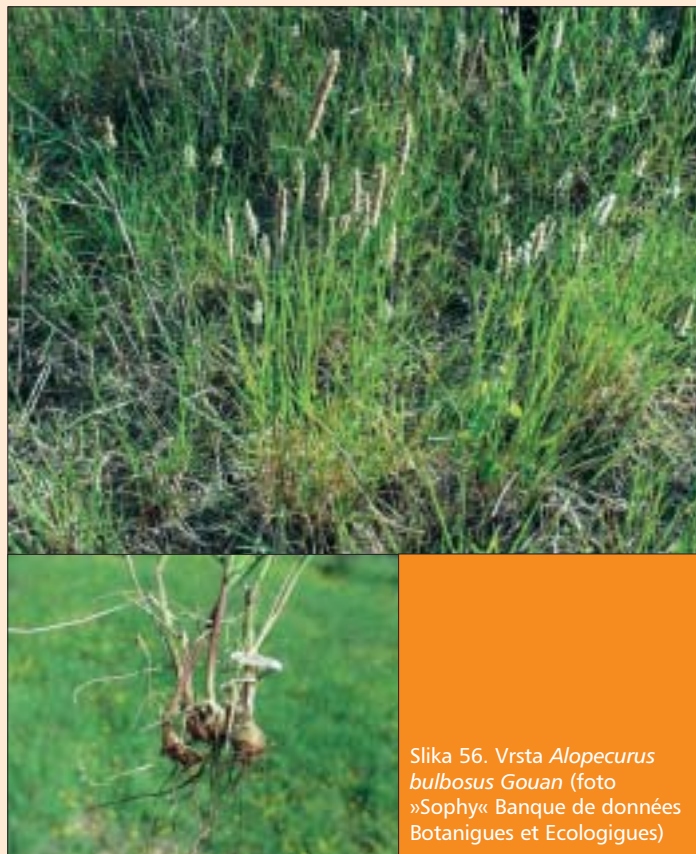
Stanište. Raste na vlažnim zaslanjenim livadama, na hranivima bogatim ilovasto glinastim tlima. Staništa ovakvog tipa su rijetka, velikim djelom nestala, te su nedovoljno istražena. Karakteristična je vrsta asocijacije *Oenantho-Alopecuretum bulbosi*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 37.63 Istočnojadranske livade riječnih dolina (*Molinio-Hordeion secalini*). GLCC/SSC. 14.

Mjere zaštite.
Nisu poduzimane.

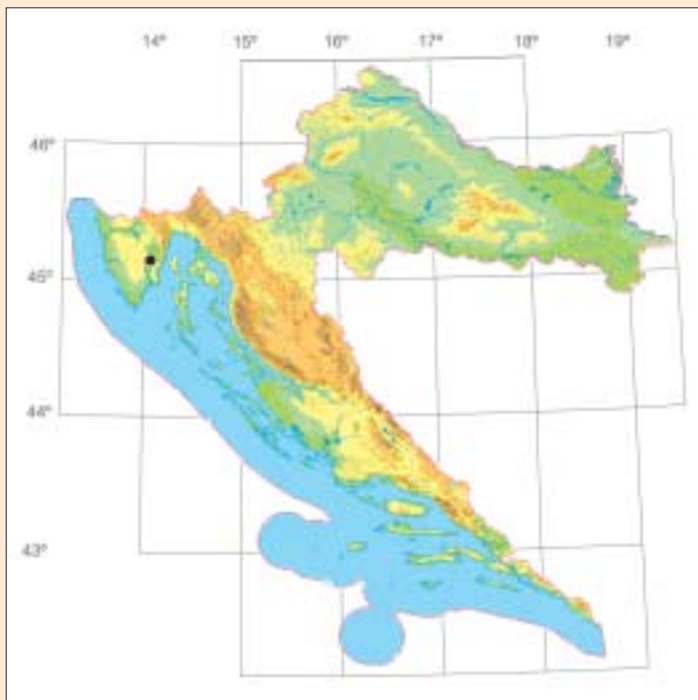
Opis svojte. *Alopecurus bulbosus* je trajnica visoka 10–35(–50) cm. Raste u malim, gustim busenovima, a sterilni izdanci rastu unutar donjih rukavaca (Sl. 56). Najdonji članak stabljike je gomoljasto zadebljao, tako da zadebljanje ima oblik nalik kapi ili je kuglasto,

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.3. Biologija i ekologija 3.4. Stanje staništa



Slika 56. Vrsta *Alopecurus bulbosus* Gouan (foto »Sophy« Banque de données Botaniques et Ecologiques)

promjera 5–10 mm. Rukavci su goli, donji tanki, ubrzo se raspadaju, a gornji su ponešto napuhani. Ligula je duga 2–4 mm, a razvijena je u obliku kožičastog ruba. Lisne plojke su duge 2–15 cm, široke 1–3 mm, plosnato su raširene ili prema gore savijenih rubova, hrpave s obje strane i po rubovima. Metlica je duga 2–6 cm, široka 4–5 mm, valjkasta, vrlo gusta, sa slabo razgranjenim postranim ograncima koji su srasli s uzdužno izbrazdanom, kratko dlakavom središnjom osi. Stapke klasića su kratko dlakave i duge 0,5–1 mm. Klasići su jednocvjetni, bez osati, dugi 3–4 mm, ovalna oblika, a kad plodovi sazore otpadaju cijeli. Pljeve su međusobno jednake, samo pri bazi su rubo-



Karta 19. Karta rasprostranjenosti vrste *Alopecurus bulbosus* Gouan u Hrvatskoj

vima srasle, imaju 3 žile, duge su kao i klasić, duguljaste, šiljaste na gornjem kraju, hrptaste, s oko 0,5 mm dugim dlakama na hrptu. Na bočnim stranama pljeve su kratko i gusto dlakave, prije svega na žilama. Obuvenac ima 4 žile, dug je gotovo kao i pljeve, produljeno ovalna oblika, na gornjem kraju zaokružen i vrlo kratko dlakav (inače bez dlaka), s međusobno sraslim rubovima u donjoj polovici. Iz donje četvrtine leđne strane obuvenca izlazi koljenčasto svinuti, 5–8 mm duga, u gornjem dijelu hrapava osat koji 3–5 mm viri iz klasića. Košuljice nema. Prašnice su duge 1,5–2 mm. Plod je dug 1,4–1,6 mm, bočno je spljošten i ovalan.

Ostali podaci o svojti. Biljka je svjetla (samo iznimno uspjeva kod manje od 40% relativnog osvjetljenja). Nastanjuje umjereno topla do

topla staništa (nizinska do brdska). Može se smatrati oceanskom svojtom (središte rasprostranjenosti na zapadu Europe uključujući zapadni dio srednje Europe, atlantska, cirkumpolarna). Pokazatelj je vlažnih tala, više ili manje redovito poplavljenih, slabo kiselih do slabo bazičnih, umjereno bogatih dušikom (na siromašnim i bogatim je rjeđa). Broj kromosoma je $2n=14$. Cvjeta od svibnja do listopada. Prema životnom obliku je hemikriptofit.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Sjevernoprimska mezoregija.

Lokaliteti. Jedino dokumentirano nalazište je dolina Raše u Istri.

Rasprostranjenost u Europi. Be Br Co Ct Ga Ge Ho Hs It Mc Sa Si.

Literatura: HORVATIĆ 1963a; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000.

Autor: A. Alegro

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: Lj. Marković



Alyssum montanum L. ssp. pluscanescens (Raim ex Baumgartner) Trpin

Razpr. Mat.-Prir. IV Raz. Akad. Znan. X XXI/24: 388 (1990)

Sinonimi: *Alyssum gmelini* Jord. var. *pluscanescens* (Raim.) E. Mayer, *A. montanum* L. ssp. *gmelini* (Jord.) Thell. var. *pluscanescens* (Raim.) Hayek, *A. samoborensis* Horvat ex Kušan

Red: *Capparales*; **Porodica:** *Brassicaceae*

Hrvatsko ime: samoborska gromotulja, samoborska tarica, siva gromotulja, brdska gromotulja (slov. žički grobeljnik)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4a; B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii,v)

Populacijski trend. ↓ ?

Regionalna prilagodba kategorije: III; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa i načina rasprostranjivanja

IUCN II: E (PLAZIBAT 1997)

Uzroci ugroženosti. Brojnost primjeraka u populaciji smanjuje se zbog erozije (vododerine). Još veći je utjecaj stalne eksploatacije kamenoloma gdje dio populacije još uspijeva. Također se može uočiti i slaba konkurentnost te svojte prema drugim biljkama istoga staništa.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1. Gubitak staništa (primarno zbog utjecaja čovjeka), 1.2. Iskorištavanje, 1.2.1. Rudarstvo, 1.4. Neodređeni uzroci, 1.4.5. Gubitak tla/erozija, 7. Unutranji čimbenici, 7.1. Slaba rasprostranjenost, 7.4. Križanje.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	E*	–	–	–	–	–

* prema Register flore Slovenije

Stanište. Uspijeva na skeletnom tlu trošnoga dolomitnog matičnog supstrata u sastavu suhih kamenjarskih travnjaka sveze uspravnoga ovsika (*Bromion erecti*) na vrlo plitkim i skeletnim tlima između vododerina.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 34.329 Ilirski travnjaci uspravnoga ovsika (*Bromion erecti*), 86.3 Aktivni industrijski lokaliteti, 86.41 Kopovi. GLCC/SSC. 14, 26.

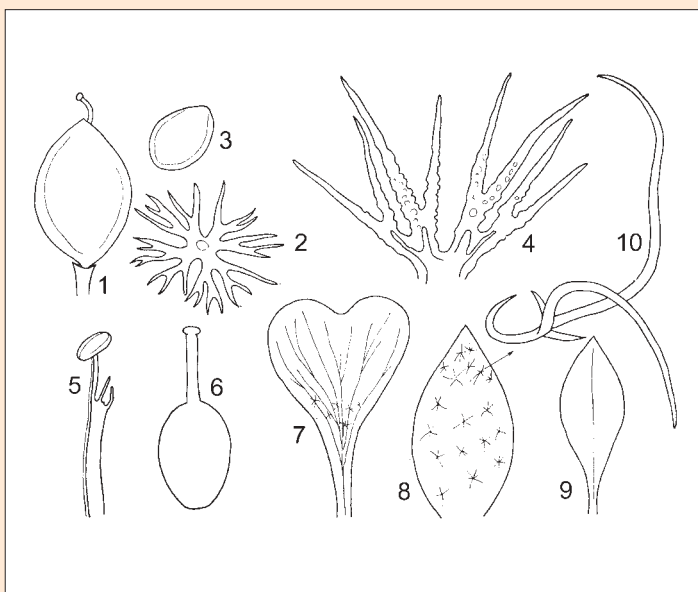
Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svojta je posredno zaštićena u granicama parka prirode Žumberačko-Samoborsko gorje i posebnom botaničkom rezervatu Smerovišče. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena, 4.4.3. Upravljanje	1.2.1.2. Nacionalna razina, 1.3.2. Upravljanje resursima, 3.1. Taksonomija, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita

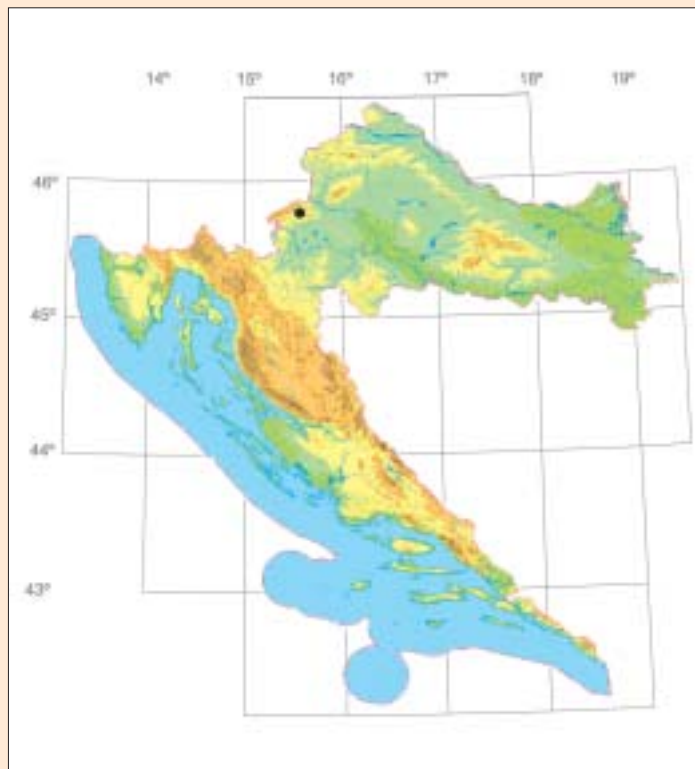


Slika 57. Podvrsta *Alyssum montanum* L. ssp. *pluscanescens* (Raim. ex Baumgartner) Trpin (foto Č. Šilc)

Opis svojte. Samoborska gromotulja je niska zeljasta biljka koja raste u obliku malih busenova (Sl. 57). Dvogodišnja je, ponekad i višegodišnja biljka. U drugoj godini najčešće, no ne uvijek, odumiru njezini vegetativni dijelovi, kada preostaju sterilni izdanci. Fertilni izdanci razlikuju se od sterilnih jer su nerazgranjeni i uspravni, dok su sterilni redovito veoma dugi. Stabljika je prileglo zvjezdasto dlakava. Listovi su obrnuto usko jajasti, katkad gotovo lopatasti; prema vrhu se naglo i zaobljeno sužuju u blago ušiljeni vršak; peteljka je jedva zametljiva. Zbog gustoga pokriva zvjezdastih dlaka, i lice i naličje lista sivozelene su boje (Sl. 58). Stapke cvjetova su također s prileglim zvjezdastim dlakama. Brojni cvjetovi su smješteni u gustim grozdastim (u početku cvatnje gotovo štitastim) cvatovima koji sazrijevanjem plodova postaju rahliji. Takav cvat s plodovima može biti



Slika 58. Detalji građe svojte *Alyssum montanum* L. ssp. *pluscanescens* (Raim. ex Baumgartner) Trpin: 1/ komuščica, 2/ dlaka na komuščici, 3/ sjemenka, 4/ krakovi dlaka na listu, 5/ prašnik s jednostrano okriljenim prašničkim nitima, 6/ tučak, 7/ latica, 8/ lap, 9/ najmanji list, 10/ dlake na listovima (PREUZETO IZ KUŠAN 1970:185, SL. 1 i 2)



Karta 20. Rasprostranjenost podvrste *Alyssum montanum* L. ssp. *pluscanescens* (Raim. ex Baumgartner) Trpin u Hrvatskoj

i do 15 cm dug (najčešće 6 do 8 cm). U vrijeme cvatnje i plodenja na fertilnoj stabljici nema listova. Lapovi su usko jajasta oblika, tupo ušiljeni, s vrlo uskim, bijelim kožičastim rubom, s brojnim zvjezdastim dlakama (Sl. 58/8, 10). Latice su zlatnožute boje, široko srcasta oblika i naglo sužene u dugi kljun (Sl. 58/7). Gornji rub latica je nepravilno valovit i neznatno izrubljen. Na laticama se također nalaze pojedinačne zvjezdaste dlake s dugim krakovima. Prašnici imaju jednostrano okriljene prašničke niti (Sl. 58/5). Tučak je građen od dva plodna lista (Sl. 58/6). Plod je dlakava komuščica, gotovo posve okrugla.



Anemone sylvestris L.

Sp. Pl. 540 (1753)

Zaklopki komuščica su jedva izbočeni (Sl. 58/1). U komuščicama su po dvije sjemenke svijetlosmeđe do tamnosmeđe boje. Plodovi dozrijevaju već od mjeseca travnja.

Ostali podaci o svojti. Svojta je endem Samoborskoga gorja i okolice Žiča u Sloveniji. Prvi navodi potječu od N. Fallera koji spominje za Samoborsko gorje novu formu vrste *Alyssum montanum* s. l. HORVAT (1929) citira taj podatak, a u njegovu se herbaru potom može naći više primjeraka označenih kao *Alyssum samoborense*, no validno objavljivanje nove svojte izostaje. F. Kušan, na temelju Horvatovih bilježaka, herbarskog materijala i vlastitih istraživanja, daje napokon podroban opis te samoborske svojte, kao i prikaz njezina staništa (KUŠAN 1970). BORZAN et al. (1992) ubrajaju samoborsku gromotulju u sjevernohrvatsko-zagorske endeme, odnosno kontinentalne brdske endeme srednje i sjeverne Hrvatske. U novije vrijeme (TRPIN 1984, 1990) vrsta je dovedena u vezu sa sličnom svojtom susjedne Slovenije. Prema životnom je obliku hamefit. Cvjeta u ožujku i travnju, a oskudnija cvatnja moguća je i u kasnu jesen. Broj kromosoma je $2n=32$ (za tip vrste *Alyssum montanum*). Svojta je pripadnik složenog kompleksa *A. montanum* te treba dodatnu taksonomsku evaluaciju.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj.

Pokupska mezoregija.

Lokaliteti. Dolina Lipovečkog potoka Gradna do kamenoloma, Smerovišće.

Rasprostranjenost u Europi. Ct Sv; endemična svojta Samoborskog gorja i okolice Žiča u Sloveniji.

Literatura: BORZAN et al. 1992; HORVAT 1929; KUŠAN 1970; MARTINIS 1994a; PLAZIBAT 1997; TRINAJSTIĆ 1995c; TRPIN 1984, 1990; ŽITKOVIĆ 1998.

Autor: D. Mihelj

Suradnik: A. Sinovčić

Procjenitelji: Lj. Marković, T. Nikolić

Sinonimi: *Anemone alba* Juss.

Red: *Ranunculales*; **Porodica:** *Ranunculaceae*

Hrvatsko ime: velika šumarica, ovčje runo, šumarica (njem. grosses Windröschen, tal. anemone silvestre, engl. Snowdrop Windflower, fran. anémone des forets, slov. divja vetrnica)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR (EN); **Kriterij:** A4ce

Populacijski trend. ↓ ?

Regionalna prilagodba kategorije: I; svojta na rubu areala, reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: E (MARKOVIĆ 1994a)

Uzroci ugroženosti. Sječom termofilnih šikara i šuma i uništavanjem suhih travnjaka, te pretvaranjem tih površina u urbanu zonu, nestaju staništa na kojima vrsta raste.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3. Razvitak, 1.3.2. Ljudska naselja, 1.4.2. Uklanjanje šuma.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	EW	Ex	P*	–	–	–	–

*vjerojatno ugrožena



Stanište. Raste u termofilnim šikarama, prorijedenim šumama, na njihovim rubovima, na rubovima oranica u području termofilnih šuma, uz grmlje na suhim travnjacima.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 41.7 Termofilne kontinentalne i submediteranske hrastove šume, 41.8141 Ilirske kontinentalne šume crnoga graba i hrasta medunca, 34.4 Termofilne zajednice šumskih rubova (*Trifolio-Geranieta*), 82.2 Rubovi oranica. GLCC/SSC. 22.



Mjere zaštite. Nisu poduzimane nikakve mjere zaštite. Posredno je zaštićena u dijelu svojeg areala u parku prirode Medvednica. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite vrste, kao i zaštita travnjačkog ekološkog sustava Čučerje na kojemu dolazi (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena,	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 4.4.3. Upravljanje 3.4. Stanje staništa, 4.4.2. Uspostava



Slika 59. Vrsta *Anemone sylvestris* L. (FOTO M. SAMARDŽIĆ)

Opis svojte. Velika šumarica je višegodišnja zelen, visoka 15–50 cm, sa snažnim, kosim ili gotovo okomitim podankom, obavijenim ostacima lisnih peteljka, a na kojemu se razvijaju adventivni pupovi. Prizemnih listova ima 2–6. Njihove su peteljke duge i čupavo dlakave, a plojke su duboko dlanasto razdjeljene na 3–5 duguljasto-jajastih odsječaka, koji su u donjoj polovici klinasto suženi i cijela ruba, a u gornjoj polovici na rubu grubo i nepravilno urezano nazubljeni. Plojke su s obje strane prileglo dlakave. Listovi stabljike stoje po tri u pršljenu, malo iznad sredine stabljike, njihove su peteljke kratke i stršeće dlakave, a plojke su im trodjelne, izgledom slične plojkama prizemnih listova. Stabljika je uspravna, gotovo bijelo pustenasto dlakava, nerazgranjena i na vrhu nosi jedan uspravan cvijet (rjeđe 2). Cvijet promjera 4–7 cm pravilan je i dvospolan, a stoji na prileglo dlakavoj cvjetnoj stapci (Sl. 59). Njegovo ocvjeće je sastavljeno iz 5 široko ovalnih ili naopako jajastih, potpuno bijelih ili s unutarnje strane ružičasto nahukanih listova ocvjeća, koji su s vanjske strane bijelo prileglo dlakavi, a na vrhu tupi ili plitko izrubljeni. Prašnika ima mnogo, znatno su kraći od listova ocvjeća, a njihove su prašnice žute. U cvijetu se nalazi velik broj slobodnih plodnih listova, od kojih svaki sadrži jajasto-kuglastu plodnicu s jednim sjemenim zametkom. Plodovi su jednosjemeni oraščići, dugi do 3 mm, s vanjske strane gusto bijelopustenasto dlakavi, a na vrhu s kratkim kljunom.

Ostali podaci o svojti. Velika šumarica je pokazatelj toplih, polusvijetlih i suhih staništa, slabo kiselih do slabo bazičnih i dušikom siromašnih tala. Cvate od travnja do lipnja. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Broj kromosoma je $2n=16$. Svojta pripada subpontskom flornom elementu (HORVAT et al. 1974). Ponekad se koristi kao ukrasna biljka, a zabilježena je i kao otrovna za sisavce. Rod *Anemone* zastupljen je u hrvatskoj flori s 10 vrsta.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Gornjoposavska, zagorska i gornja podravsko-medimurska mezoregija, sjevernoprimorska mezoregija.

Lokaliteti. Prigorje istočnoga dijela Medvednice (iznad Čučerja, Planine, Mačji Kamen i dr.), Budinščina i G. Konjščina u Hrvatskom zagorju, Tonimir kraj Varaždinskih toplica, Križ u Moslavini, Podvelebitsko primorje (okolica Senja, Vratnik).

Rasprostranjenost u Europi. Au +Be Bu Ct Cz Ga Ge He Hu It Mc Po Rm Rs (N,B,C,W,E) SC(S) Su +Sv srednja i istočna Europa, sežučići do jugoistočne Švedske i sjeverno-središnje Francuske.



Anthemris tomentosa L.

Sp. Pl. 893 (1753)

Red: *Asterales*; Porodica: *Asteraceae*

Hrvatsko ime: pustenasti jarmen (engl. Woolly Chamomile)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; Kriterij: A3ac; B2a+b(iii); C2a(ii)

Populacijski trend. ↓ ?

Regionalna prilagodba kategorije: I; svojta na rubu areala (eksklava znatno južnijeg areala), reintrodukcija je malo vjerojatna

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Mala populacija na ograničenoj površini (oko 500 m²) uz more, u zoni vojnog poligona, dijelom gažena od vozila i turista, osobito ljeti.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.3. Turizam.

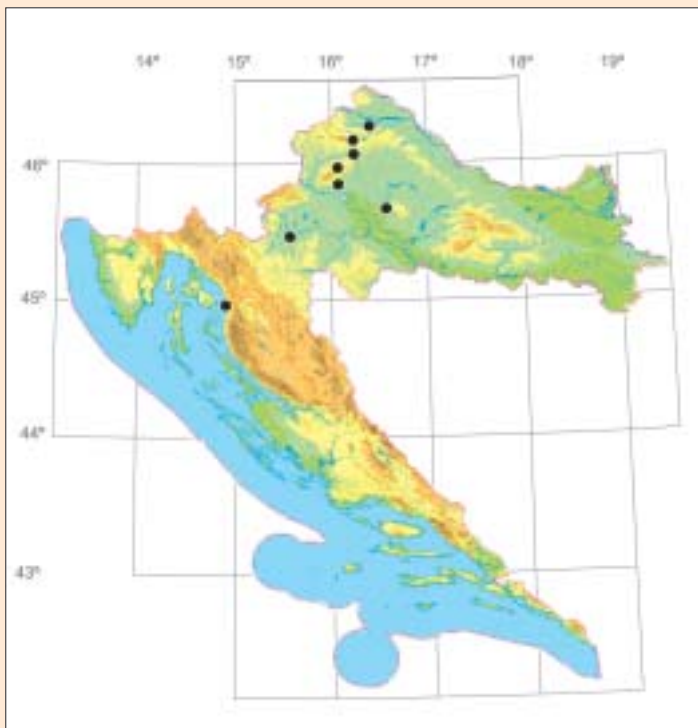
IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Zasad je poznata samo s jednog lokaliteta iz južne Istre (šire područje rta Kamenjaka, Sl. 60), a stanište je skeletno do skeletoidno, zaslanjeno, otvoreno (heliofit) kraj mora, u zoni prskanja, odnosno zaslanjivanja. Raste u zajednicama *Crithmo-Limonietum cancellati* subas. *typicum* i *Crithmo-Limonietum cancellati schoenetosum nigricantis*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 15.8122 Sjevernojadranske slane stepe mrižice (*Plantagini-Limonietum cancellati*). GLCC/SSC. 6, 19.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite obalne vegetacije na rtu Kamenjaku na kojima svojta dolazi (NN 81/99, 3. 8. 1999.).



Karta 21. Rasprostranjenost vrste *Anemone sylvestris* L. u Hrvatskoj

Literatura: DEGEN 1936; FORENBACHER A. 1908b; HIRC 1903; HULINA 1994a; KLINGGRÄFF 1861b; MARKOVIĆ 1994a; NEILREICH 1868; ROSSI 1930; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869.

Autor: Lj. Marković

Suradnik: M. Belamarić

Procjenitelji: Lj. Marković, T. Nikolić

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena	1.2.1.2. Nacionalna razina, 1.3.2. Upravljanje resursima, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 3.8. Mjere zaštite



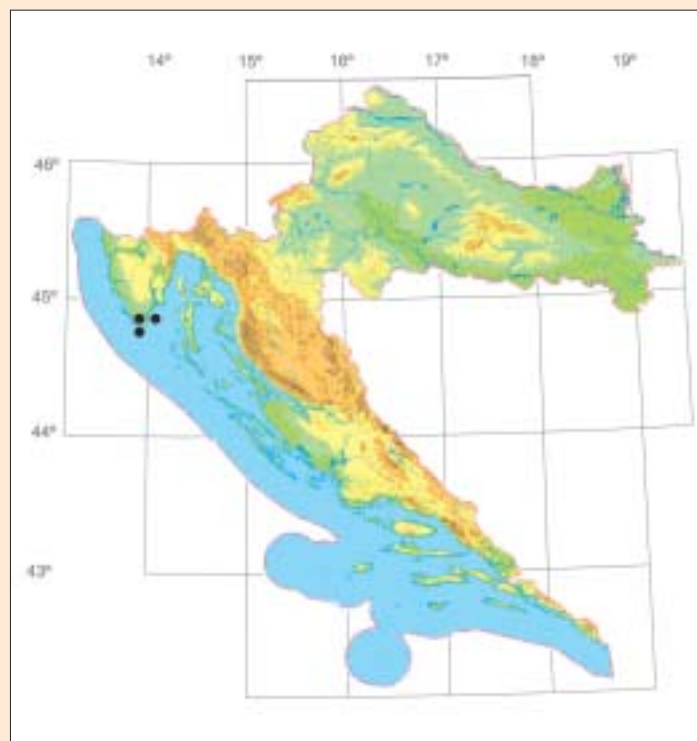
Slika 60. Pustenasti jarmen (*Anthemis tomentosa* L.) na rtu Kamenjaku, Istra (FOTO S. BRANA)



Slika 61. Vrsta *Anthemis tomentosa* L. (FOTO S. BRANA)

Opis svojte. *Anthemis tomentosa* je jednogodišnja, sivo do pustenasto dlakava biljka, visine 2–40 cm, s jednom ili više stabljika (Sl. 61). Središnja stabljika je uspravna i kraća od pobočnih. Listovi su dugi do 4,5 cm, 1–2 puta perasto razdijeljeni, s kijačasto ovalnim do linearnim odsječcima. Glavica je promjera 15–37 mm. Jezičasti su obodni cvjetovi bijeli, a cjevasti, unutarnji, žuti. Primiječeno je da na ovom lokalitetu biljka jako varira izgledom. U godinama s više oborina je bujna, a u izuzetno suhim ljetima cvatovi se nalaze neposredno nad tlom, na kržljavoj, 2–3 cm visokoj, nerazgranjenoj stabljici.

Ostali podaci o svojti. Može se pretpostaviti da se ta mala populacija održava na lokalitetu zahvaljujući osobitostima klime rta Kamenja-



Karta 22. Rasprostranjenost vrste *Anthemis tomentosa* L. u Hrvatskoj



ka koja je, naročito u ljetnim mjesecima, izuzetno aridna, a tijekom zime blaga, zahvaljujući velikom udjelu vodene mase mora koje okružuje uski »jezik« kopna rta Kamenjaka. *Anthemis tomentosa* se može uzgajati iz sjemena kao ljetna cvjetnica (lončanica) i u kontinentalnom području. Vrsta ima dvije podvrste: *Anthemis tomentosa* L. ssp. *tomentosa* kojoj pripada zabilježena populacija, a koja je rasprostranjena unutar cijelog areala vrste, te *A. tomentosa* ssp. *beracleotica* (Boiss. et Heldr.) R. Fernandes koja je rasprostranjena u planinama Grčke i egejske regije. Prema životnom je obliku terofit. Cvjeta u svibnju i lipnju. Broj kromosoma je $2n=18$. Prema tipu rasprostranjenosti je sjevernoistočno-mediteranska biljka. Rod *Anthemis* ili jarmen, zastupljen je u hrvatskoj flori s 11 vrsta.

 **Rasprostranjenost u Hrvatskoj.**
Sjevernoprimorska mezoregija.

Lokaliteti. Južna Istra (uz objavljen nalaz na rt Kamenjaku, dva nalaza su usmeno priopćenje S. Brane)

Rasprostranjenost u Europi. Ct Gr It Si Tu.

Literatura: Topić et al. 1997a.

Autor: J. Topić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: J. Topić

Asplenium sagittatum (DC.)

Bull. Soc. Linn. Lyon 21: 84 (1952)

Sinonimi: *Phyllitis sagittata* (DC.) Guin. et Heyw., *P. hemionitis* (Sw.) O. Kuntze, *Scolopendrium hemionitis* (Sw.) Lag.

Red: *Polypodiales*; **Porodica:** *Aspleniaceae*

Hrvatsko ime: streličasti jelenak, streličasti jelenjak, primorski jelenak, sredozemni jelenak (engl. Mediterranean Spleenwort)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A3c; B2b(ii, iii, iv)

Populacijski trend. →

Regionalna prilagodba kategorije: I; svojta na rubu areala, reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća


IUCN II: E (HRŠAK 1994a)

Uzroci ugroženosti. Rijetka biljka s malim brojem nalazišta, staništa povremeno ugrožava turizam.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 3.1.1. Rekreacija/turizam.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu


Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	VU	–	–	–	–	–	–

 **Stanište.** Raste u sjenovitim, vlažnim polupećinama i u pukotinama vapnenačkih stijena. Raste uz more i značajna je vrsta asocijacije *Eucladio-Phyllitetum* H-ić 39. (Sl. 62).

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 62.51A2 Zajednica križanog jelenka, *Eucladio-Asplenietum hybridi* (= *Eucladio-Phyllitetum hybridae*). GLCC/SSC. 19.

 **Mjere zaštite.**
Nisu poduzimane.

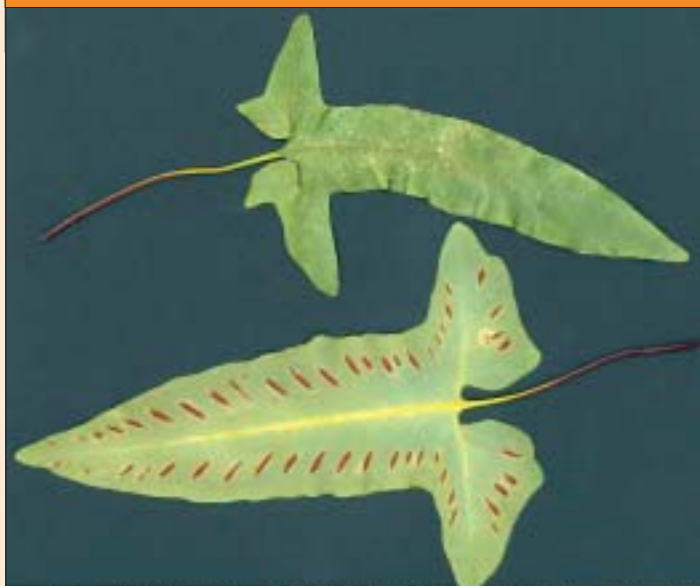
Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita

 **Opis svojte.** Streličasti jelenak je zeljasta, zimzelena trajnica koja raste u manjim ili većim busenovima, u pojedinim godi-

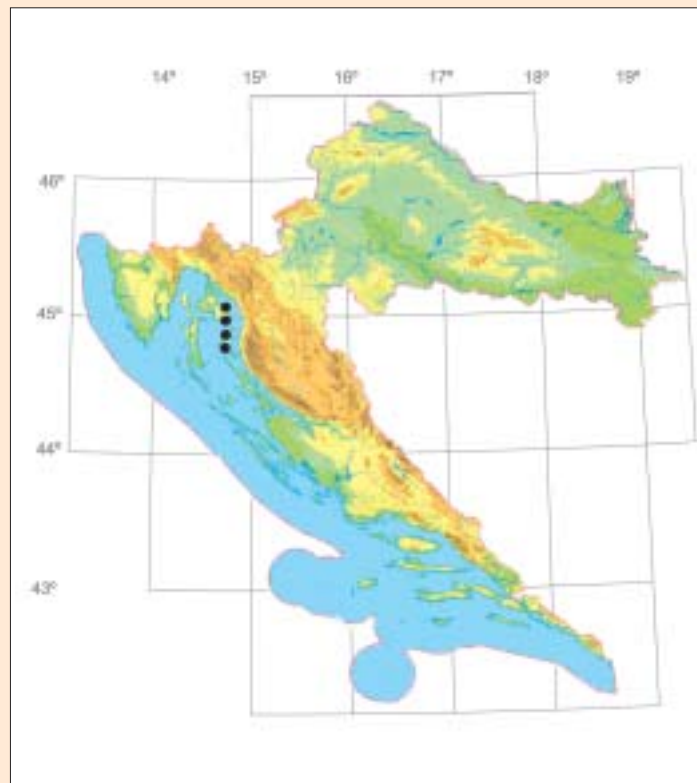
Bange



Slika 62. Karakteristično stanište strelčičastog jelenka (FOTO S. BOGDANOVIĆ)



Slika 63. Vrsta *Asplenium sagittatum* (DC.) Bange (HERBARI VIRTUAL DE LES ILLES BALEARS)



Karta 23. Rasprostranjenost vrste *Asplenium sagittatum* (DC.) Bange u Hrvatskoj

nama u velikom mnoštvu (Sl. 63). Podanak je kratak, debeo, gusto ljuskast. Plodni i neplodni listovi su jednaki, prezimljuju u čupercima, smješteni su prizemno, 12–30 cm su dugi, a peteljka je za polovicu kraća od plojke, ali može biti i duža, čak i duža od plojke koja je u mladosti jajolika, pri dnu srolika, široko, gotovo okruglasto uškasta, na vrhu tupa. U odraslih biljaka plojka može biti više-manje režnjevita, pri dnu duboko srolika, s više-manje vodoravno raskrečenim uškama koje su često trokutaste pa je tada kopljasta i dugoljasto-suličasta, a na vrhu tupa do ušiljena. Sorusi su eliptični, pričvršćeni na pos-tranim žilama.



Aster tripolium L. ssp. pann

Növ. Közl. 22: 64 (1925)

Ostali podaci o svojti. Vrsta pripada sredozemnom geoelementu s cirkummediteranskom rasprostranjenošću i malobrojnim eksklavama na kvarnerskim otocima. Po životnom je obliku hemikriptofit. Spore sazrijevaju tijekom mjeseca svibnja i lipnja. Broj kromosoma je $2n=72$.

 **Rasprostranjenost u Hrvatskoj.**
Sjevernoprimorska mezoregija.

Lokaliteti. Goli, Grgur, Krk, Prvić, Rab.

Rasprostranjenost u Europi. Bl Co Ct Ga Gr Hs It Sa Si. Mediteransko područje.

Literatura: HIRC 1913a; HORVAT 1962a; HORVATIĆ 1938, 1939b; HRŠAK 1994a; MORTON 1912b, 1914a,b, 1964.

Autor: Lj. Regula-Bevilacqua

Suradnik: D. Fadjljević

Procjenitelj: T. Nikolić

Sinonimi: *Aster longicaulis* Dufour, *A. pannonicus* Jacq., *Tripolium pannonicum* (Jacq.) Dobrocz.

Red: *Asterales*; **Porodica:** *Asteraceae*

Hrvatsko ime: panonski zvjezdan

IUCN kategorija ugroženosti I: CR **Kriterij:** A4ac; B1ab(iii)+2ab(iii)

Populacijski trend. ↓ ?

Regionalna prilagodba kategorije: I; svojta na rubu areala (jugozapadna granica), reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa


IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Iskapanje kanala i odvodnja, napuštanje ispaše, preoravanje i pretvaranje u oranice.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje – močvara/obala, 1.1.3. Promjene u poljoprivredi.


IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

 **Stanište.** Raste na kontinentalnim slatinama koje su česte na panonskom prostoru s relativno aridnom klimom (Mađarska, Vojvodina). Kako se sjeveroistočni dio Hrvatske nalazi na rubu toga prostora, to takvih staništa ima vrlo malo. Danas se čini da je jedina veća površina slatine ostala na pašnjaku sela Trpinja (kod Vukovara), gdje su uz *Aster tripolium* ssp. *pannonicum* nađene i druge vrste, karakteristične za slatinski tip vegetacije (*Puccinellia distans* (L.) Parl. ssp. *limosa* (Schur) Jáv., *Camphorosma annua* Pallas, *Plantago tenuiflora* Waldst. et Kit.).

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 15.44 Panonski slani travnjaci. GLCC/SSC. 14.

 **Mjere zaštite.**
Nisu poduzimane.

 **Opis svojte.** Panonski zvjezdan je dvogodišnja biljka, visoka 10–70 cm, s valjkastim korijenom. Stabljika je uspravna, često crvenkasta, gola ili zamalo gola, pri osnovi često razgranata. Listovi su

onicus (Jacq.) Soó



Slika 64. Podvrsta *Aster tripolium* L. ssp. *pannonicum* (Jacq.) Soó
(Foto J. Topić)

Postojeće mjere zaštite

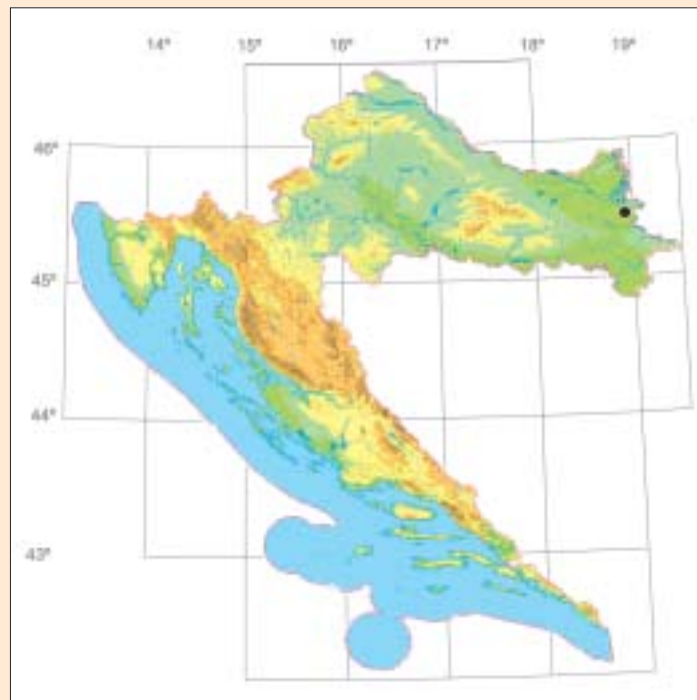
–

Potrebne mjere zaštite

1.2.1.2. Nacionalna razina,
3.2. Brojnost i rasprostranjenost
populacija, 4.1. Održavanje/Zaštita

u gornjem dijelu stabljike linearno lancetasti, s jednom žilom ili s tri nejasne žile, po rubu trepavičavi i manje mesnati nego tipična podvrsta. Veći broj glavica udružuje se u gronjasti cvat ili metlicu. Listići ovoja su duguljasti, crvenoljubičasti, poredani u 2–3 reda, priligli i goli. Vanjski listići, po rubu usko kožičasti, zeljasti, mnogo su kraći od unutarnjih. Jezičasti cvjetovi, 9–12(–30), dužine 2,5 x 18 mm, ljubičasti su ili svijetloplavi, dok su cjevasti cvjetovi dugi 10 mm i žuti. Roška je duga 2–3 mm, s dugačkim bjelkastim papusom. Roške vanjskih cvjetova su kraće i deblje od roški unutarnjih cvjetova.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Broj kromosoma je $2n=18$. Cvate od lipnja do listopada. Vrsta *Aster tripolium* L. zastupljena je u hrvatskoj flori s dvije podvrste. Tipična pod-



Karta 24. Rasprostranjenost podvrste *Aster tripolium* L. ssp. *pannonicum* (Jacq.) Soó u Hrvatskoj

vrsta *Aster tripolium* L. ssp. *tripolium* šire je rasprostranjena svojta močvarnih slanuša uz more, dok je *Aster tripolium* L. ssp. *pannonicum* (Jacq.) Soó vezana samo za kontinentalne slatine.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj.

Dravsko-dunavska nizina

Lokaliteti. Trpinja (usmeno priopćenje J. Topić)

Rasprostranjenost u Europi. Središnja, južna i istočna Europa.

Autor: J. Topić

Suradnici: P. Cigić, T. Nikolić

Procjenitelj: J. Topić



Baldellia ranunculoides (L.) Parl.

Nuovi Gen. Sp. Monocot. 58 (1854)

Sinonimi: *Alisma ranunculoides* L., *Echinodorus ranunculoides* (L.) Asch.

Red: *Alismatales*; **Porodica:** *Alismataceae*

Hrvatsko ime: žabnjačka kornjačnica (engl. Lesser Water-plantain, fran. baldellie fausse renoncule, njem. Igelschlauch, slov. zlatičnata žabarka, tal. mestolaccia ranuncoloide)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR (EN); **Kriterij:** A4ac

Populacijski trend. ↓ ?

Regionalna prilagodba kategorije: I; svojta na rubu areala, reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; EN


IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Stanište svojte je pod negativnim antropogenim utjecajem, zagađenje.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje – močvara/obala, 3.3.5. Gubitak staništa, 6. Zagađenje tla/vode.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	CR	V	–	–	–	–	–

 **Stanište.** Raste u hranivima siromašnim stajaćim vodama i uz njih, uz povremeno plavljene obale na pjeskovitom, muljevitom ili glinastom tlu, a ponekad i u većim dubinama (1 do 2 m). Pokazatelj je toplih staništa. Podnosi sol i stoga je česta u vodama blizu mora. Dolazi i u zajednicama sveže *Nanocyperion*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 22.321 Zajednice niskih šiljeva (*Nanocyperion*), 22.3415 Sastojine viličastog resastog šilja (*Fimbristylis bisumbellata*), 22.421 Zajednice velikih mriješnjaka (*Magnopotamion*), 53.1111 Slatkovodni tršćaci. GLCC/SSC. 12.

 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. NSAP-om je predviđen niz akcijskih planova zaštite močvara i voda, staništa i ove svojte (NN 81/99, 3. 8. 1999.). Na popisu je ugroženih svojti središnje Europe (Preporuka br. 44 Council of Europe, ANONYMUS 1995).

Postojeće mjere zaštite


1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena, 1.2.1.1. Međunarodna razina

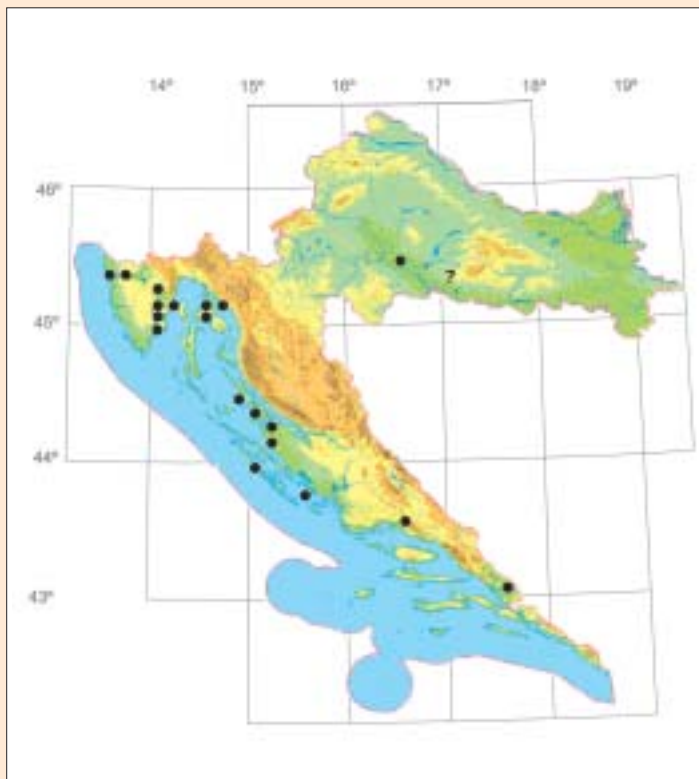
Potrebne mjere zaštite

1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.1. Taksonomija, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 3.5. Ugroženost, 3.9. Trendovi/Monitoring, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 65. Vrsta *Baldellia ranunculoides* (L.) Parl. (FOTO S. BRANA)

 **Opis svojte.** Žabnjačka kornjačnica je (3–)20–60(–170) cm visoka trajnica, s kratkim, tankim, okomitim podankom. Listovi su skupljeni u prizemnu rozetu. Najdonji listovi su pod vodom i oni su vrpčasti, ušiljeni, dugi 5–30(–45) cm i široki 2–4(–5) mm, a u vrijeme cvatnje odumiru. Ostali listovi su na (3–)4–10(–30) cm dugim peteljka, s usko suličastom do suličastom plojkom dugom



Karta 25. Rasprostranjenost vrste *Baldellia ranunculoides* (L.) Parl. u Hrvatskoj

2–8(–10) cm, širokom (0,3–)0,5–1(–2) cm. Najdonji listovi ovog oblika plivaju na površini vode, a sljedeći uspravno strše iz vode. Cvat se sastoji od 1 do 2(–4) pršljena koji stoje jedan iznad drugog i razvijaju se iznad vode. U pršljenu se nalazi (6–)10–20(–30) cvjetova. Cvat može biti uspravan (ponekad kao *B. ranunculoides* (L.) Parl. ssp. *ranunculoides*) ili razvijen, u obliku 3–6 tankih vriježa koje se zakorjenjuju i na vrhu nose 1–4 pršljenova cvata koji između cvjetnih stapka često nose bazalne listiće, oblikom slične glavnim listovima (ponekad kao *B. ranunculoides* (L.) Parl. ssp. *repens*). Cvjetovi su na 2–6(–9)

cm dugim stapkama, tri vanjska lista ocvjeća su jajasto okruglasta, duga 2–3 mm, zelena, a tri unutarnja gotovo su okrugla, duga 6–7(–9) mm (ssp. *ranunculoides*) ili 9–12 mm (ssp. *repens*), bijela ili svijetlo-purpurna, na klincu žuta (Sl. 65). Prašnika ima 6, dugi su oko 1,5 mm. Plodnice su brojne, 15–45. Plodne glavice su kuglaste, promjera 4–8 mm, plodovi su dugi 2–2,5 mm, gotovo vretenasti s 4–5 uzdužnih rebara, bez papila (ssp. *ranunculoides*) ili s papilama (ssp. *repens*). Njuška preostaje na plodu u obliku kratka kljuna.

Ostali podaci o svojti. Svojtja se pojavljuje u dva oblika sporna taksonomska statusa. Neki autori ih smatraju, podvrstama osnovne vrste (*B. ranunculoides* (L.) Parl. ssp. *ranunculoides* i *B. ranunculoides* (L.) Parl. ssp. *repens*), dok im drugi ne daju status viši od varijeteta. Broj kromosoma je $2n=14, 16 (18, 22)$. Cvatu od lipnja do rujna, katkad već u svibnju ili još u listopadu. Prema životnom je obliku hidrofit, a prema tipu rasprostranjenosti atlantsko-eurazijska biljka.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj.

Uglavnom mediteranska makroregija.

Lokaliteti. Crikvenica, Čepičko jezero, Istra (veći broj nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), Krk, Lonjsko polje (herbarski primjerak, ZA, leg./det Schlosser K., dvojbene anotacije, bez datuma sabiranja), Mosor (uz rijeku Žrnovnicu), Murter, Neretva donja, Nin, Novi, Pag, Plomin, dolina Raše, Stobreč, Velo jezero (Dugi otok), okolica Zadra.

Rasprostranjenost u Europi. Az Be Br Co Ct Da Ga Ge Gr Hb He Ho Hs It Lu No Po Rs(B) Su Sv.

Literatura: HORVATIĆ 1934, 1963a; NEILREICH 1868; PANDŽA 1998c; PEVALEK 1930; ROSSI 1930; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1857, 1869; TRINAJSTIĆ 1970a; VISIANI 1842; VLADOVIĆ 1994.

Autor: A. Alegro

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelji: N. Šegulja, T. Nikolić



Bassia laniflora (S.G.Gmel.) A. J. Scott

Feddes Repert. 89: 108 (1978)

Sinonimi: *Chenopodium arenarium* (Maerkl.) P. Gaertn., *Kochia arenaria* (Maerkl.) Roth, *K. laniflora* (S. G. Gmel.) Borbás, *K. arenaria* (P. Gaertner, B. Meyer et Scherb.) Roth., *Salsola arenaria* Maerkl., B. Mey. et Scherb., *S. laniflora* S. G. Gmel.

Red: *Caryophyllales*; **Porodica:** *Chenopodiaceae*

Hrvatsko ime: pješčarska metlica

IUCN kategorija ugroženosti I: CR **Kriterij:** A4ac; D

Populacijski trend. ↓ ?

Regionalna prilagodba kategorije: I; svojta na rubu areala, često ugrožena ili nestala u mnogim europskim područjima, reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća

IUCN II: K (LUKAČ 1994)

Uzroci ugroženosti. Obrastanje umirenih pijesaka. Danas je zasigurno potvrđena na Đurđevačkim pijescima, no i tu je nađen malen broj primjeraka. Kako danas u blizini Zagreba nema nikakvih trajnih pješčanih suhih staništa, malo je vjerojatno da bi se pješčarska metlica tu mogla naći, iako je na tim lokalitetima bilježe SCHLOSSER i VUKOTINVIĆ (1869:968).

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	EN	–	–	–	–	–	–



Stanište.

Raste na kopnenim pješčanim sipinama.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 64.71 Panonske pješčane sipe. GLCC. 3.



Mjere zaštite. Đurđevački pijesci su zaštićeni kao geografsko-botanički rezervat, povremeno se uklanjaju drvenaste grmoličke biljke koje potiskuju psamofitsku (pješčarsku) vegetaciju, no površine psamofitske vegetacije su se ipak jako smanjile i više nemaju sve, prije prisutne, karakteristične psamofitske vrste.



Slika 66. Vrsta *Bassia laniflora* (S.G.Gmel.) A. J. Scott (foto J. Topić)

Postojeće mjere zaštite

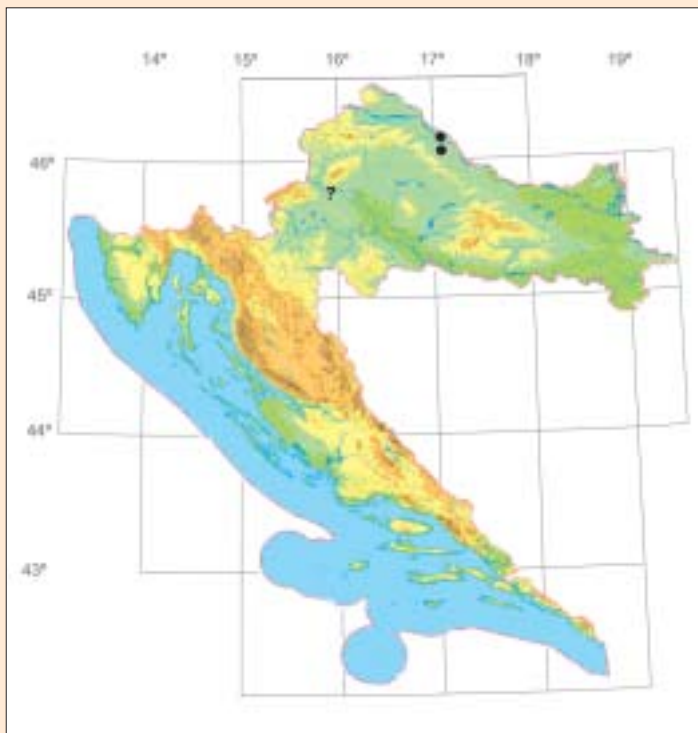
4.1. Održavanje/Zaštita,
4.2. Restoracija,
4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

1.2.1.2. Nacionalna razina,
3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 4.1. Održavanje/Zaštita,
4.2. Restoracija, 4.4.3. Upravljanje



Opis svojte. Pješčarska metlica jednogodišnja je, 15–45(– 60) cm visoka biljka. Korižen je vretenast. Stabljika je uspravna, dlakava, najčešće razgranjena, a njezini su ogranci polegli ili uzdignuti i nose na sebi mnogobrojne sitne listiće i cvjetove. Listovi su linearni, 9–23 mm dugi i oko 1 mm široki, polualjkasti, mesnati, zeleni, svilenasto dlakavi. U pazušcima listova razvijaju se kratki lisnati ogranci, pa čitava tvorevina nalikuje na pršljen listova. Cvjetovi su skupljeni u malocvjetne čuperke u pazušcima listova i tvore produžene, više ili manje zbijene, terminalne klasove (Sl. 66). Listovi perigona su



Karta 26. Rasprostranjenost vrste *Bassia laniflora* (S. G. Gmel.) A. J. Scott u Hrvatskoj

4,5–5 mm dugi, jajasti, više-manje dlakavi, u vrijeme ploda otvrdnu i na leđnoj strani razvijaju duguljasta, tupa, ne više od 1 mm široka krilca (rjeđe samo zadebljanja). Cvijet ima 5 prašnika i plodnicu s 2 njuške. Sjemenka je do 1,5 mm duga, svijetlocrvenosmeđa.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku pješčarska metlica terofit. Cvate od svibnja do rujna (listopada). Broj kromosoma je $2n=18$. Prema flornom elementu euroazijska je biljka. Rod je zastupljen u hrvatskoj flori s tri vrste.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj.
Podravska mezoregija.

Lokaliteti. Đurdevački pijesci i Molvanski pijesci (također usmeno priopćenje J. Topić 2002), okolica Zagreba (SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869, dvojbeno).

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Bu Ct Cz Ga Ge Gr Hs Hu It Po Rm Rs(C,W,K,E) SC(S). Od južne Francuske i zapadne Njemačke do središnje i istočne Rusije.

Literatura: LUKAČ 1994; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; SOKLIĆ 1943.

Autor: J. Topić

Suradnici: I. Dobrović, T. Nikolić

Procjenitelj: J. Topić



Beckmannia eruciformis (L.) Host

Gram. Austr. 3: 5 (1805)

Red: *Cyperales*; Porodica: *Poaceae*

Hrvatsko ime: rigasta bekmanija (engl. Slough Grass)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR Kriterij: B2b(i,ii,iii,iv)

Populacijski trend. ?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja (Vojvodina); EN


IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Nestanak staništa, isušivanje močvara.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje – močvara/obala, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu


Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

 **Stanište.** U vodi i uz vodu, u tršćacima koji mogu biti i zaslanjeni.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 53.111 Trajno plavljeni tršćaci. GLCC/SSC. 12.

 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. Svoje je posredno zaštićena na lokalitetu u granicama Nacionalnog parka Krka.

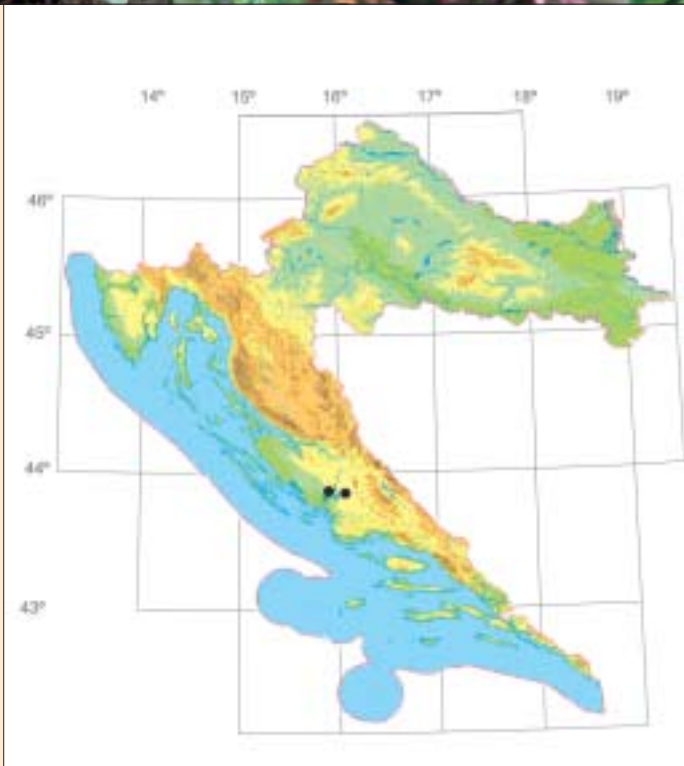
Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita

 **Opis svojte.** Rigasta bekmanija je trajnica visoka 30–150 cm, s puzavim rizomom (Sl. 67). Stabljika je uspravna, pri dnu često zadebljala. Listovi su ravni, dugi 30–50 cm, a široki 4–10 mm. Iako su listovi bez dlaka, rubovi su im hrapavi. Ligule, veličine 5–8 mm, su šiljaste. Cvat je složeni klas, obično velik 18–25 cm. Klasovi su dugi 1–3 cm, sjedeći, a tvore ih klasići poredani u dva reda. Klasići su gotovo okrugli, veličine 2,5–3 mm, a sastoje se od dva fertilna cvijeta. Pljevice su trbušasto nadute, a s ledne strane zelene, na rubu bijele ili blago ljubi-



Slika 67. Vrsta *Beckmannia eruciformis* (L.) Host, herbarski primjerak pohranjen u ZA, leg./det J. Pančić, bez datuma sabiranja (FOTO D. MIHELI, I. REŠETNIK)

časte. Obuvenici su uglavnom na vrhu zašiljeni, a s ledne strane malo dlakavi. Prašnici su duži od obuvenca, a same prašnice su duge oko 1,8 mm. Plod pšeno je duguljasto jajastog oblika, po površini izbrazdan.



Karta 27. Rasprostranjenost vrste *Beckmannia eruciformis* (L.) Host u Hrvatskoj

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Cvate u svibnju i lipnju. Broj kromosoma je $2n=14$. Prema flornom je elementu eurosibirska vrsta. Cijeli rod je dobio ime po njemačkom botaničaru Johannu Beckmannu. Sjemenke su jestive i od njih se može napraviti brašno. Zabilježeno je da su dijelovi biljke nekad korišteni kao punilo.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj.
Srednjoprimorska mezoregija.

Lokaliteti. Drniš, Krka.

Rasprostranjenost u Europi. Al Bu Ct Cz Gr Hu It Rm Rs(N,B,C,W,K,E) SC(S) Tu [Ge].

Literatura: MARKOVIĆ et al. 1990; VISIANI 1842.

Autor: I. Rešetnik

Suradnik: T. Nikolić

Procjenitelj: J. Topić

Betula pubescens Ehrh.

Beitr. Naturk. 6: 98 (1791)

Sinonimi: *Betula alba* L., *B. concinna* Gunnarsson, *B. pubescens* Reitter et Abel

Red: *Fagales*; **Porodica:** *Betulaceae*

Hrvatsko ime: cretna breza, briza, brizovina (engl. Downy Birch, White Birch, fran. bouleau pubescent, njem. Moor-Birke, slov. puha-sta breza, tal. betulla pubescente)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4c; B2b(i,ii,iii,v)

Populacijski trend. ↓ ?

Regionalna prilagodba kategorije: I; svojta na rubu areala (južna granica), reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: E (LOVAŠEN-EBERHARDT 1994a)

Uzroci ugroženosti. Nestanak staništa prirodnim progresivnim sukcesijama vegetacije, odvodnjavanje. Cretna breza se navodi za hrvatsku floru već s kraja 19. st. (NEILREICH 1868, SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869), no kako nalazišta kasnije nisu potvrđena HIRC (1903) svojtu uklanja s popisa hrvatske flore. Tako ostaje sve do Pevalekovih florističkih istraživanja (PEVALEK 1924) kada je svojta potvrđena za lokalitet Blatuša u blizini Topuskog. U novije vrijeme cretna je breza nađena i u okolini Samobora (FRANJIĆ 1995), čime je potvrđen jedan od ranijih navoda SCHLOSSER i VUKOTINOVIĆA (1869). Veliki dio navoda iz prijašnjih vremena za nalaze na drugim lokalitetima dvojben je ili većinom netočan (DEGEN 1936, HIRC 1903, NEILREICH 1868, SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869 i dr.).

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 3.1. Uzrokovane čovjekom, 1.1.9. Ostalo.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	-	-	V	-	-




Stanište. Element vegetacije cretnih heliofilnih šikara i rijetkih šuma. Zajednice *Alnion*, *Magnocaricion*, *Caricetalia fuscae*.


Stanište prema CORINE klasifikaciji. 44.91 Močvarne šume crne johe (*Alnion glutinosae*), 44.9212 Šikare sive vrbe (*Salicetum cine-*



reae), 44.A12 Cretne brezove šumice na sfagnumskom cretu, 54.483 Ilirski cretovi bijele šiljkice (*Rynchosporion albae*). GLCC/SSC. 21, 22.

 **Mjere zaštite.** Zaštićena Zakonom o zaštiti prirode (4. 9. 1964. god., NN 20/65). NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite vrste, kao i izrada i provedba akcijskih planova zaštite cretova općenito (NN 81/99, 3. 8. 1999.). Posredno je zaštićena u posebnom botaničkom rezervatu Banski Moravci.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj,	3.1. Taksonomija,
1.1.2. Primjena,	3.2. Brojnost i rasprostranjenost
1.2.2.2. Nacionalna razina,	populacija, 3.4. Stanje staništa,
4.4.3. Upravljanje	3.5. Ugroženost,
	4.1. Održavanje/Zaštita,
	4.2. Restoracija?

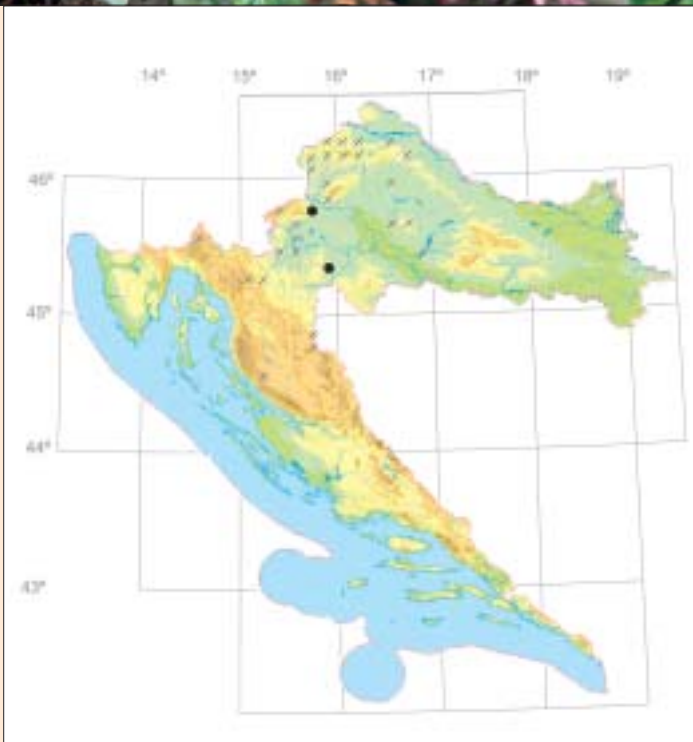
 **Opis svojte.** Cretna breza je listopadno, do 30 m visoko drvo, nježne, prozirne krošnje i više-manje visećih, tankih grana zadnjega reda. Kora mladih stabala i mladih grana je bijela, glatka i ljušti se u obliku vodoravnih prstenova, dok starije grane i stara stabla imaju grubo uzdužno ispucalu, smeđecrnu koru. Mlade grančice (izbojci) su duge, tanke, obješene, sivosmeđe, gusto obrasle stršećim dlakama i nemaju bradavičavih lenticela. Plojka listova ima kosočetvrtasti, rombični ili jajasto-trokutasti oblik, klinastu, ravnu ili zaobljenu bazu, šiljasti vrh, pilasti rub, duga je 3–5 cm i široka 1,5–3,5 cm. U mladosti je više-manje gusto dlakava, kasnije gola i samo na naličju ima čuperke dlaka u uglovima žila. Lisne peteljke duge su 1–2,5 cm i također su, u mladosti, gusto dlakave. Cvjetovi su jednospolni i jednodomni, skupljeni u rese. Muške su rese sjedeće, do 8 cm duge, po 2–3 skupljene terminalno na završecima grančica (Sl. 68). Muški su cvjetovi građeni od 1 do 2 listića ocvjeća i dva prašnika, koji su u gornjem dijelu razdijeljeni na dvoje. Ženske se rese razvijaju postrance na granama, u pazušcima listova. Pojedinačne su, na stapkama, duge 2,5–4 cm, široke 6–10 mm i valjkastog oblika. Ženski cvjetovi nemaju ocvjeće, a sastoje se od dvogradne plodnice, sa po jednim sjemenim zametkom u svakom pretincu i s dvije nitaste njuške. Oprauše se vjetrom (anemofilija). Plodovi se razvijaju u visećim plodnim resama, na dugoj, tankoj stapci smeđe boje. Pokrovne ljuske ploda su gole ili dlakave, trokrpaste: središnji režanj je produžen, duguljasto-trokutastog oblika, a postrani režnjevsi u



Slika 68. Vrsta *Betula pubescens* Ehrh. (FOTO Č. ŠILIC)

trokutasti i više-manje previnuti prema naprijed. Plod je okriljeni oraščić, krilca su poluokruglasta, više-manje jednako široka kao i oraščić, a rasprostranjuje se vjetrom (anemohorija).

Ostali podaci o svojti. Uočen je i hibrid *Betula x blatušae* Pevalek, (*B. pendula* Roth. x *B. pubescens* f. *Blatušae* Pevalek, KAJBA 1994). Prema životnom je obliku fanerofit (može biti >5m). Cvjeta u travnju i svibnju. Broj kromosoma je $2n = 56$.



Karta 28. Rasprostranjenost vrste *Betula pubescens* Ehrh. u Hrvatskoj



Rasprostranjenost u Hrvatskoj.

Banovinska i pokupska mezoregija.

Lokalizacija. Blatuša (okolica Topuskog), Ludvić potok (Gradišće, okolica Samobora).

Rasprostranjenost u Europi. Au Be BH Br Ct Cz Da Fe Ga Ge Hb He Ho Hs Hu Is It Lu Mc No Po Rm Rs (N,B,C,W,E) SC(S) Su. Veći dio Europe, ali rijetka u mediteranskom području i na krajnjem jugoistoku. Svojta na području Balkanskog i Pirinejskog poluotoka ima južne granice svojeg areala.

Literatura: DEGEN 1936; FRANJIĆ 1995; FUKAREK 1957; HIRC 1903; KAJBA 1994; LOVAŠEN-EBERHARDT 1994a; NEILREICH 1868; PERŠIN 1964; PEVALEK 1924; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869.

Autor: R. Šoštarić

Suradnik: M. Belamarić

Procjenitelji: N. Šegulja, T. Nikolić

Bupleurum lancifolium Hornem.

Hort. Hafn. 267 (1813)

Sinonimi: *Bupleurum protractum* Hoffmanns. et Link, *B. subovatum* Link ex Spreng. pro parte, *B. intermedium* (Loisel.) Steud.

Red: *Apiales*; **Porodica:** *Apiaceae*

Hrvatsko ime: kopljastolisni zvinčac, volovo rebro, zvinčac prosiljeno, zvinčac, jajolisti svinjac (slov. suličastolistna prerast, engl. Lanceleaf Thorow Wax, tal. bupleuro granaiole)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR (EN) **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓ ?

Regionalna prilagodba kategorije: II; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; EN

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Smanjivanje površina polja i vrtova, uništavanje korova i ruderalne vegetacije.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 1.3.2. Ljudska naselja, 1.3.3. Turizam.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	K	–	–	–	–	–



Stanište. Žitna polja, neobrađena sušna staništa u mediteranskom području

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 87.1 Korovne zajednice, 87.2 Ruderalne zajednice. GLCC/SSC. 1, 16.



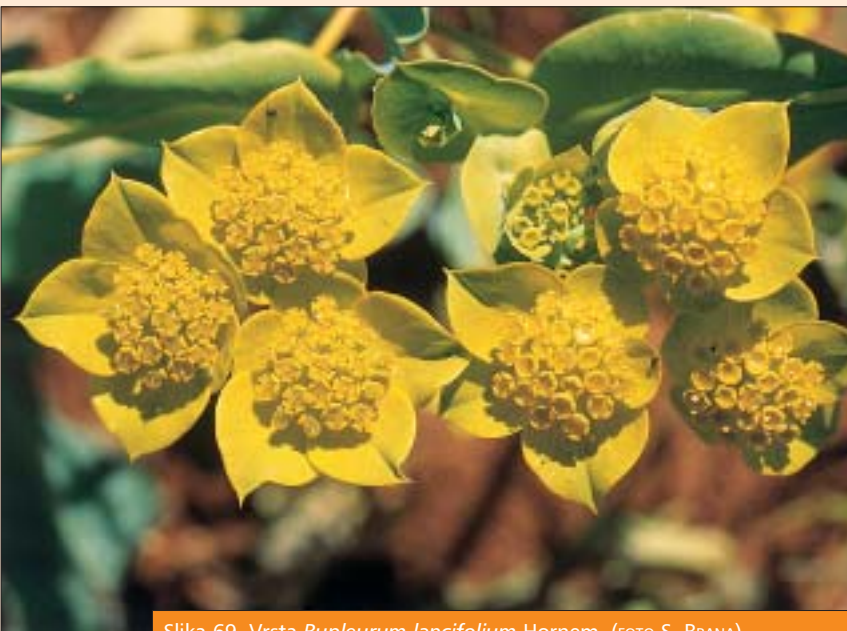
Mjere zaštite.

Nisu poduzimane.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	1.2.1.2. Nacionalna razina



Opis svojte. Kopljastolisni zvinčac je jednogodišnja zeljasta biljka visine 10–50 cm. Stabljika je uspravna i razgranata u gornjem dijelu, te prorasta listove. Listovi su cjeloviti, ovalni ili duguljasto-suličasti, veći u donjoj polovici biljke. Plavozelenkaste su boje,



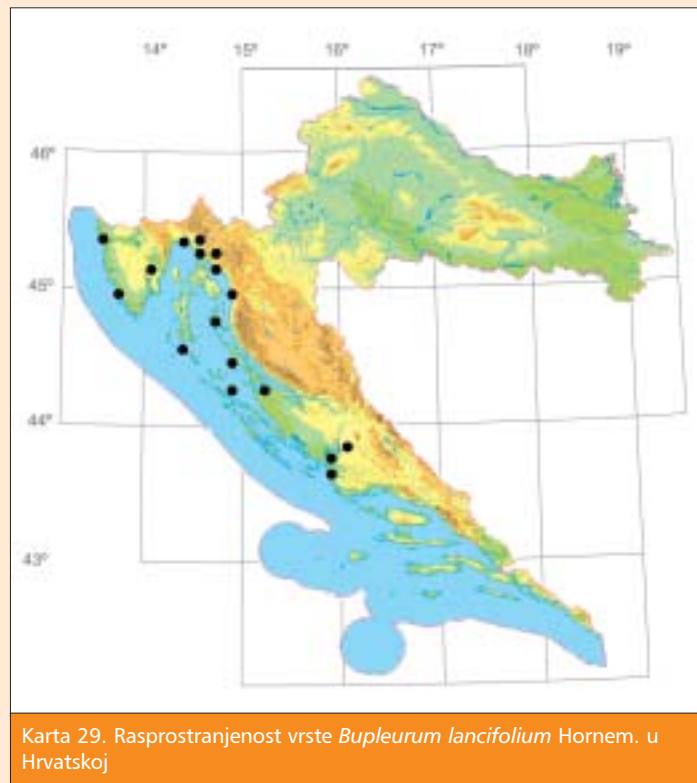
Slika 69. Vrsta *Bupleurum lancifolium* Hornem. (FOTO S. BRANA)

mногоžilni. Cvat štitac je 2-3 zrakast. Ovoja nema. Listovi ovojčica, kojih ima 5-6, strše, ovalnog su oblika veličine 7-11 x 8-13 mm. Kratko su srasli pri bazi, žutozelene su boje i jasno su vidljivi, s istaknutim žilama. Cvijet je žute boje (sl. 69). Plod je kalavac, veličine 3-5 mm. Po obliku je okruglast, između rebara bradavičav.

Ostali podaci o svojti. Broj kromosoma je $2n=14, 16$. Prema životnom obliku je terofit. Cvate od travnja do lipnja. Prema flornom elementu je cirkummediteranska vrsta.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Sjevernoprimorska i srednjoprimorska mezoregija.

Lokaliteti. Bakar, Blaškovići (Grizane), Brijuni, Donje polje (Morinj), Drniš, Francikovac, Istra (pojedini nalazi usmeno priopćenje S. Brana), Kraljevica, Lošinj, Mandalina (okolica Šibenika), Molat, Nin (usmeno priopćenje Lj. Marković) Omišalj, Novi Vinodolski, Pag, Rab, okolica Rijeke.



Karta 29. Rasprostranjenost vrste *Bupleurum lancifolium* Hornem. u Hrvatskoj

Rasprostranjenost u Europi. Al Bl Co Cr Ct Ga Gr Hs It Lu Sa Si Sv Tu [Au Be Br].

Literatura: FREYN 1877; HORVATIĆ 1934; ROSSI 1930; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; VISIANI 1852.

Autor: P. Cigić

Suradnik: T. Nikolić

Procjenitelj: T. Nikolić

Calla palustris L.

Sp. Pl. 968 (1753)

Red: *Arales*; Porodica: *Araceae*

Hrvatsko ime: močvarni zmijjinac, vodeni kozlac, štrkat, vodeni zmijjinac (engl. Bog Arum, Water Arum, Wild Calla, Wild Calla-Lily, fran. calla des marais, njem. Sumpf-Schlangenwurz, Drachenwurz, slov. močvirska kačunka, tal. calla palustre)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4ac; B2a+b(ii,iii,v)

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; svojta na rubu areala, reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: E, R (BEDALOV 1994a)

Uzroci ugroženosti. Populacija je malena, a uspjeva na staništu pod utjecajem progresivne sukcesije vegetacije potpomognute antropogenim djelovanjem (pri sječi šume u depresiju s *Calla palustris* se bacaju grane i debla).

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 3.3.5. Gubitak staništa, 8. Ostalo (prirodna progresivna sukcesija vegetacije).

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	V	K*	–	–	–	–

*izumrla

Stanište. Ova borealna vrsta danas je poznata u Hrvatskoj samo na jednom lokalitetu, u nekoliko otvorenih šumskih depresija u Sungerskom lugu (Sunger, Gorski kotar). To je acidofilna šuma jele i rebrače (*Blechno-Abietetum*), a čistine na kojima raste zmijjinac ostaci su male ponikve sfagnumskih cretova, dubine do 1 m. Uz mahove tresetare (*Sphagnum* sp. div.) i vlasak (*Polytrichum* sp.), tu nalazimo malo drugih vrsta, npr. *Carex curta* Gooden., *C. brizoides* L., *Juncus effusus* L. i *Salix aurita* L.. Tlo je neprestano vlažno od oborinskih voda, a mah tresetar održava i veliku zračnu vlagu u prizemnom sloju, što je naročito važno ljeti (maritimni pluviometrički režim). Zimi je stanište često pod ledom, ponekad debljine i do 30 cm, a u proljeće voda stagnira (Sl. 70).

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 54.5A Cretovi sa zmijjincem (*Calla palustris*). GLCC/SSC. 21.

Mjere zaštite. Stanište je jednokratno 2000. g. očišćeno od grana i trupaca koji su bili nabacani prilikom sječe stabala, a uzdigli su dno depresije, poremetili vodni režim i omogućili brže obrastanje u progresivnoj vegetacijskoj sukcesiji. Taj je trend ovom akcijom nakratko zaustavljen. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite vrste, kao i izrada i provedba akcijskih planova zaštite cretova općenito, poglavito creta u Sungerskom lugu, jedinog preostalog nalazišta (NN 81/99, 3. 8.1999.).

Postojeće mjere zaštite

- 1.1.1. Razvoj,
- 1.1.2. Primjena,
- 3.4. Stanje staništa,
- 3.5. Ugroženost,
- 4.1. Održavanje/Zaštita,
- 4.2. Restoracija

Potrebne mjere zaštite

- 1.2.2.2. Nacionalna razina,
- 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija,
- 3.3. Biologija i ekologija,
- 3.4. Stanje staništa

Opis svojte. Zmijjinac je višegodišnja biljka, sa zelenim podanikom, obavijenim trajnim membranoznim ovojem od lisnih baza. Listovi su okruglasto scoliki, na vrhu ušiljeni, sjajni, široki 5–11 cm, na peteljci dugoj 5–20 cm. Cvat je karakteristične građe porodice



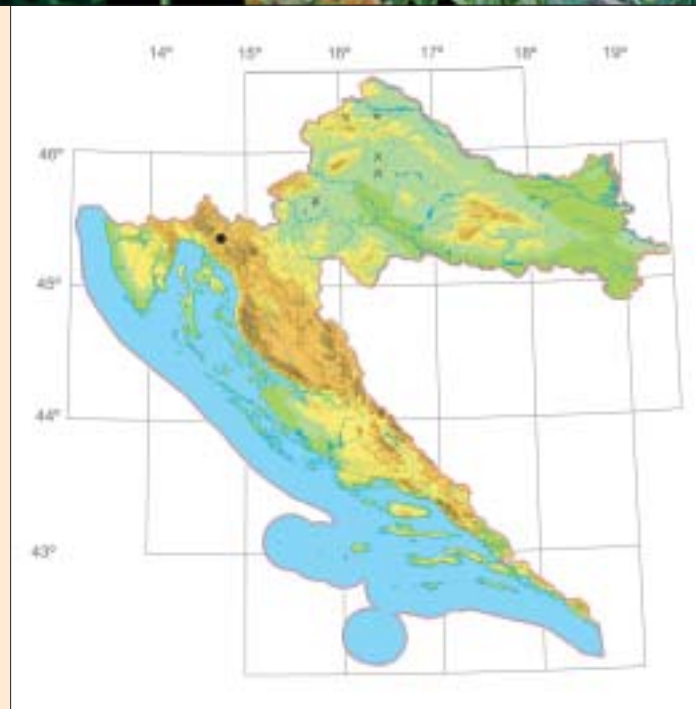
Slika 70. Posljednje stanište močvarnog zmijjinca u Hrvatskoj, Sungerski lug (foto J. Topić)



Slika 71. Vrsta *Calla palustris* L. (foto J. Topić)

Araceae (Sl. 71). Spata je oblikom slična listu, no manja (4–6 cm), u početku bijela, a kasnije poprima ružičastu boju. Na spadiksu su brojni gusto poredani žućkasto-zeleni cvjetići iz kojih se razvijaju plodovi, crvene bobice promjera oko 0,5 cm.

Ostali podaci o svojti. Svojta je, prema literaturnim navodima, bila šire rasprostranjena u Hrvatskoj. Kao i ostale borealne vrste u nas, ostatak iz doba kada je klima bila hladnija, u Hrvatskoj nalazi na južnoj geografskoj granici svoga areala, a isto tako i na svojoj ekološkoj granici. Stoga je možemo sačuvati samo stalnim održavanjem staništa, čišćenjem i onemogućavanjem prirodne sukcesije. Biljka se lagano vegetativno razmnožava i treba je, kao što se to radi diljem Europe, saditi i uzgajati na vlažnim mjestima i bazenima u vrtovima. Prema dosadašnjim terenskim opažanjima, nije primijećeno da se u našim uvjetima razmnožava sjemenkama, iako se



Karta 30. Rasprostranjenost vrste *Calla palustris* L. u Hrvatskoj

godišnje u populaciji pojavi nekoliko cvatova i sjeme dozori. Prema životnom je obliku geofit. Cvate u lipnju. Broj kromosoma je $2n=36, 72$. Svojta ima određena ljekovita i otrovna svojstva, osobito za sisavce. Koristi se i kao ukrasna biljka. Prema flornom elementu je borealna vrsta.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj.

Goranska mezoregija.

Lokaliteti. Danas poznata samo s lokaliteta u Sungerskom lugu (Sunger, Gorski kotar). Nekad je, prema literaturnim navodima, rasla i na drugim područjima: Crna Mlaka kod Zagreba, Ivanec (Hrvatsko zagorje), Jasenačko polje (Velika Kapela), Lepoglava (Hrvatsko zagorje), Požeška kotlina, Varaždinske toplice (Karta 30).

Rasprostranjenost u Europi. Au Be Ct Cz Da Fe Ga Ge He Ho No Po Rm Rs (N,B,C,W,E) Su [Br] Sv.

Literatura: BEDALOV 1983, 1994a; BOŠNJK 1928; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1857, 1869; TOPIĆ et ILIJANIĆ 1989.

Autor: J. Topić

Suradnik: A. Štefan

Procjenitelj: J. Topić

Calystegia soldanella (L.) R. Br.

Prodr. Fl. Nov. Holl. 1: 484 (1810)

Sinonimi: *Convolvulus soldanella* L.

Red: Solanales; **Porodica:** Convolvulaceae

Hrvatsko ime: pješčarski ladolež, morski slak, morsko zelje (njem. Strandwinde, fran. liseron de mer, chou marin, tal. vilucchio marittimo, engl. Beach Morningglory, Seashore False Bindweed, slov. obmorski plotni slak)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4ac

Populacijski trend. ↓ ?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: R (TRINAJSTIĆ 1994e)

Uzroci ugroženosti. Ugrožavanje i smanjivanje pješčanih obalnih staništa antropogenim aktivnostima (turizam, gradnja, eksploatacija pijeska i dr.).

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.3. Turizam, 1.3.4. Infrastruktura (ceste, nasipi, dalekovodi), 1.2. 1. Iskorištavanje, 1.2.8. Ostalo, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Pješčarski ladolež uspijeva na zaslanjenim pjeskovitim obalama, u zajednicama sveže *Ammophilion* Br.–Bl. 1933. Izuzetno je prilagođena rastu na gibljivoj pješčanoj podlozi koju pokreću valovi i vjeter. Posebno je ugrožena na morskim obalama koje se koriste kao plaže i na mjestima eksploatacije morskog pijeska (Sl. 72).

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 16.211212 Sjevernomediterranske primarne sipine (*Agropyretum mediterraneum*). GLCC/SSC. 3.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svojta je posredno zaštićena u dijelovima svojega areala u Ramsarskom području–donji tok Neretve. NSAP-om je predviđeno osmišljavanje i provedba niza akcijskih planova zaštite pješčanih i šljunčanih plaža, staništa i ove svojte (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Postojeće mjere zaštite

1.1.1. Razvoj,
1.1.2. Primjena,
4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

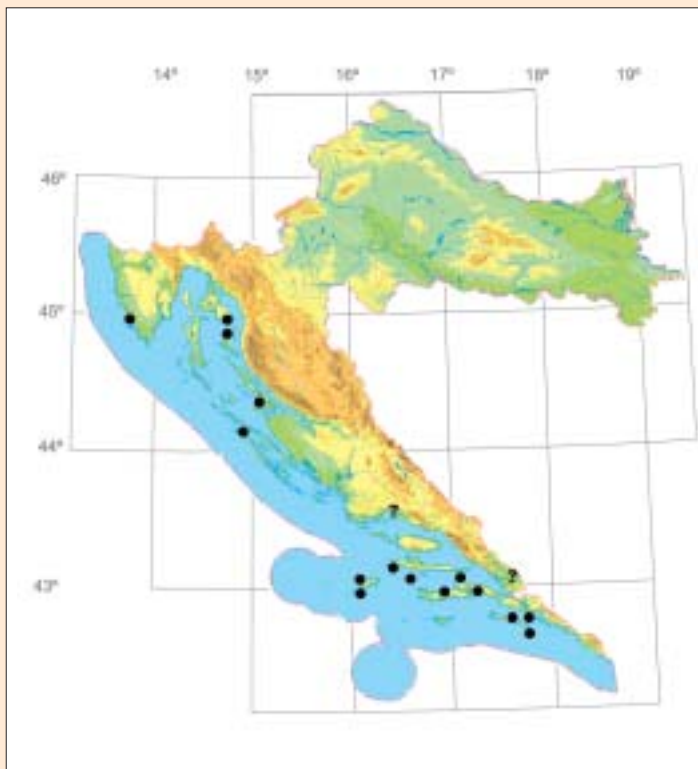
1.2.1.2. Nacionalna razina,
3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa,
4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 72. Karakteristično stanište pješčarskog ladoleža u uvali Marčketi, Pržina (foto S. Kovačić)



Slika 73. Vrsta *Calystegia soldanella* (L.) R. Br. (foto Č. Šilić)



Karta 31. Rasprostranjenost vrste *Calystegia soldanella* (L.) R. Br. u Hrvatskoj

Opis svojte. Pješčarski ladolež je trajnica, više od 50 cm duga biljka (Sl. 73). Korijen je puzajući, jednostavan, valjkast i mesnat, a prodire i do 1,5 m duboko u tlo. Stabljika je poleguta, na vrhu uspravna, razgranjena, okrugla, uglavnom slabo bridasta, a na presjeku puna. Listovi su na dosta dugoj peteljci, plavkastozelenkaste su do zelene boje, bubrežastog oblika, do 2,5 cm dugi i do 4 cm široki, nejasno tupo nazubljeni ili cjelovita ruba. Središnja žila završava bodljastim nastavkom. Cvjetovi su pojedinačni ili, rjeđe, po dva zajedno u pazušcima listova, na cvjetnim stapkama koje svojom dužinom premašuju listove. Cvjetne su stapke u donjem dijelu okrugle, a u gor-

njem četverobride ili kratko okriljene i zadebljale. Predlistići su veliki, jajasti, tupih vrhova, odrezani, otprilike iste dužine kao lapovi čaške koju najvećim dijelom obavijaju. Lapovi su jajasti, na vrhu zaobljeni, odrezani ili izrubljeni, a završavaju bodljastim nastavkom. Vjenčić je do 5 cm dug, ljubičaste, ružičastocrvene ili blijedopurpurno crvene boje s 5 bijelih pruga. Prašnici su dugi 20–30 mm, a prašnice 4–6 mm. Plod tobolac je jajast, u obliku boce, u vršnom dijelu tup. Sjemenke su bridaste, hrapave, crne.

Ostali podaci u svojti. Prema životnom je obliku pješčarski ladolež geofit. Cvate od lipnja do kolovoza. Broj kromosoma je $2n=22$.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj.
Mediterranska makroregija.

Lokaliteti. Brijuni, Dugi otok, Hvar, Kaštel Novi, Korčula, Krk, Luvkavci (otočić kod otoka Hvara), Mljet, ušće Neretve, Pag, Pelješac, Pržina, Rab.

Rasprostranjenost u Europi. Al Az Be Bl Br Bu Co Cr Ct Da Ga Ge Gr Hb Ho Hs It Lu Rs(K) Sa Si Tu.

Literatura: ADAMOVIĆ 1911; FREYN 1877; GINZBERGER 1921; HIRC 1906e; HORVATIĆ 1934, 1963a; ILIJANIĆ 1987; MALY 1848; MORTON 1914c; PAVLETIĆ 1995; PETTER 1852b; RAJEVSKI 1969; REGULA-BEVILACQUA et ILIJANIĆ 1984; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; ŠEGULJA 1998; ŠPANJOL 1992; TRINAJSTIĆ 1971, 1985, 1991b, 1993, 1994e, 1995d; TRINAJSTIĆ et JAPRICA 1998; UNGAR 1972; VISIANI 1847.

Autor: A. Kumbarić

Suradnik: A. Štefan

Procjenitelji: N. Šegulja, T. Nikolić

Camphorosma annua Pallas

Reise 3: 603 (1776)

Sinonimi: *Camphorosoma ovata* Waldst. et Kit.

Red: *Caryophyllales*; **Porodica:** *Chenopodiaceae*

Hrvatsko ime: jednogodišnja kafranka

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4ac, B1ab (iii,iv) + 2ab (iii,v)

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Kopanje kanala i odvodnja, napuštanje ispaše, preoravanje pašnjaka. Jedini danas poznati lokalitet je Trpinja.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 1.4.3. Odvodnjavanje, 3.3.5 Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Raste na kontinentalnim slatinama u panonskom prostoru. Karakteristična je vrsta sveze *Puccinellion limosae* a u Hrvatskoj danas zasigurno raste na zaslanjenom pašnjaku osiromašena flornog sastava kod sela Trpinja (sl. 74). Stariji navodi kod Dubrave u Međimurju i Čadavica kod Virovitice nisu potvrđeni više od 100 godina (SCHLOSSER et VUKOTINović 1869:974), a dvojbeni su i u pogledu determinacije i s obzirom na fitocenološku i ekološku pripadnost vrste.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 15.44 Panonski slani travnjaci.

Mjere zaštite.
Nisu poduzimane.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	1.2.1.2. Nacionalna razina, 4.1. Održavanje/Zaštita

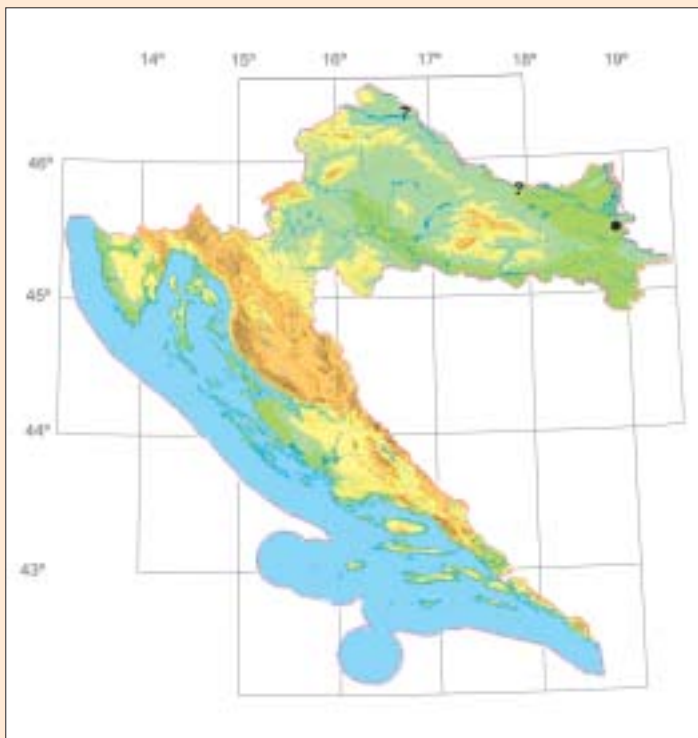
Opis svojte. *Camphorosma annua* jednogodišnja je ili višegodišnja biljka, gola ili rijetko obrasla dlakama koje luče lako hlapljivi



Slika 74. Karakteristično stanište jednogodišnje kafranke (*Camphorosma annua* Pallas) u Trpinji (FOTO J. TOPIĆ)



Slika 75. Vrsta *Camphorosma annua* Pallas (FOTO J. TOPIĆ)



Karta 32. Rasprostranjenost vrste *Camphorosma annua* Pallas u Hrvatskoj

ve tvari koje mirišu na kamfor (sl. 75). Korijen je vretenast, a zeljaste stabljike su do 30 cm duge, uspravne ili polegnute i već od baze razgranane. Stabljike su isprva zelene, a kasnije crveno nahukane i nose na sebi više izmjeničnih listova. Mesnati listovi, veličine 5–15 mm, linearni su, poluvaljkasti ili končasti. Pri bazi su prošireni, po rubu hrskavičavi, a na vrhu šiljasti. Donji pricvjetni listovi su jednako dugi kao i cvjetovi. Cvjetovi su skupljeni u dihajize poput klupčastih cvatova od 1–5 cvjetova, raspoređenih u izdužene, terminalne klasove. Cvjetovi su dvospolni i jednospolni, ženski. Dvospolni cvjetovi su 3–4 mm dugi. Ocvječje je bijele boje, hrskavičavo i na vrhovima dlakavo. Ženski cvjetovi su nešto manji i obično se nalaze na postranim ograncima. Njihovo ocvječje je

obično dlakavo. Plod je jednosjemeni, suhi nepucavac, poput oraščića, koji je obavijen ocvječem. Sjemenka je duga do 2 mm.

Ostali podaci o svojti. Cvjeta od lipnja do rujna. Broj kromosoma je $n=12(?)$. Prema tipu rasprostranjenosti je pontsko-panonska vrsta.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj.

Dravsko-dunavska nizina.

Lokaliteti. Dubravica (?), Čadavica (?), Podravska Moslavina (?), Trpinja (usmeno priopćenje J. Topić).

Rasprostranjenost u Europi. Au Bu Ct Cz Hu Mc Rm Rs(C,W) SC(S)

Literatura: SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869.

Autor: J. Topić

Suradnik: T. Nikolić

Procjenitelj: J. Topić

Carex bohémica Schreb.

Beschr. Graesser 2:52 (1772)

Sinonimi: *Carex cyperoides* L., *C. cyperoides* Murray, *Vigna bohémica* (Schreb.) Soják

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Cyperaceae*

Narodna imena: češki šaš (fran. laiche souchet, laiche de bohème, njem. böhmische Segge, slov. češki šaš, tal. carice boema)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4ac; B2a+2c(iv); D

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; svojta na rubu areala (južna granica), reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: V (ILJANIĆ ET TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Regulacija vodotokova i izostanak poplavlivanja.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje-močvara/obala.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	EW	R ¹	A ²	–	–	–	–

¹rijetka, ²osjetljiva

Stanište. Raste na položenim, povremeno plavljenim, no u kasno ljeto suhim obalama jezera, bara, rukavaca i rijeka, na otvorenim, vlažnim, pjeskovitim, glinastim i muljevitim tlima. Pionirska je vrsta, te raste u zajednicama sveze *Nanocyperion*, često sa zajednicama sveze *Bidention*. Pojavljuje se mjestimično i iznenada, često u velikoj množini, no nakon kraćeg vremena opet nestaje.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 22.321 Zajednice niskih šiljeva (*Nanocyperion*). GLCC/SSC. 12.

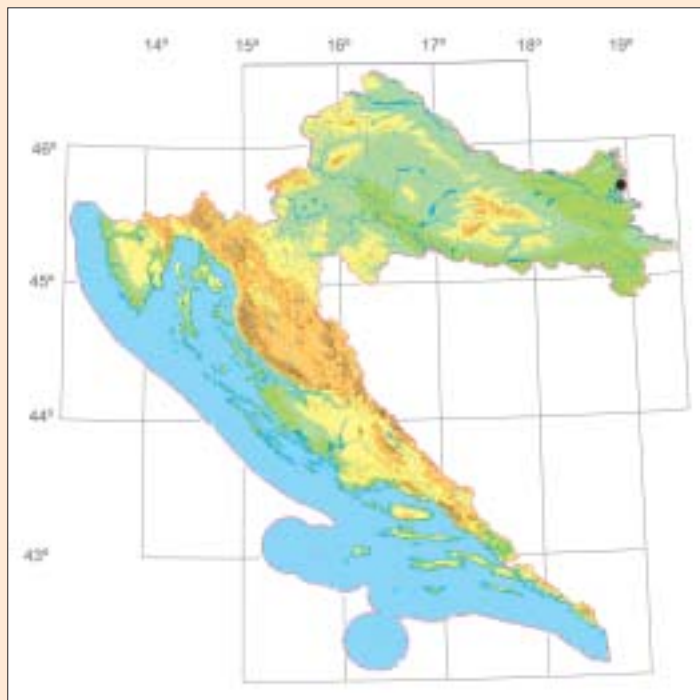
Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svojta je posredno zaštićena u granicama Parka prirode Kopački rit.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa



Slika 76. Vrsta *Carex bohémica* Schreb., herbarski primjerak sabran u Lonjskom polju, pohranjen u ZA, leg./det. K. Schlosser (br. 5512) bez datuma sabiranja (FOTO D. MIHELI, I. REŠETNIK)

Opis svojte. *Carex bohémica* Schreb. je trajna busenasta biljka bez vriježa koja živi svega nekoliko godina, a ponekad je i jednogodišnja (Sl. 76). Stabljike su brojne, koso se uzdižu s ruba busena, visoke su 5–30(60) cm, debele do 2 mm, glatke, trobride, a u gor-



Karta 33. Rasprostranjenost vrste *Carex bohemica* Schreb. u Hrvatskoj

njem dijelu ne nose listove. Odumrli lisni rukavci su svijetlosmeđi. Listovi su kraći od stabljike, široki 1,5–2,5 mm, linealni, postupno se sužuju prema vrhu, hrapavih su rubova, mekani i svijetlozelene boje. Cvat ima 2–4 ovojna lista, duga do 15 cm, koji uvelike nadvisuju cvat, nalikuju na prizemne listove, pri bazi imaju više žila, široko su kožičasto obrubljeni. Najdonji ovojni list je uspravan, i izgleda kao nastavak stabljike (cvat je stoga naizgled postran). Cvat je gusta, kuglasta, rjeđe (kod patuljastih oblika i oblika iz sjene) jajasta glavica zelene boje (kad su plodovi zreli svijetlosmeđa), duga do 2 cm, sastavljena od mnogobrojnih klasića. Klasići su obrnuto jajasti do produljeni, s gusto raspoređenim mnogobrojnim cvjetićima, androgini (pri dnu s muškim, a iznad sa ženskim cvjetovima). Pljevice su usko suličaste, ušiljene, otprilike upola kraće od pripadajuće vrećice, bijelo-

kožičaste, sa zelenom središnjom žilom. Vrećice su suličaste, duge 7–8 (–10) mm, duže od pljevi, plankonveksne, usko okriljenih rubova, hrapave, zelene, na kraju svijetložute, gole, sa slabo izraženim žilama, s gornje strane sužene u dugi, dvozupčasti, hrapavi kljun. Plodnica ima dvije njuške. Plod je duguljasto jajast, malen, stisnut, sjajan i svijetlosmeđe boje.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Broj kromosoma je $2n=80$. Cvjeta od lipnja do rujna Pripada eurosibirskom flornom elementu.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj.

Baranjska mezoregija.

Lokaliteti. Kopački rit.

Rasprostranjenost u Europi. Au Az Be Ct Cz Da Fe Ga Ge He Hu It Lu Po Rm Rs(N,C,W,E) SC(S) Sv.

Literatura: ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; TOPIĆ 1989.

Autor: A. Alegro

Suradnik: T. Nikolić

Procjenitelj: J. Topić

Carex pulicaris L.

Sp. Pl. ed. 1 972 (1753)

Sinonimi: *Carex decipiens* J. Gay

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Cyperaceae*

Hrvatsko ime: buhin šaš (engl. Flea Sedge, fran. laiche puce, njem. Floh-Sedgge, slov. boljši šaš, tal. carice pulce)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4a; B2ab(iii,v); D

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; svojta na rubu areala (južna granica), reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: -

Uzroci ugroženosti. Nestanak staništa primjenom postupaka odvodnje i prirodna progresivna vegetacijska sukcesija. *Carex pulicaris* nađen je zasad u obliku jednog busena. Izuzetno ugrožena!

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	VU	V	-	-	-	-	-

Stanište. Cret u Trsteniku fragmentarni je ostatak nekadašnjega nadignutog creta s dubinom treseta većom od 2 m koji je danas u terminalnoj fazi. Ranijim kopanjem nekoliko odvodnih kanala za isušivanje, stanište je postalo povoljno za širenje okolne šume, a na rubnom dijelu sađena je šuma smreke.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 54 Cretovi i vrela. GLCC/SSC. 21.

Mjere zaštite.
Nisu poduzimane.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
-	1.2.1.2. Nacionalna razina, 2.2. Podizanje svijesti, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 77. Vrsta *Carex pulicaris* L. (Foto J. Topić)

Opis svojte. Obično rahlo busenasta biljka bez puzećih rizoma (Sl. 77). Uspravne stabljike su visoke 5–25 (40) cm, veoma nježne, blago trobride ili žljebaste. Listovi su kraći ili jednako dugi kao i stabljika. Klasovi su dugi 10–25 mm, s 5–10 dvospolnih cvatova, rahlo raspoređenih, pri čemu se muški cvjetovi nalaze pri vrhu, a ženski su smješteni u donjem dijelu klasa. Vrećice su duge 4,5–5,5 mm, lancetasto do obrnuto jajasta oblika, eliptične, narančasto ili crnkastosmeđe, sjajne, ušiljene, ali bez izrazitog kljuna, a u zreloom stanju savijene prema dolje.



Catabrosa aquatica (L.) P. Beauv.

Agrost. 97, 157 (1812)

Sinonimi: *Aira aquatica* L. bas., *Catabrosa aquatica* (L.) P. Beauv. subsp. *minor* (Bab.) F. H. Perring et P. D. Sell, *C. aquatica* (L.) P. Beauv. subsp. *monantha* Haas, *Glyceria aquatica* (L.) J. Presl et C. Presl non (L.) Wahlenb., *G. airoides* (Koeler) Rchb., *G. catabrosa* Klett et Richt., *Molinia aquatica* (L.) Wibel, *Poa airoides* Koeler

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Poaceae*

Hrvatsko ime: vodena slatka trava (engl. Water-Whorl-Grass, fran. catabrosa aquatique, njem. Quellgras, slov. navadna vodenka, navadna povirka, tal. gramignone di palude)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓

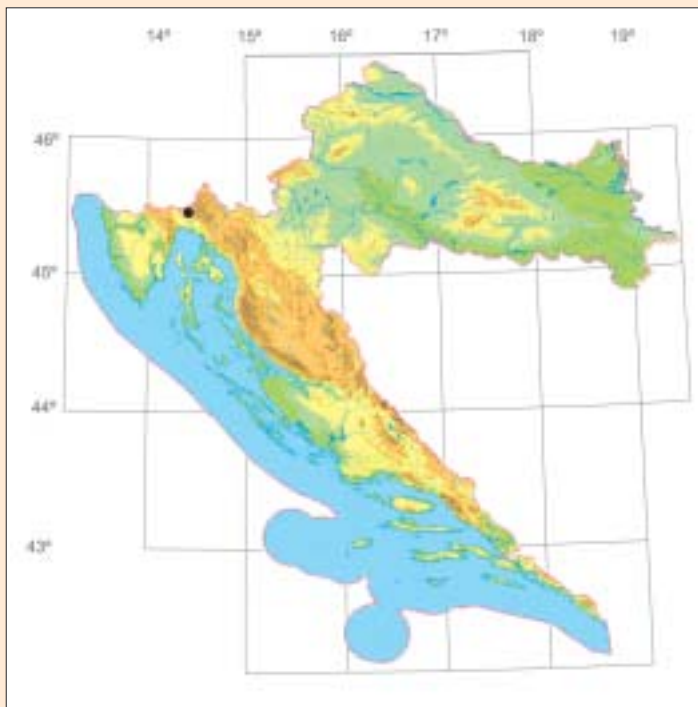
Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; EN

IUCN II: E (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Gubitak staništa, onečišćenje vodotoka.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.1. Industrija, 1.3.2. Ljudska naselja, 6. Onečišćenje tla/vode.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu



Karta 34. Rasprostranjenost vrste *Carex pulicaris* L. u Hrvatskoj

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Cvjeta u svibnju i lipnju. Pripada srednjoeuropskom flornom elementu.

 **Rasprostranjenost u Hrvatskoj.**
Goranska mezoregija.

Lokaliteti. Trstenik (Gorski kotar).


Rasprostranjenost u Europi. Au Be Br Ct Cz Da Fa Fe Ga Ge Hb He Ho Hs Is It No Po Rs(B) Su Sv.

Literatura: TOPIĆ et ILIJANIĆ 2001.


Autor: J. Topić

Suradnik: T. Nikolić

Procjenitelj: J. Topić

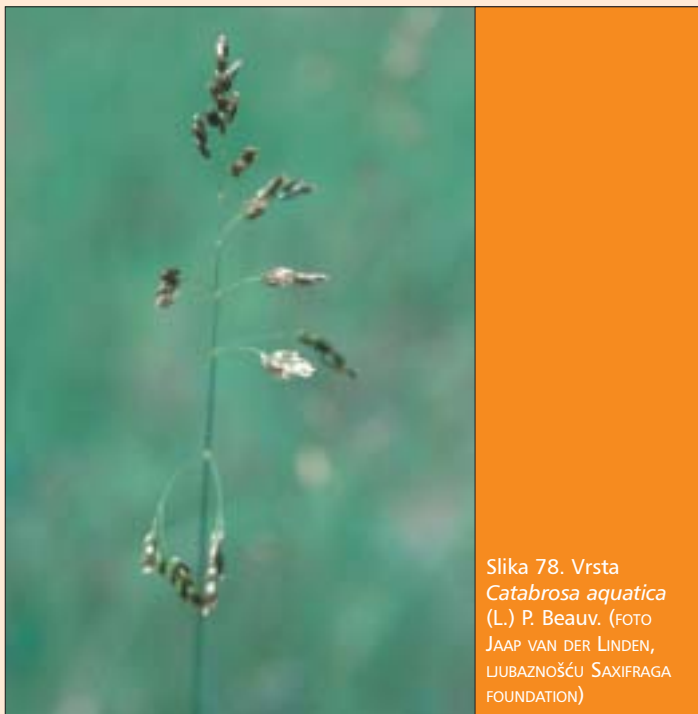
 **Stanište.** Uspijeva u močvarnoj vegetaciji potočnih korita, odvodnih jaraka i dubljih odviraka ili sporo tekućih manjih rijeka.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 53.14 Srednje visoke močvarne zajednice (*Glycerio-Sparganion*). GLCC/SSC. 12.

 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite ove vrste, kao i izrada i provedba niza akcijskih planova zaštite močvara i voda (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 4.1. Održavanje/Zaštita

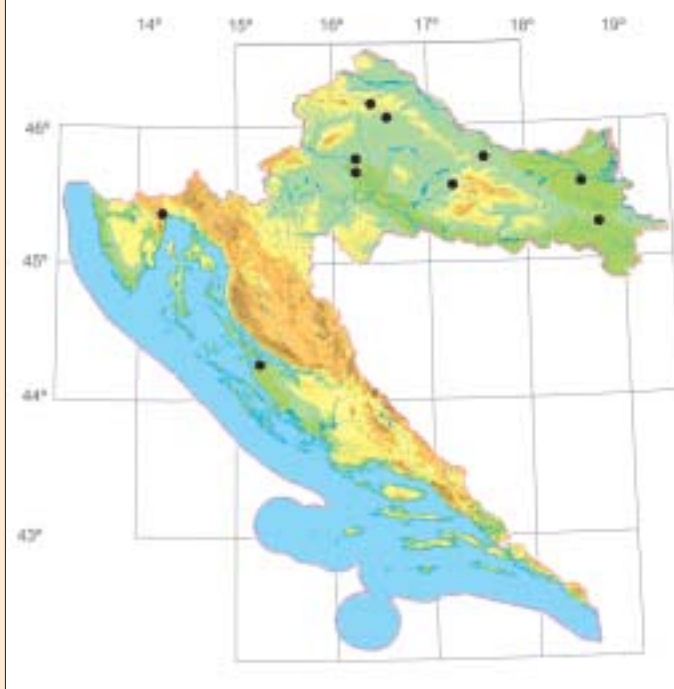
auv.



Slika 78. Vrsta
Catabrosa aquatica
(L.) P. Beauv. (FOTO
JAAP VAN DER LINDEN,
LIUBAZNOŠĆU SAXIFRAGA
FOUNDATION)

Opis svojte. Vodena slatka trava je zeljasta trajnica s vriježama (Sl. 78). Stabljika je u vodi polegnuta ili se pridiže, visoka je 5–70 cm, a na koljencima u vodi tjera adventivno korijenje. Listovi su plosnati, široki 4–6, rjeđe do 10 mm, s kratkim tupim vrhom. Rukavci listova su glatki, goli, ogrljak je tup i oko 5 mm dug. Cvat je metlica, duga do 30 cm, sastavljena od »polupršljenova«, raspoređenih naizmjenično, od baze prema vrhu metlice. U klasićima dugim 3–4 mm nalaze se 2–3, rjeđe 1–5 cvjetova. Ima dvije pljevice, često ljubičasto nahukane, donju s jednom žilom i kraćom od gornje koja ima tri žile. Obuvenac je dug 2,5–3,5 mm, najčešće dvostruko duži od gornje pljevice, s tri istaknute žile. Košuljica ima dvije žile.

Ostali podaci o svojti. Cvjeta od lipnja do rujna. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Broj kromosoma je $2n=40$. Pripada euroazijsko-sjevernoameričkom flornom elementu. Polimorfna je svojta.



Karta 35. Rasprostranjenost vrste *Catabrosa aquatica* (L.) P. Beauv. u Hrvatskoj

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Rijetko raspršeni lokaliteti u zapadnoj i istočnoj panonskoj makroregiji i vrlo rijetko u mediteranskoj makroregiji gdje nakon prvih navoda (VISIANI 1842 i ADAMOVIĆ 1915) do danas nije potvrđena.

Lokaliteti. Bokanjac, Cabuna, Daruvar, Kalnik, Opatija, Orle (Turo-polje, usmeno priopćenje Lj. Ilijanić, Lj. Marković), okolica Osijeka, Rugvica, Vinkovci.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Be Br Bu Co Ct Cz Da Fa Fe Ga Ge Gr Hb He Ho Hs Hu Is It Mc No Po Rm Rs (N,B,C,W,K,E) Sa SC(K,S) Si Su Sv Tu.

Literatura: ADAMOVIĆ 1912, 1915; HULINA 1993; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; SCHLOSSER 1874a; SCHULZER et al. 1866; VISIANI 1842.

Autor: Lj. Ilijanić

Suradnik: I. Praljak

Procjenitelj: Lj. Ilijanić



Chamaecytisus ratisbonensis (Schaeff.) Rothm.

Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih. 53: 144 (1944)

Sinonimi: *Cytisus ratisbonensis* Schaeff. bas., *C. hirsutus* L. ssp. *ratisbonensis* (Schaeff.) Briq., *C. biflorus* L'Hér.

Red: *Rosales*; **Porodica:** *Fabaceae*

Hrvatsko ime: Regensburška tila (slov. regensburška relika, nemška relika)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4ac; B1a+2ab (ii,iii,v); D

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; svojta na rubu areala, reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. U Slavoniji i Baranji uglavnom su nestali, nekad razvijeni, suhi travnjaci reda *Festucetalia valesiaca*. Površine su uglavnom preorane i pretvorene u oranice ili urbanizirane. Preostala područja pod suhim travnjacima zastupljena su samo fragmentarno na malenim površinama.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–



Stanište. Biljka raste na suhom, otvorenom staništu, na pjeskovitom tlu siromašnom humusom. Nađena je u travnjačkim zajednicama sveze *Festucion rupicolae* (red *Festucetalia valesiaca*, razred *Festuco-Brometea*) (Sl. 79).

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 34.31 Subkontinentalni stepski travnjaci (*Festucetalia valesiaca*). GLCC/SSC. 14.



Mjere zaštite.

Nisu poduzimane.



Opis svojte. Svojta je grm, visok do 50 cm, s poleglim ili uzdižućim granama (Sl. 80/1). Grane su u mladosti svilenasto-dlakave, a kasnije gole. Liske imaju dimenzije 10–15 x 4–6 mm, obrnuto su jajaste do obrnuto jajasto-lancetaste, odozgo gole, odozdo

svilenasto-dlakave, a gole kad ostare. Cvat je jednostrani, s cvjetovima u čupercima od 1 do 3. Čaška je svilenasto-dlakava i postaje žuta. Vjenčić je žut, lađica je duga 16–22 mm i ima narančastocrvene pjege (Sl. 80/2). Plod je mahuna dimenzija 20–30 x 4–5 mm, uokolo srebrno-dlakava (Sl. 80/3).

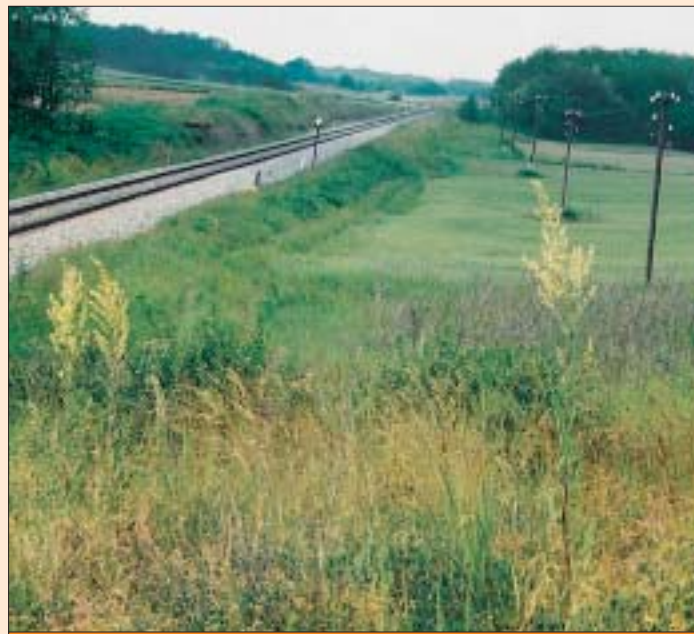
Ostali podaci o svojti. Cvate u svibnju. Prema životnom je obliku nanofanerofit biljka. U nekim je područjima izvan Hrvatske cijenjena i kao ukrasna biljka.

Postojeće mjere zaštite

–

Potrebne mjere zaštite

1.2.1.2. Nacionalna razina,
1.3.2. Upravljanje resursima,
3.2. Brojnost i rasprostranjenost
populacija, 3.4. Stanje staništa,
4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 79. Jedino danas poznato nalazište regensburške tile (*Chamaecytisus ratisbonensis* (Schaeff.) Rothm.), Vukosavljevića uz prugu (FOTO J. TOPIĆ)



1

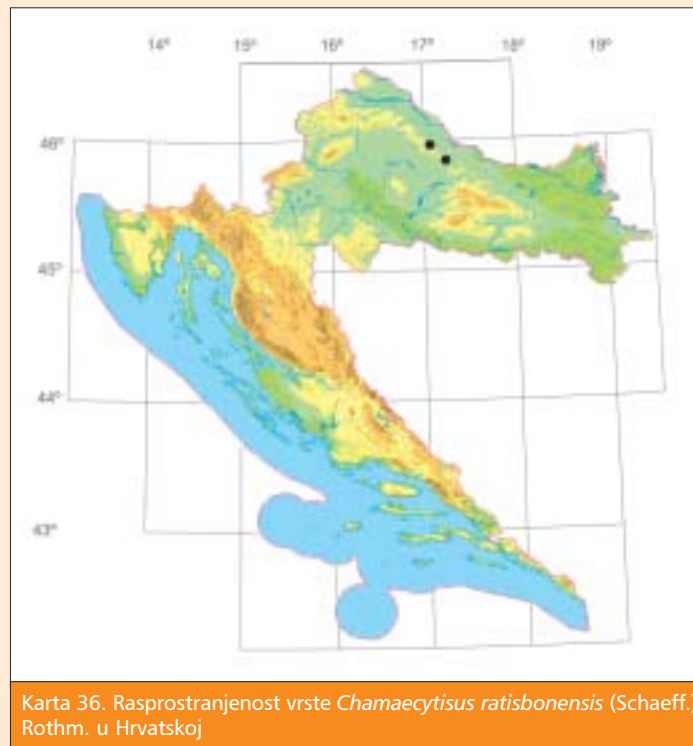


2



3

Slika 80. Vrsta *Chamaecytisus ratisbonensis* (Schaeff.) Rothm.: 1/ habitus, 2/ cvijet i 3/ plod (FOTO J. TOPIĆ)



Karta 36. Rasprostranjenost vrste *Chamaecytisus ratisbonensis* (Schaeff.) Rothm. u Hrvatskoj



Rasprostranjenost u Hrvatskoj.

Podravska mezoregija.

Lokaliteti. Vukosavljevica (usmeno priopćenje i herbarski primjerak, ZA, leg/det. J. Topić 18. 5. 2000) (Sl. 79). Na lokalitetu Kloštarski pijesci (SOKLIĆ 1943, kao *Cytisus ratisbonensis* Schaeff. ssp. *biflorus* (L'Herit. em. Koch) Gams) nije nanovo nađena više od 50 godina.

Rasprostranjenost u Europi. Au Bu Ct Cz Ge Hu Po Rm Rs(C,W) SC(S) Sv.

Literatura: SOKLIĆ 1943

Autor: J. Topić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: J. Topić



Consolida ajacis (L.) Schur

Verh. Mitt. Siebenb. Ver. Naturw. 4: 47 (1853)

Sinonimi: *Ceratanthus ajacis* (L.) Schur, *Consolida ambigua sensu* P. W. Ball et Heywood, *C. ambigua* (L.) P. W. Ball et Heywood, *C. gayana* (Wilmot) Lainz, *Delphinium ajacis* L., *D. simplex* Salisb., *D. ornatum* Bouché, *D. orientale* Gay ex Gren. et. Godr., *D. addendum* McNab

Red: *Ranunculales*; **Porodica:** *Ranunculaceae*

Hrvatsko ime: vrtni kokotić, dragoljić-modraš, modrica, špiruneli (engl. Rocket Larkspur, Doubtful Knight's Spur, fran. dauphinelle d'Ajax, dauphinelle des jardins, njem. Gartenrittersporn, slov. vrtni ostrožnik, tal. speronella fior-cappuccio)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Napuštanje tradicionalne poljoprivrede i nestanak staništa u primorju. Nalazi u sjeverozapadnim dijelovima Hrvatske uglavnom su starijega datuma. Vrsta je općenito rijetko bilježena.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 3.2.5. Nestanak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Biljka raste na poljima, strništima, u vrtovima i uz putove primorskih krajeva te u maslenicima, u opsegu korova žitarica razreda *Secalimetea*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 82.11 Oranice, 83.11 Maslinici. GLCC/SSC. 1, 2.

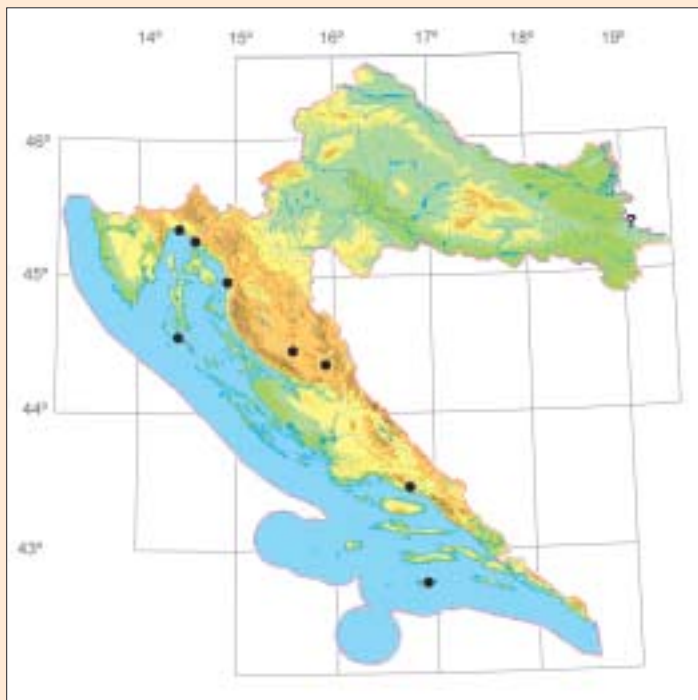
Mjere zaštite.
Nisu poduzimane.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.1. Taksonomija, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa



Slika 81. Vrsta *Consolida ajacis* (L.) Schur (HERBARI VIRTUAL DE LES ILLES BALEARS)

Opis svojte. Stabljika vrtnog kokotića je uspravna, do 1 m visoka, često nerazgranjena ili razgranjena tek u gornjem dijelu (Sl. 81). Prizemni listovi imaju dugu peteljku i dlanasto su razdijeljeni na linealne isperke. Listovi stabljike su dlanasto razdijeljeni, a peteljka im je što su bliže vrhu sve kraća. Najgornji listovi su bez peteljke, sjedeći. Zigomorfnji cvjetovi oblikuju na vrhu stabljike guste, grozdaste cvatove. Donji cvjetovi u grozdu posjeduju dlanasto razdijeljene, a gornji cjelovite, kao cvjetna stapka duge pricvjetne listove. Uz pricvjetne listove u grozdu su prisutne i brakteole. Tamnoplavo, rjeđe ružičasto ili bijelo ocvjeće sastoji se od pet vanjskih slobodnih



Karta 37. Rasprostranjenost vrste *Consolida ajacis* (L.) Schur u Hrvatskoj

listića i dva unutarnja koja su međusobno srasla u nektarij. Gornji vanjski listić ocvjeća završava s 1,5 cm dugom i prema dolje svinutom ostrugom. Nektarij također završava ostrugom koja svojim oblikom potpuno odgovara ostruzi gornjeg lista ocvjeća u koju i ulazi. Prašnika je veliki broj. Plodnica je samo jedna, od jednog plodnog lista, dlakava, s više sjemenih zametaka. Iz ovakve plodnice razvije se vunasto dlakavi višesjemeni mjehur, s crnim, poprečno vijugavo izbrazdanim sjemenkama.

Ostali podaci o svojti. Svojta je pokazatelj umjereno suhih, slabo kiselih i umjereno hranjivih tala. Biljka je polusjene. Prema životnom je obliku terofit. Pripada sredozemnom flornom elementu. Broj kromosma je $2n=16, 24$. Cvjeta od lipnja do rujna. Od više varijeteta svojte, na području Hrvatske dolaze tipični oblici (var. *ajacis*).



Rasprostranjenost u Hrvatskoj.

Meditranska makroregija.

Lokaliteti. Gračac, Krk, Lastovo, Lošinj, Medak, Mosor, okolica Rijeke i Senja, Vukovar (KERNER 1882, dvojben lokalitet, vjerojatna je zamjena s *Consolida orientalis* (Gay) Schrödinger)

Rasprostranjenost u Europi. Al BH Bu Co Cr Ct Ga Gr It Rs(K) *Si Tu [Az Be Br Ge He Hs Mc Rm Rs(W)] S SC(M,S) Sv; dopire do sjeverozapadne Francuske i sjeverne Rumunjske, a lokalno je naturalizirana i u drugim područjima.

Literatura: DEGEN 1937; FORENBACHER A. 1911b; HIRC 1907; KERNER 1882; ROSSI 1930; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; SÓO 1922; TRINAJSTIĆ 1979b; VISIANI 1852.

Autor: Z. Liber

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelji: N. Šegulja, T. Nikolić



Consolida brevicornis (Vis.) Soó

Österr. Bot. Zeitschr. 71: 245 (1922)

Sinonimi: *Delphinium brevicornu* Vis.

Red: *Ranunculales*; **Porodica:** *Ranunculaceae*

Hrvatsko ime: kratkostrugasti kokotić

IUCN kategorija ugroženosti I: CR (EX?); **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ?

Regionalna prilagodba kategorije: II; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa


IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Napuštanje tradicionalne poljoprivrede i smanjivanje površina strnih žita. Vrsta nije zabilježena više od 70 godina, pa se možda može smatrati i izumrlom.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu


Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

 **Stanište.** Strništa primorskih krajeva u korovnoj vegetaciji svez *Secalinion mediterraneum*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 82.12 Povrtnjaci i cvjetnjaci. GLCC/SSC. 2.

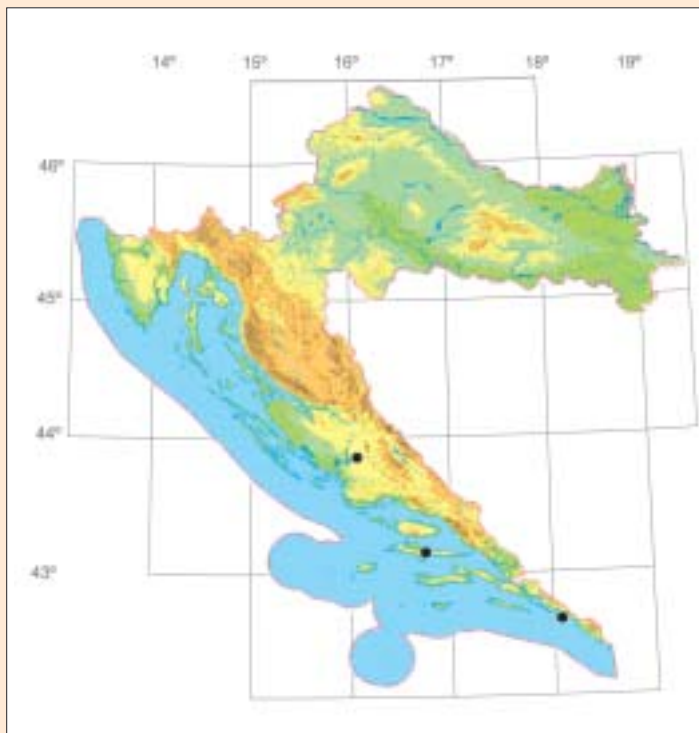
 **Mjere zaštite.**
Nisu poduzimane.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	1.2.1.2. Nacionalna razina,? 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.3. Biologija i ekologija, 3.4. Stanje staništa

 **Opis svojte.** Stabljika ovog kokotića je uspravna, do 0,5 m visoka, prileglo dlakava, često nerazgranjena ili razgranjena tek u gornjem dijelu (Sl. 82). Listovi su izmjenično raspoređeni, slabo dlakavi. Prizemni listovi su s dugom peteljkom, dlanasto razdijeljeni na



Slika 82. Vrsta *Consolida brevicornis* (Vis.) Soó, herbarski primjerak sabran u Grčkoj 1926. god., leg./det. J. Bornmüller (WU) (foto B. Mitić)



Karta 38. Rasprostranjenost vrste *Consolida brevicornis* (Vis.) Soó u Hrvatskoj

usko linealne isperke. Listovi stabljike su sličnog oblika kao prizemni, donji s peteljkom, a gornji sjedeći. Zigomorfní cvjetovi na kratkoj stapci oblikuju na vrhu jednostavan, razgranjeni grozd. Cvjetovi imaju dlanasto razdijeljene pricvjetne listove, a brakteole ta vrsta nema. Ocvjeće kratkostrugastog kokotića se sastoji od pet slobodnih, ljuubičastih, jajastih listića. Gornji slobodni listić ocvjeća oblikuje u donjem dijelu kratku, do 5 mm, ostrugu. Koroliničan (nalik ocvjeću), plavoljubičasti nektarij produžen je u ostrugu koja završava u ostruzi gornjega slobodnog listića ocvjeća. Prašnika je veliki broj. Plodnica je dlakava, od jednoga plodnog lista s više sjemenih zametaka. Iz plodnice se razvije gusto vunasto dlakavi višesjemeni mjehur koji je u gornjem dijelu naglo sužen u kratki kljun. Sjemenke su crne i hrapave.

Ostali podaci o svojti. Endemična ilirsko-jadranska vrsta. Broj kromosoma $2n=?$. Cvjeta u lipnju i srpnju. Tu vrstu kokotića prvi je opisao Roberto Visiani, a *locus classicus* su polja u blizini mjesta Jelsa na otoku Hvaru (VISIANI, 1852). Visiani je biljci dao ime *Delphinium brevicornu* Vis., a holotip se čuva u herbariju u Padovi. Kasnije je vrstu *Delphinium brevicornu* u rod *Consolida* preveo mađarski botaničar Soó i dao joj danas priznato ime *Consolida brevicornis* (Vis.) Soó. Vrsta *Consolida brevicornis* je uključena u tribus *Macrocarpa* (HUTH 1985), zajedno sa široko rasprostranjenim vrstama *C. ajacis* (L.) Schur i *C. orientalis* (Gay) Schrödinger i vrstom *C. phrygia* (Boiss.) Soó iz Grčke i Turske, kao i s endemičnom i vjerojatno izumrlom vrstom *C. uechtriziana* (Huth) Soó (LAKUŠIĆ D. 1999) s područja Crne Gore i Srbije (Kosova).



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Srednjoprimorska i južnoprimorska mezoregija.

Lokaliteti. Drniš, Dubrovnik, Hvar. HAYEK (1927) navodi svojtu za Kvarner i Dalmaciju, no nema novijih potvrda, a ni herbarskih primjeraka iz sjevernoprimorske mezoregije.

Rasprostranjenost u Europi. Ct Gr; sjeverozapadna Grčka (Ionioi Nisoi).

Literatura: ADAMOVIĆ 1929; BECK 1901; HAYEK 1927; HUTH 1985; LAKUŠIĆ D. 1999; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; VISIANI 1852.

Autor: Z. Liber

Suradnici: A. Andraškić, P. Cigić

Procjenitelj: N. Šegulja



Consolida orientalis (Gay) Schrödinger

Abh. Zool.-Bot. Ges. Wien 4(5): 25 (1909)

Sinonimi: *Consolida hispanica* (Costa) Greuter et Burdet, *Delphinium hispanicum* Costa, *D. orientale* J. Gay

Red: *Ranunculales*; Porodica: *Ranunculaceae*

Hrvatsko ime: istočnjački kokotić (engl. Eastern Larkspur, Oriental Larkspur, Oriental Knight's spur, njem. orientalischer Rittersporn, slov. vzhodni ostrožnik)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; Kriterij: A4c

Populacijski trend. ?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Uništavanje korova herbicidima.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 6.1. Pesticidi/kemijsko onečišćenje.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Stanište. Polja, strništa i rubovi poljskih putova unutar vegetacije

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

korova žitarica reda *Centaureetalia cyani*, sveze *Secalinion orientale*.



Stanište prema CORINE klasifikaciji. 82.11 Oranice, 82.2 Rubovi oranica. GLCC/SSC. 1.

Mjere zaštite.

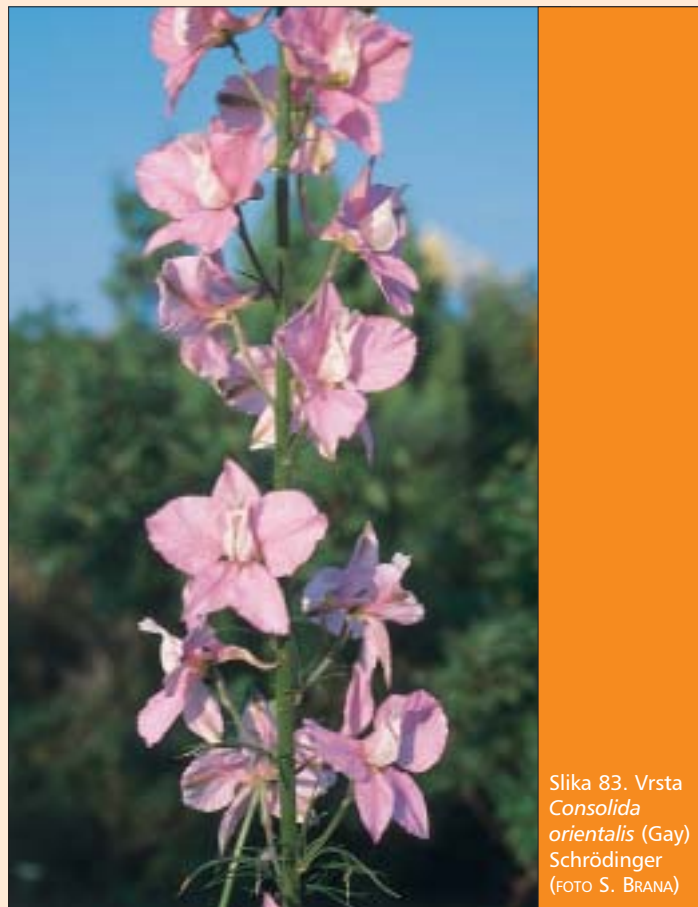
Nisu poduzimane.



Opis svojte. Stabljika istočnjačkoga kokotića je uspravna, do metar visoka, razgranjena, pokrivena rijetkim, prema dolje svinu-

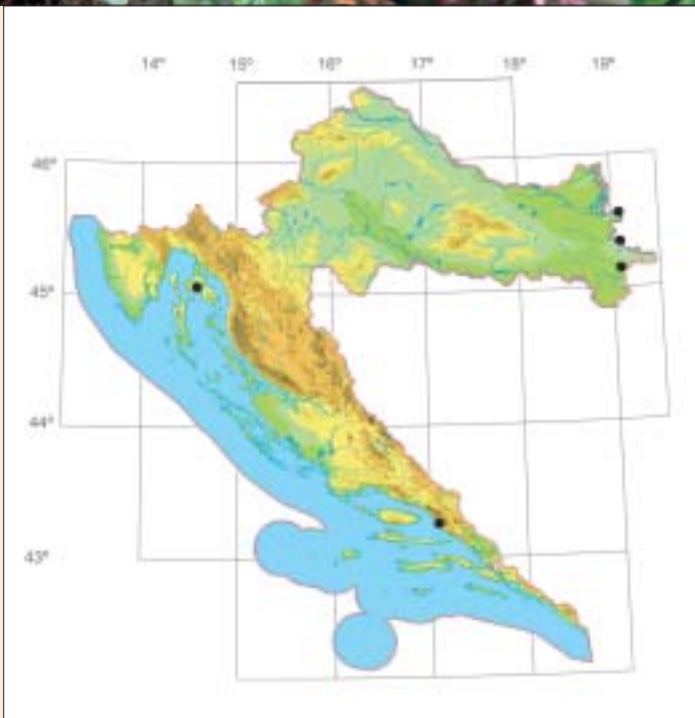
Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa

tim čekinjastim dlakama (Sl. 83). Listovi su izmjenično raspoređeni. Prizemni listovi imaju duge peteljke, dlanasto su razdijeljeni na linealne isperke. Listovi stabljike su razdijeljeni na linealne isperke, donji su s kratkim peteljkom, a gornji sjedeći. Zigomorfn



Slika 83. Vrsta *Consolida orientalis* (Gay) Schrödinger (FOTO S. BRANA)

cvjetovi su na kratkoj stapci skupljeni u jednostavne ili razgranjene grozdove. Cvjetovi posjeduju i privjetne listove i brakteole. Crvenoljubičasto ocvjeće se sastoji od pet slobodnih listića. Jedan, koroliničan, trokrapast nektarij produžen je tako da svojom ostrugom ulazi u do 12 mm dugu ostrugu gornjega slobodnog lista ocvjeća. Prašnika ima mnogo. Plodnica je od jednog plodnog lista, dlakava, s više sjemenih zame-taka. Iz plodnice se razvija čekinjasto dlakav višesjemeni mješur, na vrhu odrezan i naglo sužen u postrance smješten kljun. Sjemenke su cr-



Karta 39. Rasprostranjenost vrste *Consolida orientalis* (Gay) Schrödinger u Hrvatskoj

venkastosmeđe, hrapave.

Ostali podaci o svojti. Cvjeta od svibnja do kolovoza. Broj kromosoma je $2n=16$. Koristi se i kao ukrasna biljka.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Rijetki lokaliteti u istočnopanonskoj i mediteranskoj makroregiji.

Lokaliteti. Banovci, Erdut (usmeno priopćenje J. Topić), Krk, Makarska, Petrovo selo, Veliškovci (usmeno priopćenje J. Topić), Vukovar.

Rasprostranjenost u Europi. Al Bu Ct Gr Hs *Hu Mc Rm Rs (W,K,E) SC(S) Tu [Au Cz Ga Ge He *It Si] sjeverna i srednja Španjolska, jugoistočna Europa, lokalno naturalizirana i u drugim područjima.

Literatura: HIRC 1907; RADIĆ 1976; TRINAJSTIĆ 1973a.

Autor: Z. Liber

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: Lj. Marković

Convolvulus lineatus L.

Syst. Nat. ed. 10, 2: 923 (1759)

Sinonimi: *Convolvulus suendermannii* auct., non Bornm.

Red: Solanales; **Porodica:** Convolvulaceae

Hrvatsko ime: uskolisni slak

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4ac; B2b(ii,iii)

Populacijski trend. →

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća, slabi mehanizmi rasprostranjivanja

IUCN II: R (BEDALOV 1994b)

Uzroci ugroženosti. Dvije male populacije oko rta Kamanjaka (južna Istra) zasad su postojeće, no čini se da je zbog intenzivne ispaše nestala populacija na otočiću Purara (Kornati).

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.5. Ispaša, 1.3.3. Turizam.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Svojtta u Hrvatskoj, slično kao i u drugim dijelovima areala, raste na zaslanjenom skeletnom i skeletoidnom tlu u zoni prskanja mora, unutar vegetacije sveze *Crithmo-Limonion*, odnosno zajednicama *Plantagini-Limonietum cancellati* subas. *typicum* i *Plantagini-Limonietum cancellati* subas. *schoenetosum nigricantis*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 15.812 Jadranske slane stepe mrižice (*Plantagini-Limonietum cancellati*). GLCC/SSC. 4.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svojtta je posredno zaštićena u dijelu areala unutar granica nacionalnog parka Kornati. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite obalne vegetacije na rtu Kamenjaku na kojemu svojtta dolazi (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena, 4.4.3. Upravljanje	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 84. Vrsta *Convolvulus lineatus* L. s lokaliteta rt Kamenjak, Istra
(FOTO J. TOPIĆ)

Opis svojte. Uskolisni slak je niska trajnica (2–10 cm), s odrvenjelom, povaljenom ili uspravnom stabljikom i rozetom srebrnasto-svilenasto dlakavih suličastih listova (Sl. 84). Bazalni listovi svake stabljike su prošireni i na samoj bazi suhokožičasti. Unutar rozete pojavljuje se nekoliko zamalo sjedećih cvjetova bijele do blijedoružičaste boje, promjera 1,5–2 cm. Plodnica i tobolac su dlakavi.

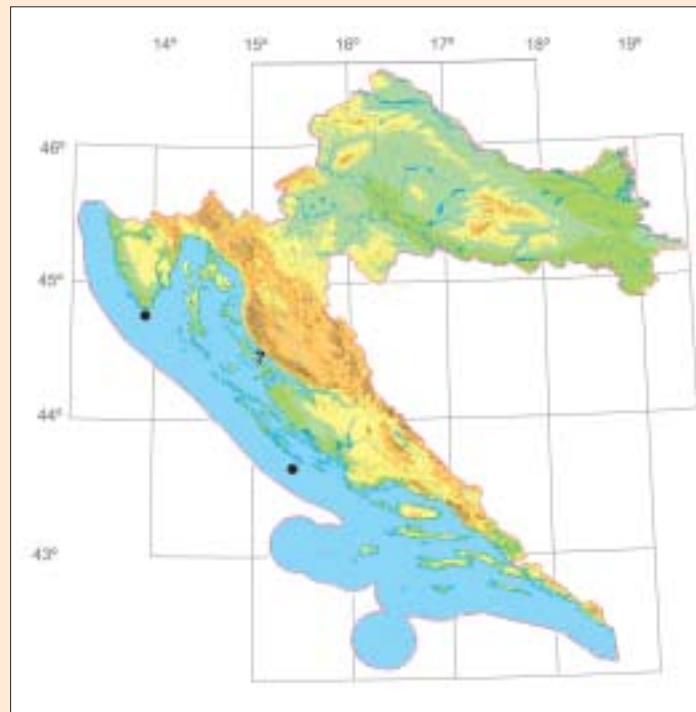
Ostali podaci o svojti. Populacija u južnoj Istri prati se desetak godina i ustanovljeno je da je stabilna, biljke su vitalne i obilno cvatu. Prema životnom je obliku hamefit. Cvjeta u razdoblju od svibnja do srpnja. Prema tipu rasprostranjenosti je stenomediteranska svojta.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj.

Sjevernoprimska mezoregija.

Lokaliteti. Rt Kamenjak (južna Istra), Purara (Kornati, vjerojatno nestao). Lokalitet na Pagu je dvojbjen jer nije odavno potvrđen.



Karta 40. Rasprostranjenost vrste *Convolvulus lineatus* L. u Hrvatskoj

Rasprostranjenost u Europi. Al Bl Bu Co Ct ?Cr Ga ?Gr Hs It Lu Mc Rm Rs (C,W,K,E) Si.

Literatura: BEDALOV 1994b; BEDALOV et GAŽI 1969; BEDALOV et GAŽI-BASKOVA 1987; MATKOVIĆ 1978; TOPIĆ 1994; TOPIĆ et al. 1997a; TRINAJSTIĆ 1995b.

Autor: J. Topić

Suradnik: M. Sekelez

Procjenitelj: J. Topić

Corynephorus canescens (L.) P. Beauv.

Agrost. 90, 159 (1812)

Sinonimi: *Aira canescens* L., *Avena canescens* (L.) Weber, *Weingaertheria canescens* (L.) Bernh.

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Poaceae*

Hrvatsko ime: sivkasta gladica (engl. Gray Hair Grass, Gray Clu-bawn Grass, njem. Silbergras)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; svojta na rubu areala (južna granica), reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: E (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

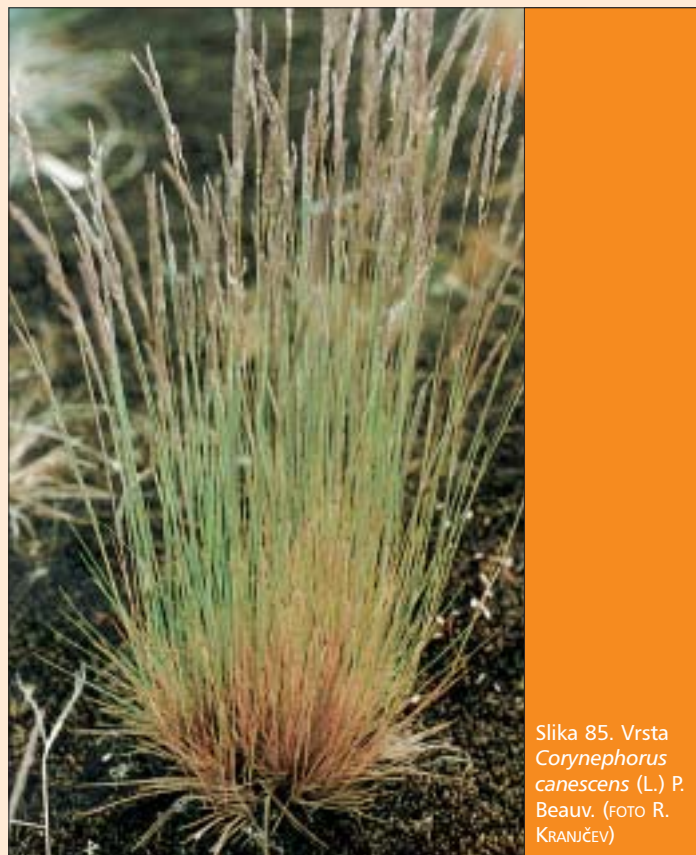
Uzroci ugroženosti. Umirivanje i, kao posljedica toga, obrastanje Podravske pijesake u posljednjih stotinjak godina. Biljke koje su sadene za umirivanje pijesaka, kao što su *Pinus sylvestris* L., *Pinus nigra* Arnold, *Robinia pseudacacia* L. i *Cytisus scoparius* (L.) Link nisu pijesak samo umirile nego su dovele do prirodne progresivne sukcesije vegetacije, a s time i tvorbe humusa, a u bagremiku i do velikog nakupljanja dušika, što se vrlo negativno odrazilo na psamofitsku (pješčarsku) biljnu zajednicu.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.6. Plantažni uzgoj šuma, 3.2.5. Nestanak staništa, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Sivkasta gladica je tipična biljka pješčarka, psamofit, i najbolje se razvija na otvorenim mjestima pješčanih dina. Stanište je suho i toplo, kiselo, siromašno hranivima i sitnim (prah, glina) česticama tla. U Hrvatskoj raste na Đurđevačkim pijescima u zajednici *Corynephorus-Festucetum vaginatae* (sveza *Festucion vaginatae*, red *Festucetalia valesiacae*, razred *Festuco-Brometea*). Uz vrste *Corynephorus canescens* i *Festuca vaginata* u sastavu te psamofitske zajednice nalazimo još vrste *Alyssum montanum*, *Asparagus officinalis*, *Artemisia campestris*, *Centaurea stoebe*, *Hieracium echinoides*, *Crepis rheoadifolia*, *Linaria genistifolia*, *Jasione montana*, *Silene otites* i dr.



Slika 85. Vrsta *Corynephorus canescens* (L.) P. Beauv. (foto R. KRANJČEV)

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 64.713 Panonski pionirski travnjaci na sipinama (*Corynephorus-Festucetum vaginatae*). GLCC /SSC. 3.

Mjere zaštite. Prema akcijskom planu za spašavanje Đurđevačkih pijesaka (posebni botanički rezervat), prihvaćenom uz Nacionalnu strategiju zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti, započela je revitalizacija toga područja. Dosad je s dijela rezervata uklonjena grmolika vegetacija (uglavnom *Rubus* i *Cytisus*), a



preostaje još ukloniti godinama nagomilavan humusni sloj. Održavanje pješčarske vegetacije, nakon što su pijesci umireni, nije jednokratna akcija, već trajni posao koji bi trebao spriječiti progresivnu vegetacijsku sukcesiju. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite ove vrste (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena, 1.3.2. Upravljanje resursima, 4.1. Održavanje/Zaštita, 4.2. Restoracija	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 3.9. Trendovi/Monitoring, 4.1. Održavanje/Zaštita, 4.2. Restoracija, 5.4. Upravljanje oporavkom

Opis svojte. Busenasta, sivozelena trajnica, tanke stabljike, visoke 10–60 cm (Sl. 85). Listovi su uvijeni, dlakavi i kruti, rukavci su često crvenkasti, čvorovi crnkasti. Ligula je duga 2–4 mm i šiljasta na vrhu. Metlica je duga 1,5–10 cm, a grane u vrijeme cvatnje strše, a prije i poslije cvatnje su priljubljene.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Cvjeta u svibnju i lipnju. Broj kromosoma je $2n=14$. Biljka ima ljekovita svojstva, a može se smatrati i otrovnom. Prema tipu rasprostranjenosti je subatlantska i euroazijska svojta.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Rijetki lokaliteti unutar zapadnopanonske i istočnopanonske makroregije

Lokaliteti. Daruvar (?), Đurđevac, Đurđevački pijesci, Kalnik (?), Medvednica (?), Molve, Pleternica, Požega (?), Psarjevo (?), Samobor (?), Stražeman (?), Sudovec (?).

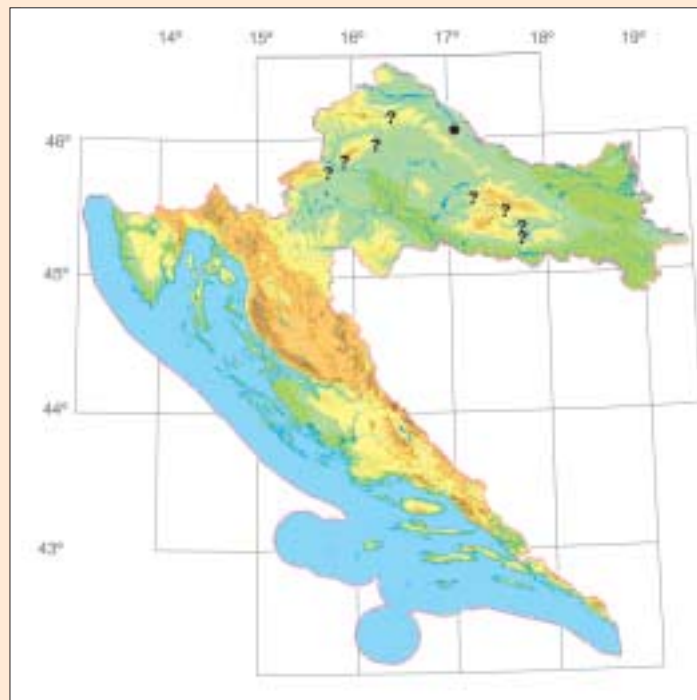
Rasprostranjenost u Europi. Au Be Br ?Co Ct Cz Da Ga Ge Ho Hs Hu It Lu No Po Rm Rs(B,C,W) Sa Su.

Literatura: CESTAR et al. 1985; KRANJČEV 1995b; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; KUŠT 2001; NEILREICH 1868; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; SOKLIĆ 1941a,b, 1943; ŠEGULJA et TOPIĆ 1993–1994; TOMAŠEVIĆ 1998.

Autor: J. Topić

Suradnik: I. Praljak

Procjenitelj: J. Topić



Karta 41. Rasprostranjenost vrste *Corynephorus canescens* (L.) P. Beauv. u Hrvatskoj

Corynephorus divaricatus (Pourr.) Breistr.

Proces-Verb. Soc. Dauph. Etud. Biol. (Grenoble) ser. 3(17): 3 (1950)

Sinonimi: *Corynephorus articulatus* (Desf.) P. Beauv., *Weingaertneria articulata* (Desf.) Asch. et Graebn.

Red: Cyperales; **Porodica:** Poaceae

Hrvatsko ime: razmaknuta gladica

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4c; B2b(ii,iii,v)

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: E (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Turizam, iskorištavanje pijesaka u građevinske svrhe.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.2.1. Rudarstvo, 1.3.3. Turizam.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište.

Pješčane sipine na obalama mora.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 16.2 Pješčane sipine. GLCC/SSC. 3.

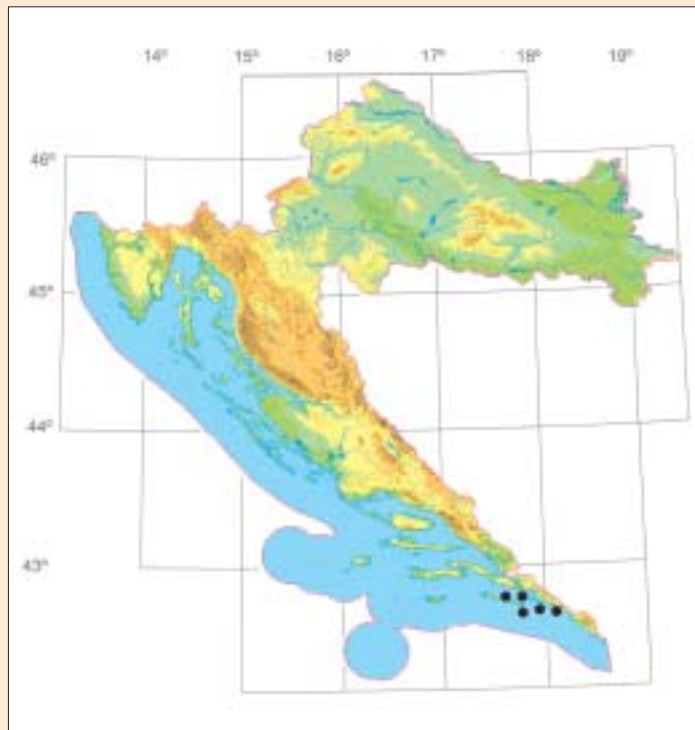


Mjere zaštite. Nisu poduzimane. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskog plana zaštite pjeskovitih morskih obala (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 4.1. Održavanje/Zaštita



Opis svojte. Jednogodišnja trava. Stabljika je uspravna ili pridignuta, visoka 20–30, ponekad i 60 cm. Listovi su čekinjasto smotani i hrapavi. Rukavci su često grimizasti. Ogrljak je dug do 8 mm, a koljenca su crnkasta. Cvat je metlica duga do 20 cm, gusta sa



Karta 42. Rasprostranjenost vrste *Corynephorus divaricatus* (Pourr.) Breistr. u Hrvatskoj

stršećim ograncima, a poslije cvatnje stegnuta. Klasići su dugi 3,5–4 mm i blijedoljubičasto nahukani. Pljevice su lancetaste, šiljaste i na hrptu hrapave. Obuvenac je na vrhu izrubljen, s osati kraćom od pljevice. Pri osnovi cvijeta dlačice su duge oko ¼ do ½ obuvenca.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku terofit. Broj kromosoma je $2n=14$. Pripada mediteranskom flornom elementu. Cvjeta u svibnju i lipnju.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Južnoprimorska mezoregija.

Lokaliteti. Otoci Mljet, Lopud i Koločep, poluotok Pelješac.



Cutandia maritima (L.) Barb

Fl. Sard. Comp. 72 (1885)

Rasprostranjenost u Europi. Bu Co Cr Ct Ga Gr Hs It Sa Si Tu.

Literatura: HEĆIMOVIĆ M. et HEĆIMOVIĆ S. 1986, 1987; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; RAJEVSKI 1969; REGULA-BEVILACQUA et ILIJANIĆ 1984; TRINAJSTIĆ et JASPRICA 1998; VOLARIĆ-MRŠIĆ 1984.

Autor: Lj. Ilijanić

Suradnik: I. Praljak

Procjenitelj: Lj. Ilijanić

Sinonimi: *Festuca expansa* (J. F. Gmel.) Kunth, *Cutandia lanceolata* (Forssk.) Benth., *Sclerobloa maritima* (L.) Sweet, *Scleropoa maritima* (L.) Parl., *Triticum maritimum* L.

Red: Cyperales; **Porodica:** Poaceae

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** C1

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa


IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Malobrojne pješčane plaže istočnojadranskoga primorja zbog razvoja turizma uglavnom su potpuno »očišćene« od biljaka.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.3. Turizam.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu


Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

 **Stanište.** Raste na primorskim pijescima unutar halopsamofit-ske vegetacije razreda *Ammophiletea*.

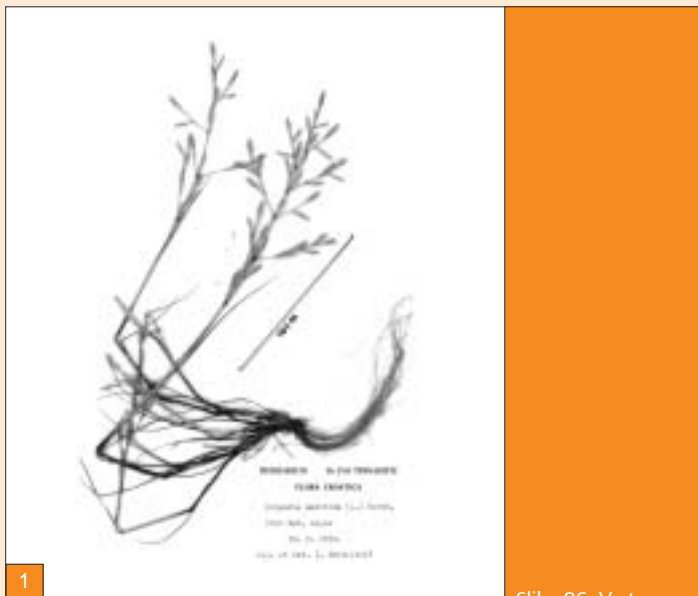
Stanište prema CORINE klasifikaciji. 16.21121 Mediteranske primarne sipine (*Ammophilon arundinaceae*).

 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskog plana zaštite pjeskovitih morskih obala (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 4.1. Održavanje/Zaštita

 **Opis svojte.** *C. maritima* (L.) Benth jednogodišnja je biljka, visoka do 35 cm (Sl. 86). Stabljike su pojedinačne, rjeđe skupljene, uspravne ili više-manje polegnete. Listovi su često ljubičasti, s plojkom širokom oko 2 mm. Metlica je slabo razgranjena, veličine

ey



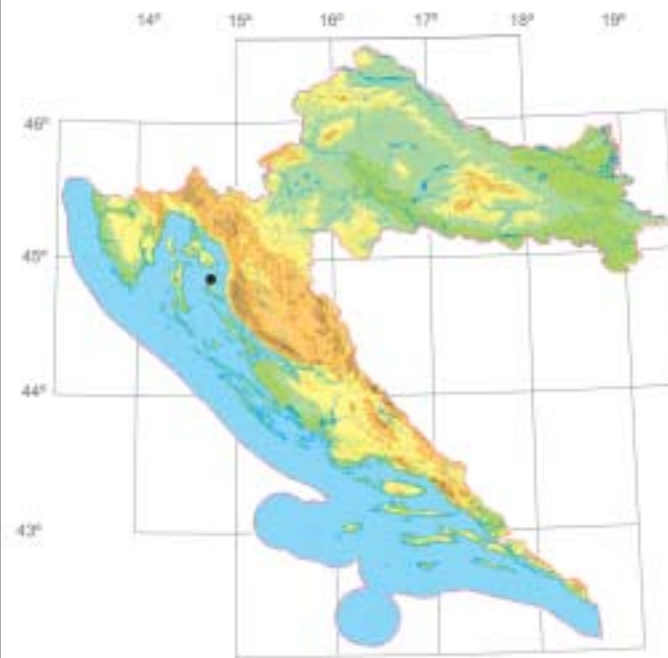
1



2

Slika 86. Vrsta *Cutandia maritima* (L.) Barbey 1/ herbarski primjerak sabran u uvali Lopar, o. Rab., leg./det. I. Trinajstić, 30. svibanj 1994. (uz dozvolu preuzeto iz TRINAJSTIĆ 1998:134), 2/ na staništu (FOTO PIET ZOMERDIJK, LJUBAZNOŠĆU SAXIFRAGA FOUNDATION)

1,5–12 cm, najčešće s jednim klasićem i 1–2 grančice u nodiju. Klasići su 8–16(–22) mm veliki, sa 5–9(–12) cvjetova. Pljevice su tupe do oštre, a ponekad završavaju oštrim vrškom. Glatke su, s debelim uočljivim žilama. Donja pljevica je 4,5–5,5 mm velika, trožilna, a



Karta 43. Rasprostranjenost vrste *Cutandia maritima* (L.) Barbey u Hrvatskoj

gornja je 5,5–6,5 mm duga, sa 3–5 žila. Obuvenac je dug 5,5–7 mm, gladak, tup do oštar i djelomično omata sljedeću višu os klasića i sljedeći obuvenac. Obuvenac završava malenim, tankim vrškom. Osi klasića su duge 1–1,5 mm i glatke.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku terofit. Broj kromosoma je $2n=14$. Cvate od travnja do lipnja. Prema flornom elementu je steno-mediteranska vrsta.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Sjevernoprimorska mezoregija.

Lokaliteti. Nađena je 1994. u uvali Crnika (Lopar, Rab), i to joj je zasad jedini poznati lokalitet u Hrvatskoj.

Rasprostranjenost u Europi. Bl Co Cr Ct Ga Gr Hs It Lu Sa Si Sv.

Literatura: TRINAJSTIĆ 1998.

Autor: J. Topić

Suradnici: P. Cigić, T. Nikolić

Procjenitelj: J. Topić



Cyperus capitatus Vand.

Tent. Fl. Bohem. 1: 32 (1809)

Sinonimi: *Cyperus aegyptiacus* Gloxin, *C. kalli* (Forsskål) Murb., *C. schoenoides* Griseb., *Galilea mucronata* (L.) Parl., *Schoenus mucronatus* L.

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Cyperaceae*

Hrvatsko ime: glavičasti šilj

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4c; B2b(i,ii,iii,iv)

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: R (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Uništavanje staništa zbog razvoja turizma.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 3.1.1. Rekreacija/turizam.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	-	-	-	-	-



Stanište.

Raste na pješčanim staništima uz morsku obalu.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 16.11 Neobrasle pješčane plaže, 16.21 Pokretne pješčane sipine. GLCC/SSC. 3.



Mjere zaštite. Nisu poduzimane. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskog plana zaštite pjeskovitih morskih obala (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
-	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita

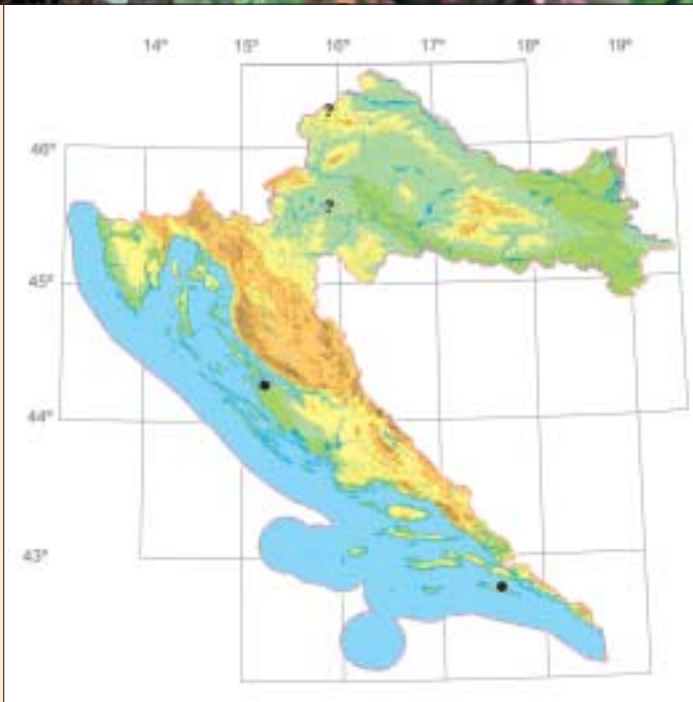


Opis svojte. *Cyperus capitatus* (Sl. 87) je 10–40(–50) cm visoka trajna biljka, s vunastim korijenjem i dugim, čvrstim, razgranjenim podzemnim vriježama, prekrivenim čvrstim crvenosmeđim ljuskama koje se nitasto raspadaju. Stabljike su pojedinačne, čvr-



Slika 87. Vrsta *Cyperus capitatus* Vand. (FOTO PIET ZOMERDIJK, LUBAZNOŠĆU SAXIFRAGA FOUNDATION)

ste, tupo trobride, glatke, izbrazdane, zadebljalah baza, a listove nose u donjem dijelu, uspravne ili pri dnu savijene. Listovi su kraći od stabljike, plavo do sivozeleni, kasnije žućkasti, s rubovima savijenim prema dolje. Široki su (1)3–6 mm, žljebasti i poluvaljkasti, postupno se suzuju prema vrhu. Po rubu su hrapavi. Rukavci listova su široki, a kad odumru poprimaju riđu boju. Cvat ima 3–4(–6) ovojna lista, koji strše i dužinom znatno premašuju cvat. Pri bazi su prošireni i često crvenkasti. Cvat je jednostavna gronja, s mnogo klasića, stegnuta u polukuglastu do kuglastu sjedeću glavicu promjera 1,5–3 cm. Klasići su gusto zbijeni, stršeći, duguljasto suličasti, šiljasti, dugi 8–15(–20) mm, široki 3–4 mm, spljošteno naduti, sa 6–10 cvjetova. Os klasića je čvrsta i nije okriljena. Pljevice su gusto crepasto poredane, odmaknutih vrhova, čvrste, široko jajaste, tupe ili šiljaste, samo prema vrhu hrapaste, s više tankih žila na leđnoj strani. Duge su 5–8 mm, široke 2,5–4 mm, u donjem dijelu krvavo crvene boje, u gornjem žute poput slame, sa širokim, sjajnim bjelokožičastim rubom. Ima tri prašnika s dugo linealnim prašnicama, s crvenim produženim konektivom. Plod je dug 2/5 dužine pljevica, obrnuto jajasto duguljast ili ovalan, s trbušne strane blago udubljen, s ledne bridasto izbočen, u gornjem dijelu



Karta 44. Rasprostranjenost vrste *Cyperus capitatus* Vand. u Hrvatskoj

tarnosmed, pri bazi žut i fino točkast. Vrat je dug i spljošten. Ima tri njuške koje daleko strše i savijene su unatrag.

Ostali podaci o svojti. Broj kromosom je $2n=72$. Cvjeta od svibnja do rujna. Prema životnom je obliku geofit. Rod *Cyperus* zastupljen je u hrvatskoj flori s 12 vrsta, od kojih je čak deset ugroženo, uglavnom zbog ugroženosti staništa na kojima uspijevaju.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Srednjoprimorska i južnoprimorska mezoregija. Navedeni lokaliteti u zagorskoj i pokupskoj mezoregiji (SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869) veoma su dvojbjeni.

Lokaliteti. Jamnica (?), Mljet, Nin, Trakošćan (?) (navodi se također općenito za dolinu rijeke Zrmanje i Dalmaciju – DEGEN 1936, HAYEK 1933).

Rasprostranjenost u Europi. Al Bl Bu Co Cr Ct Ga Gr Hs It Lu Sa Si Tu.

Literatura: DEGEN 1936; HAYEK 1933; ILJANIĆ et TOPIĆ 2000; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; REGULA-BEVILACQUA et ILJANIĆ 1984.

Autor: A. Alegro

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: Lj. Marković

Delphinium halteratum Sm. in Sibth. et Sm.

Fl. Graec. Prodr. 1: 37 (1809)

Sinonimi: *Delphinium longipes* Moris

Red: *Ranunculales*; **Porodica:** *Ranunculaceae*

Hrvatsko ime: dlakavi veliki kokotić

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: II; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Napuštanja uzgoja žitarica u eumediteranskom području.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. U primorskim krajevima na ruderalnim staništima kao što su vinogradi, maslinici i strništa. Pretežito u vegetaciji korova strnih žita sveže *Secalinion mediterraneum*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 82.11 Oranice, 83.11 Maslinici, 83.21 Vinogradi. GLCC/SSC. 2.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svojt je posredno zaštićena u dijelu svojeg areala u području parka prirode Biokovo.

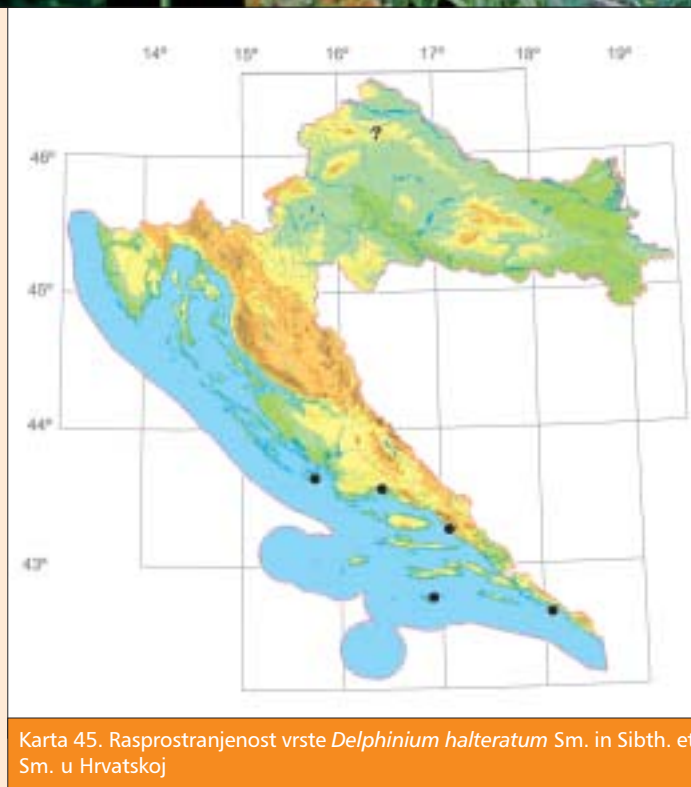
Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	1.2.1.2. Nacionalna razina, 1.2.2.2. Nacionalna razina, 3.1. Taksonomija, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.3. Biologija i ekologija, 3.4. Stanje staništa

Opis svojte. Dlakavi veliki kokotić jednogodišnja je biljka, s uspravnom, 10–17 cm visokom i slabo razgranjenom stabljikom (Sl. 88). Ogranci su kratki i strše. Stabljika je obrasla prilieglim



Slika 88. Vrsta *Delphinium halteratum* Sm. in Sibth. et Sm., herbarski primjerak sabran 1881. god., leg. J. Pančić, Ex herb. D. Hirc (FOTO D. MIHELI, I. REŠETNIK)

kovrčastim dlakama. Listovi stabljike su sjedeći, dlanasto razdijeljeni na linealne isperke, a listovi ogranaka su cjeloviti, linealni ili linealno-suličasti. Cvjetovi (3–50) su modroljubičasti, na kratkim stapkama, skupljeni u terminalne, produljene, rahle grozdaste cvatove. Pricvjetni listovi su cjeloviti, linealni i duži od cvjetnih stapki. Dvije brakteole su, nasuprotne, smještene u gornjem dijelu cvjetnih stapki. Ocvjeće je sastavljeno od pet latica, 7–10(12) mm dugih, izvana više-manje gusto prilleglo dlakavi. Gornja latica ocvjeća produžena je u šuplju ostrugu, dugu poput njezine plojke ili malo dužu. Nektarija ima četiri, korolinični su i malo duži od elemenata ocvjeća. Dva gornja nektarija su tupa, produžena u ostrugu, a dva bočna okruglasta, pri dnu srčasta, naglo stegnuta u klinac. Prašnika ima mnogo. Razvijaju se tri plodnice, obrasle prilleglim dlačicama i s velikim brojem sjemenih za-



Karta 45. Rasprostranjenost vrste *Delphinium halteratum* Sm. in Sibth. et Sm. u Hrvatskoj

metaka. Plod je mješur, dug (6)7–10 mm, rijetko prilleglo dlakav, a na vrhu naglo sužen u kratak kljun, s velikim brojem okruglastih i poprečno naboranih sjemenka.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku terofit. Broj kromosoma nije poznat. Cvjeta od lipnja do kolovoza. Prema tipu rasprostranjenosti je cirkumediterranska biljka.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Srednja i južno primorska mezoregija.

Lokaliteti. Okolica Dubrovnika, Lastovo, Kaprije, Kotišina (Biokovo), okolica Splita (vrlo dvojbena navod za okolicu Varaždina, SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869).

Rasprostranjenost u Europi. Ct Ga Hs It Lu Mc Sa SC(S) Si.

Literatura: FRANJIĆ et PANDŽA 1995; HIRC 1907; RADIĆ 1974, 1976; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1857, 1869; TRINAJSTIĆ 1979b.

Autor: A. Kumbarić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: N. Šegulja

Digitalis lanata Ehrh.

Beitr. Naturk. 7: 152 (1792)

Sinonimi: *Digitalis orientalis* auct. balcan. non Lam.

Red: *Scrophulariales*; **Porodica:** *Scrophulariaceae*

Hrvatsko ime: vunenasti naprstak, vunasti naprstak (engl. Grecian Foxglove, Woolly Foxglove, njem. wolliger Fingerhut, franc. digitale laineuse)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR (DD); **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓ ?

Regionalna prilagodba kategorije: I; svojita na rubu areala (zapadna granica), reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; EN (DD)


IUCN II: -

Uzroci ugroženosti. Nestanak staništa, suhih kontinentalnih livada.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu


Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	V	-	V	-	-

 **Stanište.** Uz rubove šuma i u gušticama, te na livadama u pojasu šuma.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 34.31 Subkontinentalni stepski travnjaci (*Festucetalia valesiaca*), 34.42 Mezofilne zajednice šumskih rubova (*Trifolion medii*). GLCC/SSC. 14.

 **Mjere zaštite.**
Nisu poduzimane.

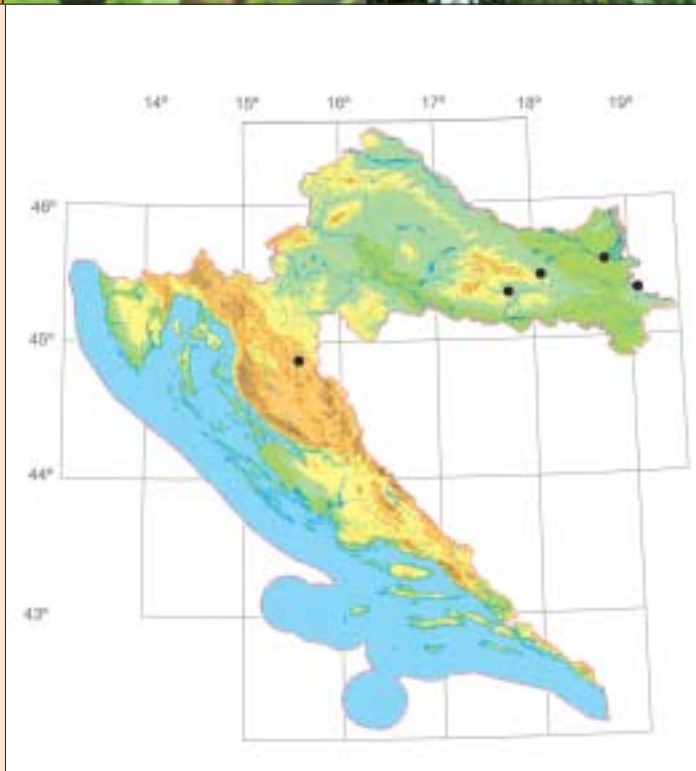
Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
-	1.2.1.2. Nacionalna razina

 **Opis svojte.** Vunenasti naprstak je trajnica ili dvogodišnja biljka, visoka 30–100 cm, s vertikalnim rizomom. Uspravna stabljika je često crvenkasta, u donjem dijelu gotovo glatka, a u gornjem pokrivena dlakama. Listovi su glatki, donji duguljasti, na vrhu zašiljeni, po rubu cijeli ili malo reckasto nazubljeni, a gornji manji, lancetas-



Slika 89. Vrsta *Digitalis lanata* Ehrh. (foto Č. Šilčić)

tog oblika, sjedeći. Valjkasto-grozdasti cvat, dug 10–25 cm, građen je od velikog broja gusto poredanih cvjetova. Os cvata je žljezdasto dlakava. Lapovi čaške su sulicasti, sa šiljastim vrhom, prekriveni dugim nježnim dlakama. Vjenčić, veličine 2–3 cm, svijetložute je boje, sa smeđim ili ljubičastim žilicama. Gornja usna je kratka i tupa, kao i dva bočna režnja donje usne, dok je srednji režanj donje usne cvijeta bijele boje, izduženo-jajasta oblika i dug 8–13 mm. Plod je jajasti tobolac, dug 8–10 mm, s mnogo sjemenka. Sjemenke su tamnocrvene boje, prizmatičnog oblika, duge 2–2,3 mm i promjera 1–1,3 mm.



Karta 41. Rasprostranjenost vrste *Digitalis lanata* Ehrh. u Hrvatskoj

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Cvjeta od lipnja do kolovoza. Broj kromosoma je $2n = 56$. Kao i ostale vrste roda *Digitalis*, i vunenasti naprstak sadrži glikozide (digoksin, lanatozide A, B, C, acetidigoksin i deslanozid) koji se upotrebljavaju u medicini za liječenje srčanih oboljenja.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Dravsko-dunavska nizina, mezogorje slavonskog međurječja, potkapelska mezoregija.

Lokaliteti. Našice, Plitvička jezera, Požeška kotlina, Vukovar, Tenja, Zoljan.

Rasprostranjenost u Europi. Al BH Bu Ct Gr Hu Rm SC(S) Tu [Au].

Literatura: KRG 1992; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; TOMAŠEVIĆ 1998.

Autor: I. Rešetnik

Suradnik: T. Nikolić

Procjenitelj: J. Topić

Doronicum hungaricum Rchb

Icon. Fl. Germ. 16: 34 (1853)

Sinonimi: *Doronicum longifolium* sensu Griseb., non Rchb.

Red: Asterales; **Porodica:** Asteraceae

Hrvatsko ime: mađarski divokozjak (engl. Hungarian False Leopardbane)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4ac; B1a(i,ii,iii,v) + 2a(ii,iii,iv); D

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; svojta na rubu areala, često ugrožena ili nestala u susjednim državama, reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Pretvaranje stepolikih travnjaka u istočnoj Hrvatskoj u oranice. Danas se sa sigurnošću može potvrditi samo jedan lokalitet, gdje se zasad održava populacija, ne veća od 20-ak primjeraka. Iako je to i prema literaturi prvi i jedini lokalitet u Hrvatskoj, na mjestu je pretpostavka da je vrsta bila šire rasprostranjena dok su postojali suhi travnjaci u sjeveroistočnom dijelu Hrvatske.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 1.3.2. Ljudska naselja, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	P*	–	–	–	–

*potencijalno ugrožena

Stanište. Stepski suhi travnjaci reda *Festucetalia valesiaca* u panonskom sektoru srednjoeuropske provincije.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 34.31 Subkontinentalni stepski travnjaci (*Festucetalia valesiaca*). GLCC/SSC. 14.

Mjere zaštite. Jedini lokalitet na kojemu svojta dolazi zaštićen je na razini lokalne uprave. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite polustepskih travnjaka Podunavlja na kojima svojta dolazi (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Opis svojte. Mađarski divokozjak je trajnica, visoka do 80 cm. Biljka je više ili manje žljezdasto dlakava. Rizom je gladak ili ri-

. f.

jetko dlakav. Bazalni su listovi ovalni do usko eliptični, suženi u često neizražajnu peteljku. Donji listovi stabljike su sjedeći, oblik im je jajasto-eliptičan, a gornji su suličasti. Glavice cvata obično su pojedinačne, promjera 3–5 cm.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom obliku svojta je hemikriptofit. Cvjeta u travnju i svibnju. Broj kromosoma je $2n=60$. Prema tipu rasprostranjenosti je jugoistočnoeuropska vrsta.

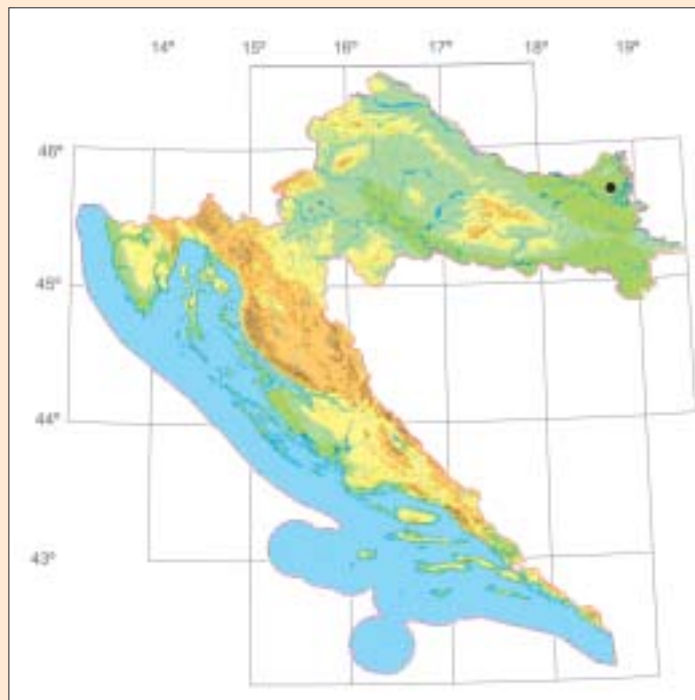


Rasprostranjenost u Hrvatskoj.
Baranjska mezoregija.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena	1.2.1.2. Nacionalna razina, 1.2.2.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa



Slika 90. Vrsta *Doronicum hungaricum* Rchb.f. (FOTO J. TOPIĆ)



Karta 47. Rasprostranjenost vrste *Doronicum hungaricum* Rchb. f. u Hrvatskoj

Lokaliteti. Bilje (travnjak na mjesnom groblju), najistočnije područje Podravine.

Rasprostranjenost u Europi. BH Bu Ct Cz ?Gr Hu ?It Mc Rm Rs(W) SC(S).

Literatura: PANJKOVIĆ 1989; ZAHIROVIĆ 2000.

Autor: J. Topić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: J. Topić



Dorycnium rectum (L.) Ser.

in DC. Prodr. 2: 208 (1825)

Sinonimi: *Bonjeanea recta* (L.) Rchb., *Gussonea recta* Parl., *Lotus rectus* L.

Red: *Rosales*; **Porodica:** *Fabaceae*

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** B2a+b(ii,iii)

Populacijski trend. → ?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; EN


IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Mala populacija na ograničenom močvarnom staništu. Isušivanje u dolini Neretve ugrozilo bi populaciju.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje, 3.2.5. Nestanak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu


Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

 **Stanište.** Biljka je nađena na vlažnom, humoznom tlu laganije teksture unutar zajednice *Scirpo-Phragmitetum* i, u manjem broju primjeraka, na ponešto ruderalnom staništu, uz cestu.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 53.1.1.2.1. Slatkovodni »suhi« tršćaci, 53.1.1.2.2. Zaslanjeni »suhi« tršćaci, 87.2 Ruderalne zajednice GLCC/SSC. 21, 26

 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena rastom u Ramsarskom području – donji tok Neretve.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 3.9. Trendovi/Monitoring, 4.1. Održavanje/Zaštita

 **Opis svojte.** *Dorycnium rectum* je grmolika trajnica (Sl. 91). Stabljika je pri dnu odrvenjela, visoka je 30–150 cm i prilaglo



Slika 91. Vrsta *Dorycnium rectum* (L.) Ser. (FOTO HERBARI VIRTUAL DE LES ILLES BALEARS)

dлакava. Listovi su sastavljeni od 5 liski, a donji par nalikuje palistićima. Cvjetovi dolaze u postranim glavicama, koje se sastoje od 15 do 40 cvjetova. Zupci čaške su jednaki, vjenčić je dug 5–6 mm i bijele ili ružičaste boje. Mahuna je duga 10–20 mm, oblikom linearno-duguljasta, a zaklopici na zrelom plodu su uvijeni.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom obliku je hamefit. Cvjeta u travnju i svibnju. Prema tipu rasprostranjenosti stenomediteranska je biljka.

 **Rasprostranjenost u Hrvatskoj.** Južnoprimska i sjeverno mediteranska mezoregija.



Drosera rotundifolia L.

Sp. Pl. 281 (1753)

Sinonimi: *Rorella rotundifolia* All., *Rossolis septentrionalis* Scop.

Red: *Nepenthes*; **Porodica:** *Droseraceae*

Hrvatsko ime: rosika, okruglolisna rosika, rosika krugljolistna, rosna trava, (engl. Common Sundew, Roundleaf Sundew, fran. rossolis a feuilles rondes, njem. Rundblättriger Sonnentau, slov. okroglolisna rosika, tal. Drosera a foglie rotonde)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4ac

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; svojta na rubu areala (južna granica), reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: R (TRINAJSTIĆ 1994a)

Uzroci ugroženosti. Nestanak cretnih staništa prirodnom progresivnom vegetacijskom sukcesijom i odvodnjavanjem.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje, 3.3.5 Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	V	A*	–	V	–	–

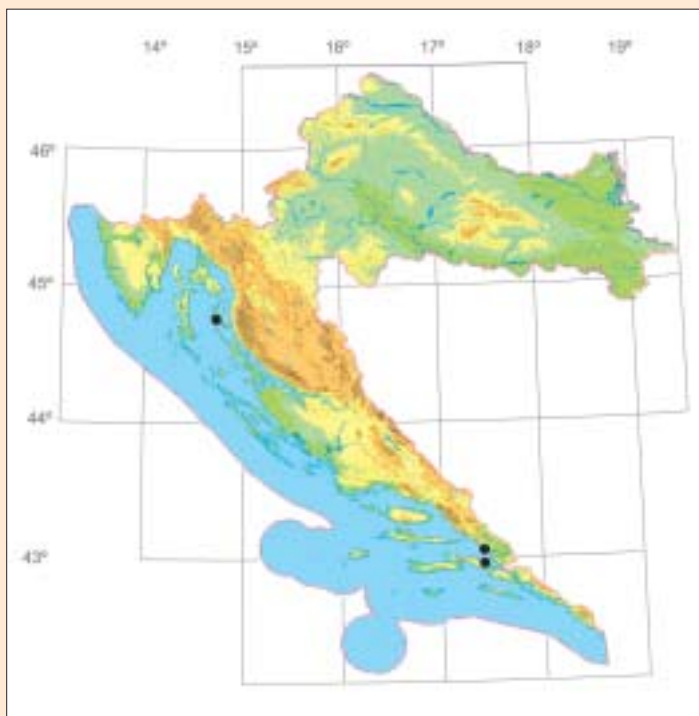
*osjetljiva

Stanište. Okruglolisna rosika je biljka prijelaznih cretova, raste u zajednici bijele šiljkice (*Rhynchosporium albae* W. Koch), u kojoj uvijek nalazimo i vrste maha tresetara (*Sphagnum*).

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 54.483 Ilirski cretovi bijele šiljkice (*Rhynchosporium albae*) GLCC/SSC. 21.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena, 1.2.2.1. Međunarodna razina	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Posredno zaštićena u posebnom botaničkom rezervatu Dubravica. NSAP-om je pred-



Karta 48. Rasprostranjenost vrste *Drosera rotundifolia* (L.) Ser. u Hrvatskoj

Lokaliteti. Zabilježena je u dolini Neretve blizu ušća, uz Baćinska jezera i na otoku Rabu.

Rasprostranjenost u Europi. Al Bl Co Cr Ct Ga Gr Hs It Lu Sa Si Tu.

Literatura: TOPIĆ et al. 1996; VLAŠIĆ 2002.

Autor: J. Topić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

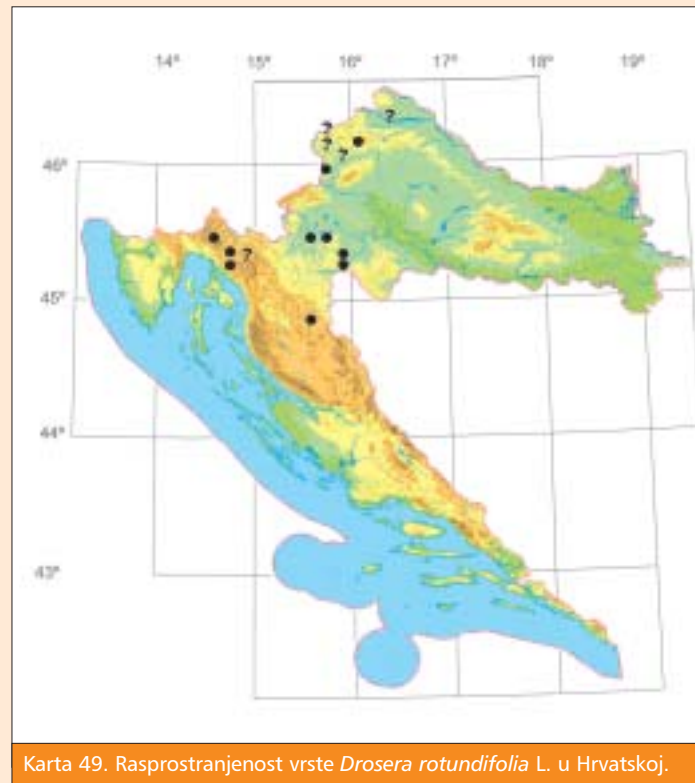
Procjenitelj: J. Topić



Slika 92. Vrsta *Drosera rotundifolia* L. (foto J. Topić)

viđeno osmišljavanje i provedba niza akcijskih planova zaštite cretova, osobito zaštite creta u dolini Lepenice, nalazištu ove svojte (NN 81/99, 3. 8. 1999.). Nalazi se na popisu vrsta Preporuke br. 49 (dopuna popisa Bernske konvencije, ANONYMUS 1996).

Opis svojte. Okruglolisna rosika je insektivorna, višegodišnja, 5–12 cm visoka zeljasta biljka prijelaznih cretova (Sl. 92). Korijenje je najčešće plitko (pliče od 11 cm), a glavni korijen funkcionalan manje od godinu dana, pa ga zamjenjuje, većinom vodoravno, adventivno korijenje. Listovi, s peteljkom dugom 10–15 mm, leže u prizemnoj rozeti. Plojka, 5 mm duga i 7 mm široka, okruglasta je i plosnato udubljena, a njezina je gornja strana prekrivena crvenkastim žljezdanim dlakama, tzv. tentakulima, do 3 mm dugima, koji na vrhu nose ljepljivu, žljezdastu papilu (za hvatanje kukaca). Stabljika je jednostavna i bez listova (rijetko s 1–2 lista). Cvat je jednostrani grozd, sa dva, nekad i do 15 cvjetova, a može se pojaviti 1–7 grozdova po rozeti. Cvjetovi su sitni, bijeli, sa po 5 lapova, 4–5 mm dugih, i pet latica, bijelih do ružičastih, dužih od lapova. Prašnika je također pet, a tučak ima tri njuške. Plod je tobolac, s brojnim sitnim, 1,5–1,8 mm dugim i 0,2 mm širokim, sjajnim sjemenkama.



Karta 49. Rasprostranjenost vrste *Drosera rotundifolia* L. u Hrvatskoj.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom obliku okruglolisna rosika je hemikriptofit. Cvate od lipnja do kolovoza. Zimi zadrži zelene listove, ali ih obično mijenja u proljeće. Broj kromosoma je $2n=20$. Prema flornom elementu cirkumborealna je biljka. Ime roda dolazi od grčke riječi »*droseros*«, tj. orošen, vodenkast, a vrste od latinskih riječi »*rotundus* + *folius*«, tj. onaj s okruglim listovima. Pokazatelj je mokrih, kiselih (pH 3,5–5,5) i siromašnih tala, a nedostatak dušika u tlu nadoknađuje hvatanjem i »probavom« kukaca. Hvata ih ljepljivim tentakulima, a zatim cijeli plijen obavija listom. Tentakuli luče proteolitičke enzime kojima se plijen razgrađuje, a biljka apsorbira preko lista prima prijeko potrebne sastojke. Sekrecija je najobilnija za sunčanih razdoblja. Razmnožavanje je spolno i vegetativno.



Echinophora spinosa L.

Sp. Pl. 239 (1753)

Red: *Apiales*; Porodica: *Apiaceae*

Hrvatsko ime: trnovita ježika, ježika, ježovka (njem. starre Stachedolde, engl. Prickly Parnsnep, Prickly Samphire, Sea-parnsnip, franc. panais épineux, porte-épines, equinòfora, tal. critmo spinoso, pastina camarina, pastinaca spinosa, carota spinosa, finocchio litorale, pastinaca marina, španj. zanahoria bastarda)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: R (REGULA–BEVILACQUA 1994a)

Uzroci ugroženosti. Nestanak staništa. Biljka je prilagođena pjeskovitim obalama privlačnim turistima. Zbog trnovite stabljike kupaći je uništavaju. Također, s pojedinih se staništa pijesak odvozi u građevinske svrhe.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.3. Turizam, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	*	–	–	–	–	–	–

*u nekim dijelovima Italije tretira se kao rijetka biljka

Stanište. Morske obale, osobito obalni pijesci. Dolazi u sastavu asocijacije *Agropyretum mediterraneum*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 16.2112 Mediteranske primarne dine (*Agropyretum mediterraneum*). GLCC/SSC. 3.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena u dijelu svojeg areala u Ramsarskom području donjega toka Neretve. NSAP-om je predviđeno osmišljavanje i provedba niza akcijskih planova zaštite pješčanih obala (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Opis svojte. Ježika je polugrm, ± je obrasla dlakama i visoka do 50 cm (ponekad i do 80) (Sl. 93). Njezin razgranjeni podanak može biti dug i do nekoliko metara. Stabljika je razgranjena, izbrazdana gola. Listovi su dvotruko perasto sastavljeni i kruti. Liske su

Vegetativno se biljka razmnožava tako da ispod postojeće rozete stvara novu rozetu listova, iz koje će kasnije narasti nova biljka. Cvjetovi otvoreni tijekom dana opružaju se vjetrom ili kukcima. Plod se najčešće ne otvara, pa se sjemenke oslobađaju tek njegovim truljenjem. Sitne sjemenke, zahvaljujući zraku unutar sjemene lupine, mogu dugo plutati na površini vode ili mogu biti nošene vjetrom na veće udaljenosti. U pojedinim područjima Europe svojta se nekad upotrebljavala u narodnoj medicini.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Goranska i lička mezoregija, pokupska, zagorska i gornjopodravsko-međimurska mezoregija. Na mnogim ranije poznatim nalazištima više ne raste.

Lokaliteti. Blatuša, Čemernica (uz potok, usmeno priopćenje J. Topić), Dubravica, okolica Fužina (Benkovac, izvor Ličanke), Hrvatsko zagorje (Hum, Čret, Lobor, Belec, Sveti Križ) (izumrla ?), okolica Karlovca (izumrla ?), Lepenica, Mrzla Vodica (Križ potok, usmeno priopćenje J. Topić), Nikolino brdo (Topusko), Pepelarnica (izumrla ?), Plitvička jezera, Suha rečina (Risnjak), Vrginmost, Vukmanić, Zelin (Gorski kotar) (izumrla ?), Žabnik (okolica Varaždina) (izumrla ?).

Rasprostranjenost u Europi. Au Be BH Br Bu Co Ct Cz Da Fa Fe Ga Ge Hb He Ho Hs Hu Is It Lu Mc No Po Rm Rs (N,B,C,W,K,E) SC(S) Sv.

Literatura: BORBAS 1891a; HIRC 1906e; HORVAT 1929, 1939, 1962a; HRŠAK 1996; KRGA 1992; PAVLETIĆ 1978b; PERŠIN 1964; PEVALEK 1925; ROSSI 1924, 1930; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; ŠEGULJA 1994f; TRINAJSTIĆ 1973c, 1994a; VUKOTINOVIĆ 1877.

Autor: I. Dobrović

Suradnik: I. Dobrović

Procjenitelj: T. Nikolić



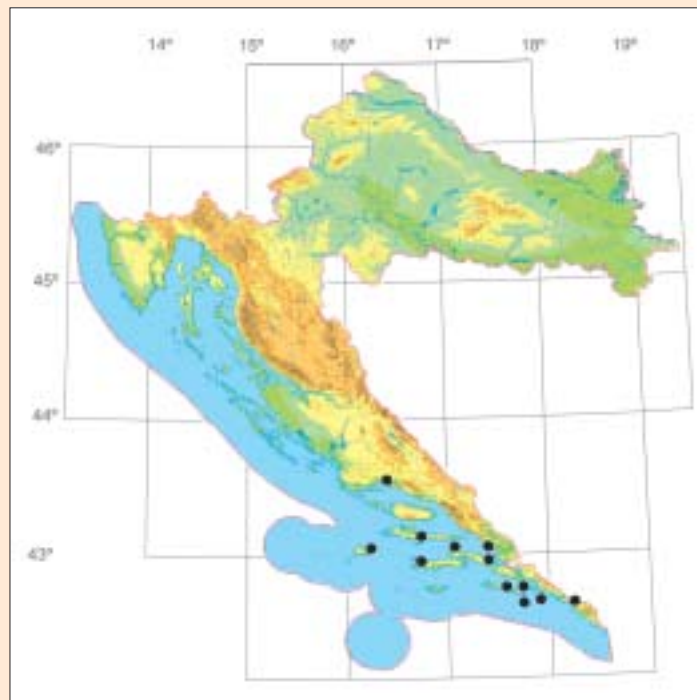
gore izbrazdane, trnovitih vrhova (otuda bodljikavost cijele biljke). Prvicvjetnih listova i brakteola ima 5–10. Duguljasto su suličaste do duguljaste i k tome trnovite. Cvjetovi se pojavljuju u 5–8 zrakastim štitcima. Svaki pojedinačni štitac sastoji se od jednoga središnjeg dvospolnog cvijeta i većeg broja okolnih jednospolnih muških cvjetova. Laticice cvjetova su bijele, a samo rijetko ružičaste. Maljave su u stražnjem dijelu, a vanjske su veće od unutarnjih. Plod je kalavac, jajasto duguljasta oblika, s vratom koji na njemu trajno ostaje i odvrveni. U pojedinom štitcu sastavljenog cvata razvija se najčešće samo jedan plod.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Cvjeta od lipnja do kolovoza. Razmnožava se sjemenkama. U nekim dijelovima europskog areala korijen, sličan pastrnaku (*Pastinaca sativa*), služi prehrani. Prema tipu rasprostranjenosti je cirkummediteranska biljka.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena, 4.4.3. Upravljanje	1.2.1.2. Nacionalna razina, 1.2.2.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 93. Vrsta *Echinophora spinosa* L. (FOTO BANQUE DE DONNÉES BOTANIKES ET ECOLOGIQUES)



Karta 45. Rasprostranjenost vrste *Echinophora spinosa* L. u Hrvatskoj



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Sjevernoprimorska i južnoprimorska mezoregija.

Lokaliteti. Hvar, Kaštel Novi, Lopud, Mljet, ušće Neretve, Pelješac, Prižba, okolica Splita, Vis, okolica Zadra, Župski zaljev.

Rasprostranjenost u Europi: Al Bl Co Ct Ga Gr Hs It Sa Si.

Literatura: HEĆIMOVIĆ M. et HEĆIMOVIĆ S. 1986; HORVATIĆ 1934, 1939b; RAJEVSKI 1969; REGULA-BEVILACQUA 1994a; TRINAJSTIĆ 1985, 1993; TRINAJSTIĆ et JASPRICA 1998; TURRILL 1929; UNGAR 1972.

Autor: D. Mihelj

Suradnik: A. Sinovčić

Procjenitelji: N. Šegulja, T. Nikolić

Eleocharis uniglumis (Link) Schult.

in Schult. et Schult. f., Mantissa 2: 88 (1824)

Sinonimi: *Eleocharis carinata* Sakalo, *E. euuniglumis* Zinserl., *E. fenica* Palla ex Kneuck., *E. klingei* (Meinsh.) B. Fedtsch., *E. korshinskayana* Zinserl., *E. macropoda* Zoz, non P. Beauv., *E. palustris* (L.) Roem. et Schult. subsp. *uniglumis* (Link) Hartm., *E. sareptana* Zinserl., *E. scythica* Zinserl., *E. septentrionalis* Zinserl., *E. transcaucasica* Zinserl., *E. zinserlingii* Zoz, *Scirpus uniglumis* Link

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Cyperaceae*

Hrvatsko ime: jednopljevična jezernica (engl. Slender Spike-rush, fran. héléocharis a une écaille, njem. einspelzige Sumpfbirse, slov. travnozelená sita, tal. giunchina con una brattea)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓ ?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; EN


IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Isušivanje močvarnih i vlažnih travnjaka, gubitak staništa


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje.


IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

 **Stanište.** U slatkovodnim i zaslanjenim močvarama i na vlažnim livadama, kod izvora.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 53.21 Zajednice velikih šaševa (*Magnocaricion*), 37.23 Subkontinentalne poplavne livade (*Cnidion*). GLCC/SSC. 21.

 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. NSAP-om je predviđeno osmišljavanje i provedba niza akcijskih planova zaštite močvara i voda, staništa i ove svojte (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

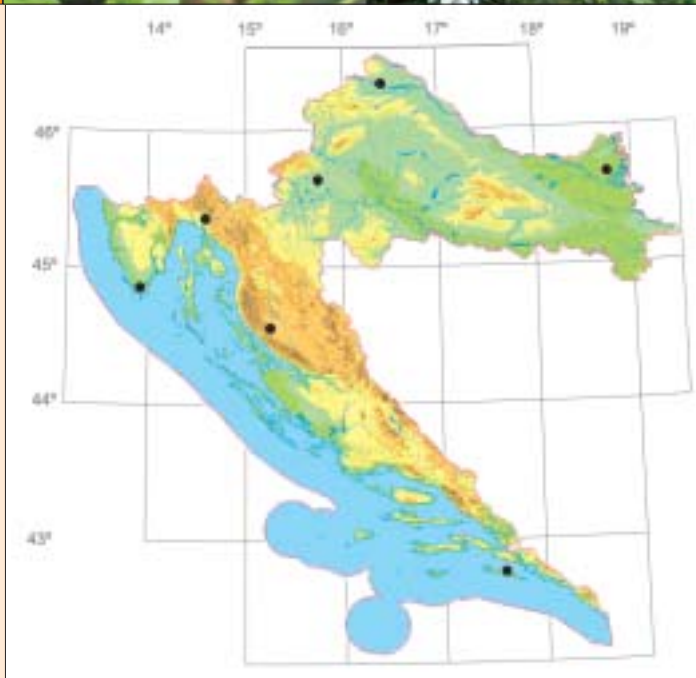
 **Opis svojte.** Jednopljevična jezernica višegodišnja je zeljasta biljka, s dobro razvijenim puzavim podankom, visoka 20–40 cm (Sl. 94). Stabljika je tanka i čvrsta, u promjeru svega 1,5 mm široka, tamno-



Slika 94. Vrsta *Eleocharis uniglumis* (Link) Schult., lokalitet Rečice (foto J. TOPIĆ)

zelená, glatka i često sjajna. U stabljici je 15–20 provodnih žila, koje izvana nisu uočljive kada je biljka suha. Na fertilnim stabljikama razvijeni su samo rukavci (bez plojka), koji pri dnu obuhvaćaju stabljiku. Stabljika, rizom i rukavci su pri bazi crvenkastoružičasti. Na stabljici je samo jedan terminalni klasić, do 12 mm dug, jajolik, tamnosmeđ, s 10–30 cvjetova, koji su međusobno više razmaknuti nego cvjetovi u klasićima ostalih vrsta ovoga roda. Pljevice klasića poredane su kao crepovi na krovu, a najdonja pljevica obuhvaća uvijek čitav klasić. Cvjetovi su dvospolni, a tučak ima dvije stigme. Ocvjeće je s najviše šest slabo razvijenih čekinjica, koje su tek nešto duže od ploda. Plod je žutosmeđi oraščić. Ostaci ocvjeća sudjeluju u rasprostranjanju.

Ostali podaci o svojti. Jednopljevična jezernica prema životnom je obliku hidrofit. Cvate od svibnja do kolovoza (rujna). Prezimljava sa zelenim listovima, ali ih obično mijenja u proljeće. Broj kromosoma je veoma promjenjiv, $2n=(40-44) 46 (54-92)$. Prema flornom elementu je euroazijsko-mediteranska vrsta. Rasprostranjena je po gotovo čitavoj Europi, no rijetka je na jugu Europe, pa tako i u Hrvatskoj.



Karta 51. Rasprostranjenost vrste *Eleocharis uniglumis* (Link) Schult. u Hrvatskoj

Postojeće mjere zaštite

1.1.1. Razvoj,
1.1.2. Primjena

Potrebne mjere zaštite

1.2.1.2. Nacionalna razina,
3.2. Brojnost i rasprostranjenost
populacija, 3.4. Stanje staništa



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Raspršena nalazišta u većem broju mezoregija, sjeverno i južno primorska mezoregija, goranska i lička mezoregija, pokupska i gornjopodravsko-međimurska mezoregija.

Lokaliteti. Staro selo (Brušane), Gajnski čreti, Ugovoro u zaleđu Krasice, Pula, Mljet, Žabnik.

Rasprostranjenost u Europi. ?Al Au Be Br Bu Cr Ct Cz Da Fa Fe Ga Ge Gr Hb He Ho Hs Hu Is It No Po Rm Rs (N, B, C, W, K, E) Sa SC(S) Sv Su.

Literatura: DEGEN 1936; FREYN 1877; ILIJANIĆ 1968; REGULA-BEVILACQUA et ILIJANIĆ 1984.

Autor: I. Dobrović

Suradnik: I. Dobrović

Procjenitelj: J. Topić

Elymus farctus (Viv.) Runem

Bot. J. Linn. Soc. 76: 377 (1978)

Sinonimi: *Agropyron junceum* (L.) P. Beauv., *A. junceum* (L.) P. Beauv. ssp. *mediterraneum* Simonet, *A. junceum* (L.) P. Beauv. ssp. *junceum*, *Elymus multinodus* Gould, *Elytrigia farcta* (Viv.) Holub, *E. juncea* (L.) Nevski ssp. *juncea*, *E. mediterranea* (Simonet) Prokudin, *E. juncea* (L.) Nevski, *Triticum farctum* Viv. bas., *T. junceum* L., *Thiopyrum junceiforme* (A. et D. Löve) A. Löve

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Poaceae*

Hrvatsko ime: bodljikava pirika (engl. Sand Couch, Russian Wheatgrass)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4ac

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: E (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Pješčana staništa na kojima vrsta uspijeva pod izravnim su antropogenim utjecajem (turizam, gradnja, eksploatacija pijeska i dr.)

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.2. Iskorištavanje, 1.2.8. Ostalo, 1.3.3. Turizam

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	-	-	-	-	-



Stanište. Raste na pjeskovitim staništima uz more, karakteristična je vrsta asocijacije *Agropyretum junceum*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 16.1 Pješčane plaže, 16.211212 Sjevernomediteranske primarne sipine (*Agropyretum mediterraneum*). GLCC/SSC. 3.



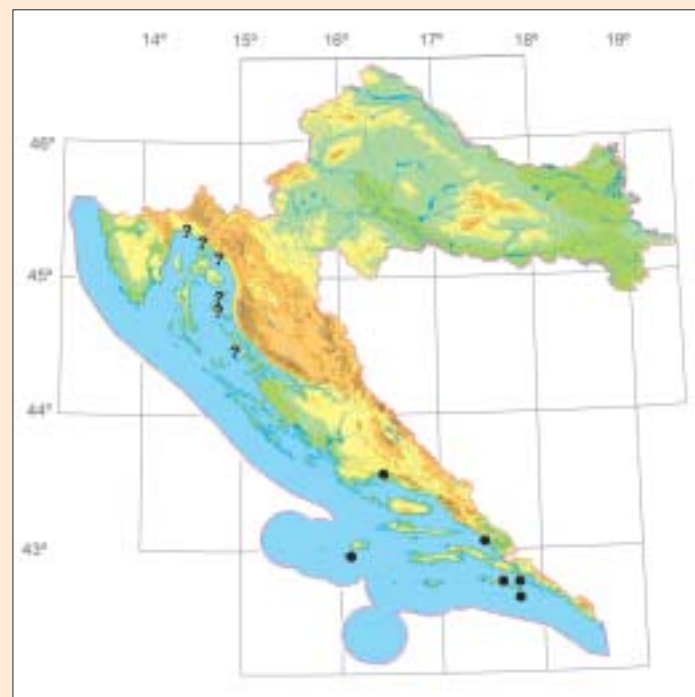
Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena u dijelu svojeg areala u Ramsarskom području donjega toka Neretve. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite vrste, kao i osmišljavanje i provedba niza akcijskih planova zaštite pješčanih obala (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

ark ex Melderis

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena, 4.4.3. Upravljanje	1.2.1.2. Nacionalna razina, 1.2.2.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.3. Biologija i ekologija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 96. Vrsta *Elymus farctus* (Viv.) Runemark ex Melderis (foto J. Topić)



Karta 52. Rasprostranjenost vrste *Elymus farctus* (Viv.) Runemark ex Melderis u Hrvatskoj

Opis svojte. Bodljikava pirika je 50–80 cm visoka trajnica, plavosive do plavozelene boje, s dugačkim podzemnim vriježama i sterilnim izdancima koji rastu izvan najdonjih rukavaca (Sl. 96). Stabljike su gole, uspravne ili povijene. Lisni rukavci imaju gole rubove koji se preklapaju. Ligula gradi 0,5–1 mm dug kožičasti rub. Lisne plojke su duge 10–35 cm, široke do 5 mm, plosnato raširene s naviše savijenim rubovima ili, češće, cijele su plojke poput cijevi savijene, krute, s donje strane gole, s gornje kratko i gusto dlakave po mnogobrojnim jako istaknutim žilama. Pri bazi nema uški. Cvat je uspravan klas dug 15–35 cm, rahao u vrijeme zrenja plodova. Os cvata poprečno puca između klasića, a po rubovima je glatka i gola. Klasići su duge 10–25 mm, a svaki je građen od 5–9 cvjetića. Pljevice duge 10–18



Eriophorum angustifolium

Vollst. Syst. Verz. 153 (1782)

mm međusobno su gotovo potpuno jednake—usko suličaste ili ovalne, tupe, sa 6–12 žila, čvrste, u gornjoj polovici ponešto hrptaste, glatke i gole, a donja je 1–2 mm kraća od gornje. Obuvenac je dug 10–18 mm, duguljast, tup, u gornjoj polovici hrptast, sa pet žila, čvrst i gol. Košuljica je nešto kraća od obuvenca, usko ovalna, s dvije žile po kojima je dlakava. Prašnice su duge 10–12 mm.

Ostali podaci o svojti. Bodljikava pirika je biljka punog svjetla, pokazatelj umjereno toplih do toplih staništa, vlažnih tala, česta na staništima bogatim dušikom. Broj kromosoma je $2n=42, 56$. Cvjeta od lipnja do kolovoza. Prema životnom je obliku geofit. Prema tipu rasprostranjenosti je mediteransko-atlantska svojta.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj.

Mediteranska makroregija.

Lokaliteti. Crikvenica, Kaštel, Novi, Kraljevica, Lopud, Mljet, ušće Neretve, Novi Vinodolski, Opatija, Pelješac, Rab, Rijeka, okolica Splita, Sv. Lucija (otok). Pojedini autori smatraju nalaze u sjevernom primorju dvojbena.

Rasprostranjenost u Europi. Al Be Bl Br Bu Co Cr Ct Da Fa Fe Ga Ge Gr Hb Ho Hs It Lu No Po Rm Rs(B,W,K) Sa Sb Si Su Sv +Tu.

Literatura: ADAMOVIĆ 1915; HIRC 1884b; HORVAT et al. 1974; HORVATIĆ 1936, 1939b, 1963a; ILIJANIĆ 1987; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; NEILREICH 1869; PAVLETIĆ 1974; RAJEVSKI 1969; REGULA-BEVILACQUA et ILIJANIĆ 1984; ROSSI 1930; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; ŠEGULJA 1998; TRINAJSTIĆ 1995d; TRINAJSTIĆ et JASPRICA 1998; TURIĆ 1929; UNGAR 1972.

Autor: A. Alegro

Suradnik: I. Praljak

Procjenitelji: N. Šegulja, T. Nikolić

Sinonimi: *Eriophorum polystachion* L. p.p., *E. angustifolium* Honck. var. *alpinum* Gaudin, *E. angustifolium* Honck. ssp. *alpinum* Gaudin nomen nudum, *E. angustifolium* Honck. ssp. *angustifolium*, *E. angustifolium* Honck. subsp. *subarcticum* (V. N. Vassil.) Hultén, *E. polystachyum* L. p.p., *E. angustifolium* Honck. ssp. *alpinum* (Gaudin) Rothm., *Scirpus angustifolius* (Honck.) Koyama

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Cyperaceae*

Hrvatsko ime: uskolisna suhoperka (engl. Common Cottongrass, Narrowleaf Cottonsedge, Tall Cotton-grass, fran. linaigrette a feuil-les étroites, njem. schmalblättriges Wollgras, slov. ozkolistni munec, tal. pennacchi a foglie strette)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4ac

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: E (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Nestajanje staništa tijekom procesa prirodnih sukcesija vegetacije, odvodnja i prenamjena zemljišta.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje – močvara/obala, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	P*	–	–	–	–

*potencijalno ugrožena



Stanište. Cretovi. Svojstvena je vrsta razreda *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* Nordhagen (1936) 1937, unutar kojega se javlja u zajednicama *Drosero-Caricetum stellulatae* Ht. (1950) 1962 i *Eriophoro-Rhynchosporium albae* Trinajstić 1973.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 54.483B Cret zvjezdastog šaša i rosike (*Drosero-Caricetum echinatae*). GLCC/SSC. 21.




Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svojta je posredno zaštićena na lokalitetima zaštićenih područja, nacionalnih parkova Ris-

Honck.

njak i Plitvička jezera, parka prirode Velebit, posebnog botaničkog rezervata Dubravica, te Ramsarskog područja – donjega toka Neretve. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskog plana zaštite vrste i zaštita creta Dubravica kod Zaprešića, na kojem dolazi i ova vrsta (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena, 4.4.3. Upravljanje	1.2.1.2. Nacionalna razina, 1.2.2.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.3. Biologija i ekologija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita

 **Opis svojte.** Uskolisna suhoperka je višegodišnja zeljasta biljka, rahlo busenasta, s kratkim podankom i puzećim kratkim

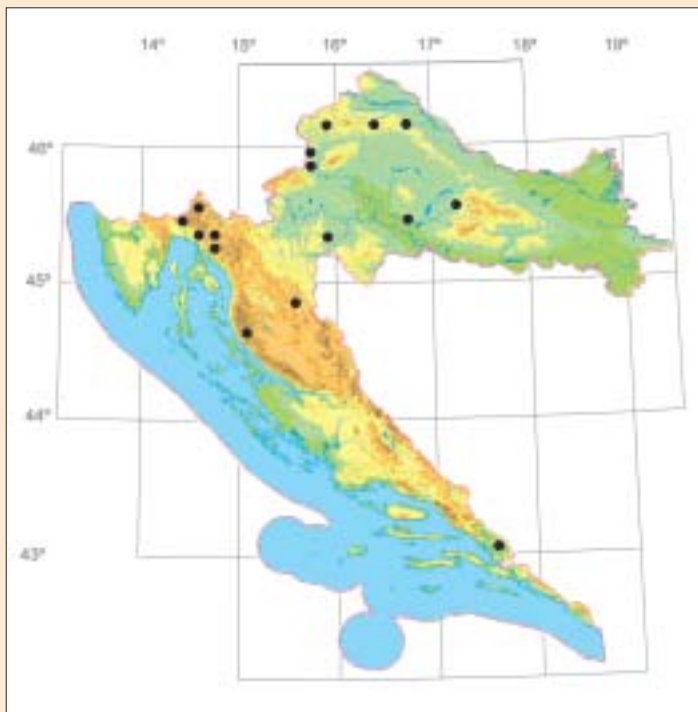


Slika 97. Cret na Trsteniku (Gorski kotar) (FOTO J. TOPIĆ)

vriježama. Gotovo cilindrične stabljike, visoke 15–75 cm, pri vrhu su trobride. Nose listove. Listovi su linealni, široki (2)3–5(7) mm, žlijebasti, u donjem dijelu grebenasti, na vrhu duغو ušiljeni. Ligule su kratke. Ukupno ima (1)3–7 klasića, dugih 10–15 mm, širokih 5–7 mm. Više ili manje su viseći, i to na nejednako dugim stapkama. Pljevice su srebrnasto opnaste, jajaste ili lancetaste, tupog vrha, pri bazi crvenkastosmeđe, a u gornjem dijelu sivkastosmeđe ili, ponekad, cr-



Slika 98. Vrsta *Eriophorum angustifolium* Honck. (FOTO J. TOPIĆ)



Karta 53. Rasprostranjenost vrste *Eriophorum angustifolium* Honck. u Hrvatskoj

ne. Čekinjice ocvjeća su vunasto bijele i mekane, 40–50 mm duge, s nerazgranjenim vrhom (Sl. 98). Prašnice su duge 2,5–5 mm. Pricvjetnih listova ima 1–2, otprilike jednako dugih kao i klasići. Plodovi su oraščići, dugi 1–3 mm, široki 0,75–1 mm, izduženo obrnuto jajasti, bočno spljošteni, tamno smeđi i obavijeni dugim vunastim bijelim dlakama.

Ostali podaci o svojti. Uskolisna suhoperka je biljka svjetla, pokazatelj kiselih do umjereno kiselih, dušikom i kisikom siromašnih, mokrih i podvirnih tala. Naziv roda potječe od grčkih riječi »erion« – vuna i »forein« – nositi, što bi značilo biljka koja »nosi vunu«. U vrijeme nakon cvatnje ona zaista nosi čuperke bijelih vlakana koji izgledaju

poput vune, a potječu od izduženih čekinjica ocvjeća, skupljenih u većem broju u klasićima. Prema životnom obliku je geofit. Broj kromosoma je $2n = 58$. Cvjeta od ožujka do lipnja (rujna). Prema tipu rasprostranjenosti je cirkumpolarno-borealna biljka.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Raspršeni i rijetki lokaliteti u gotovo svim makroregijama.

Lokaliteti. Blatuša, Brloški, Čabar, Daruvar, Dubravica, Fužine, Hajdinje zrnno, Kalnik, Kostanjevica, Krapina, Kupjak, Kutina, Lepenica, Mrzla Vodica, Neretva, Ponikve (Gorski kotar), Prkos, Radoboj, Strahinščica, Sunder (Velebit), Trstenik (Sl. 97), Ulinjak, Zelina (Gorski kotar).

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Be Br Bu Ct Cz Da Fa Fe Ga Ge Gr Hb He Ho Hs Hu Is It Lu Mc No Po Rm Rs (N,B,C,W,E) Sb Su Sv

Literatura: HORVAT 1950, 1962a; HRŠAK 1996; ILIJANIĆ 1978; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; KRANJČEV 1995b; KRG 1992; REGULA-BEVILAQUA 1991; REGULA-BEVILAQUA et ŠEGULJA 2000; SCHLOSSER 1870, 1874a,b; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; TOPIĆ et ILIJANIĆ 2001; TRINAJSTIĆ 1973c.

Autor: A. Kumbarić

Suradnik: I. Praljak

Procjenitelji: N. Šegulja, T. Nikolić

Eriophorum vaginatum L.

Sp. Pl. ed. 1 52 (1753)

Red: *Cyperales*; Porodica: *Cyperaceae*

Hrvatsko ime: cretna suhoperka (engl. Tussock Cottongrass, Harre's-tail Cottongrass, fran. linaigrette engainante, njem. Scheiden-Wollgras, slov. nožničavi munec, tal. pennacchi guainati)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; Kriterij: A4c; B2a; D

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; svojta na rubu areala (južna granica), reintrodukcija je malo vjerojatna zbog nedostatka staništa

IUCN II: –


Uzroci ugroženosti. Dugotrajne klimatske promjene (od postglacijala do danas), kopanje kanala i isušivanje staništa, progresivna vegetacijska sukcesija.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje, 3.3.5. Gubitak staništa.


IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	V	A*	–	–	–	–

*osjetljiva

 **Stanište.** Tipična je vrsta nadignutih cretova reda *Ledetalia palustris*. Takvih cretova danas u Hrvatskoj nema, a jedini lokalitet gdje je *E. vaginatum* dosad sa sigurnošću potvrđen degradirani je ostatak nekadašnjega nadignutog creta. To je cret na Trsteniku (Gorski kotar), koji je palinološki dobro istražen, a sloj treseta tu je debeo oko četiri metra. Od karakterističnih cretnih vrsta tu uz *Eriophorum vaginatum* rastu još cretni mahovi tresetari (*Sphagnum* sp. div.) čija brojnost na očigled opada poslednjih nekoliko godina, *Eriophorum angustifolium* Honck., *Carex hostiana* DC. i *Carex echinata* Murray. Dominira *Molinia coerulea* (L.) Moench, koja svake godine sve više obrasta cret, onemogućujući tako rast heliofilnih cretnih vrsta. Osim nje, ima i drugih pokazatelja sukcesije: *Calluna vulgaris* (L.) Hull., *Vaccinium vitis-idaea* L. i *Picea abies* (L.) Karsten.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 55.1 Gorski tresetni cret.

 **Mjere zaštite.**
Nisu poduzimane.

Postojeće mjere zaštite

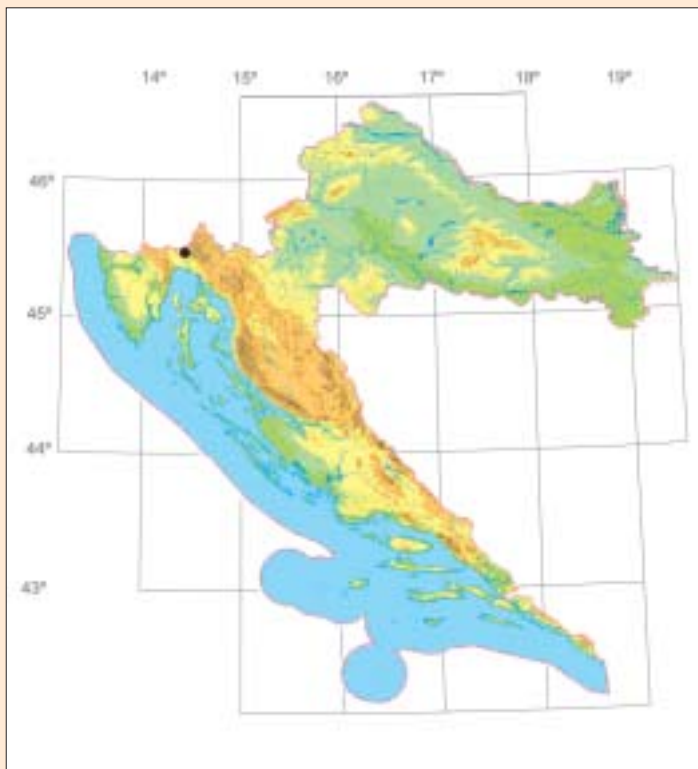
–

Potrebne mjere zaštite

1.2.1.2. Nacionalna razina,
3.2. Brojnost i rasprostranjenost
populacija, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 99. Vrsta *Eriophorum vaginatum* L. (FOTO J. TOPIĆ)



Karta 54. Rasprostranjenost vrste *Eriophorum vaginatum* L. u Hrvatskoj

Opis svojte. *E. vaginatum* je trajna busenasta biljka bez vriježa. Stabljike su vitke, visoke (10–)30–70 cm, debele do 1,5 mm, glatke, okrugle, u gornjem dijelu tupo trobride, sivozelene boje (Sl. 99). Bazalni i donji listovi čekinjasto su žljebasti do trobridi, široki oko 1 mm, kraći ili duži od stabljike, tupi, po rubovima slabo hrpavi, sivozeleni. Najgornji listovi ili dva najgornja lista nemaju plojke ili je ona jako zakržljala. Lisni rukavci stabljičnih listova su napuhani. Ovojni listovi slični su pljevama, ali nešto veći. Cvat čini jedan jedini, vršni, uspravni klasić. Klasić je obrnuto jajast ili izdužen, u vrijeme cvatnje dug 1–3 cm, širok 7–15 mm, sa do sto cvjetova. Pljevice su su-

ličaste, dugo ušiljene, s jednom žilom, duge 10 mm, široke 2,5–3 mm, kožičaste, srebrnastosive. Hipogine niti su duge do 2,5 cm. Prašnice su duge 2,5–3 mm. Plod je obrnuto jajast, oštro trobrid, a u gornjem dijelu s kratkim šiljkom. Dug je 2–3 mm, širok oko 1,5 mm, tamnocrvenosmeđ do gotovo crn.

Ostali podaci o svojti. Broj kromosoma je $2n=58$. Cvate od ožujka do svibnja. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Prema tipu rasprostranjenosti je cirkumborealna vrsta.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj.
Goranska mezoregija.

Lokaliteti. Samo na jednom lokalitetu, na cretu na Trsteniku (Gorski kotar).

Rasprostranjenost u Europi. Au Be Br Bu Ct Cz Da Fa Fe Ga Ge Gr Hb He Ho Hs Hu It Mc No Po Rm Rs(N,B,C,W,E) SC(S) Su Sv.

Literatura: ILIJANIĆ et TOPIĆ 2002.

Autor: J. Topić

Suradnici: A. Alegro, T. Nikolić

Procjenitelj: J. Topić

Festuca vaginata Waldst. et Kit. ex Willd.

Enum. Pl. Horti Berol. 116 (1809)

Red: *Cyperales*; Porodica: *Poaceae*

Hrvatsko ime: vlasulja bradica (mad. Magyar csenkesz)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; Kriterij: A4ac; B1b(i,ii,iii,iv)

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; svojta na rubu areala, reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa


IUCN II: E (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Nestanak staništa primarno zbog zaraštanja prirodnim sukcesijama.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 3.3.8. Ostalo.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

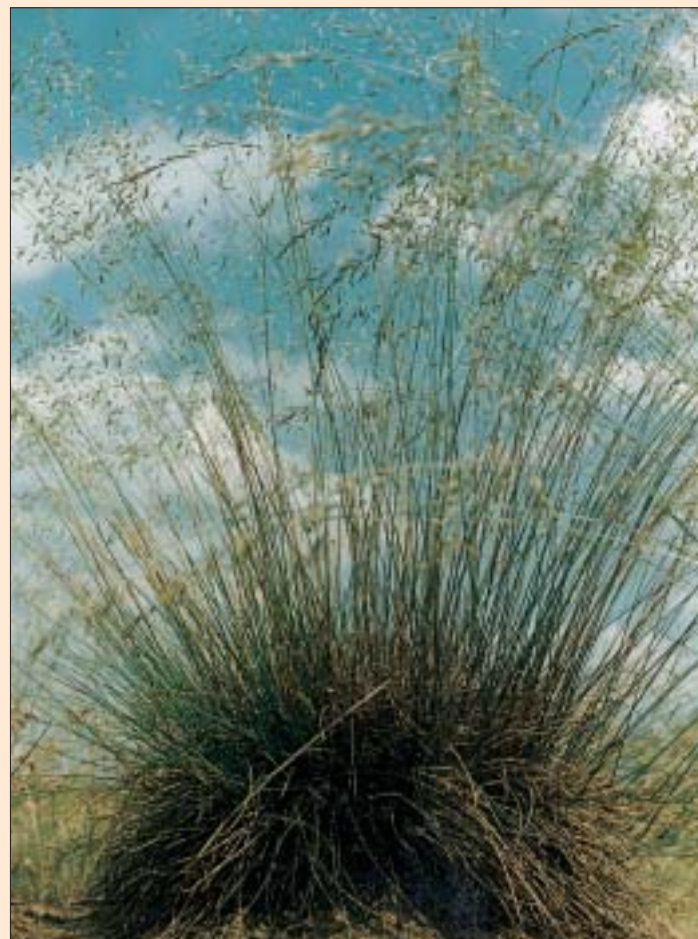
Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

 **Stanište.** Raste na pješćanim livadama i dinama diluvijalnog postanka, na slobodnom, vapnencem uglavnom bogatom do slabo kiselom, humusom siromašnom pjeskovitom tlu koje se brzo isušuje i lako zagrijava. Karakteristična je vrsta sveže *Festuca vaginatae*, a raste u asocijaciji *Corynephor-Festucetum vaginatae*.


Stanište prema CORINE klasifikaciji. 64.713 Panonski pionirski travnjaci na sipinama (*Corynephor-Festucetum vaginatae* subass. *initiale*). GLCC/SSC. 3.

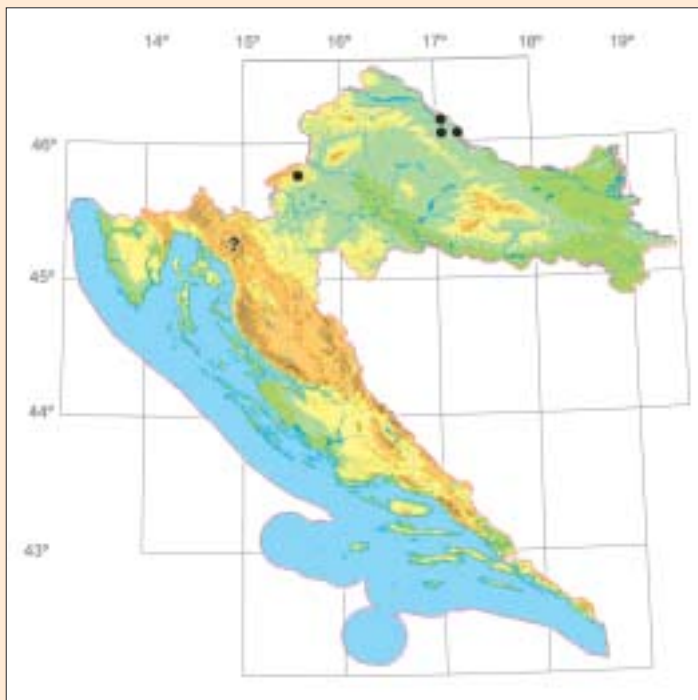
 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. Svojta je posredno zaštićena u dijelu svojeg areala u posebnom botaničkom rezervatu Đurđevački pijesci. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite vrste, kao i zaštita pjeskovitih travnjaka Podravine općenito, osobito Đurđevačkih i Kloštarskih pijesaka, na kojima dolazi (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena, 4.4.3. Upravljanje	1.2.1.2. Nacionalna razina, 1.2.2.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 100. Vrsta *Festuca vaginata* Waldst. et Kit. ex Willd.
(FOTO R. KRANJČEV)

 **Opis svojte.** Vlasulja bradica je trajnica, visoka 20–60 cm, koja raste u gustim busenovima, s mnogobrojnim sterilnim izdancima koji izrastaju unutar najdonjih rukavaca (Sl. 100). Stabljike su gole, glatke, žljebaste i s dva koljenca. Rukavci sterilnih izdanaka otvoreni su do baze, snažno nahukani, u donjem dijelu ponekad gus-



Karta 55. Rasprostranjenost vrste *Festuca vaginata* Waldst. et Kit. ex Willd. u Hrvatskoj

to dlakavi, a na vrhu s dvije postrane zaokružene uške. Ligula je vrlo kratka i kratko trepavičava. Listovi sterilnih izdanaka, široki 0,6–1,2(–1,4) mm, glatki su, kruti, jako pepeljavo nahukani i žljebasto savijeni. U poprečnom presjeku su ovalni s 9–13 žila, na unutarnjoj strani dlakavi, s 4(–6) plitkih žljebova, a sklerenhim tvori neprekinuti prsten koji je na stranama nešto deblji nego na dnu presjeka. Cvat je metlica duga 8–20 cm, duguljasto jajasta oblika, raširena samo u vrijeme cvatnje. Os metlice je glatka ili u gornjem dijelu hrapava. Plavozeleni i nahukani klasići imaju 3–7 cvjetova, do vrha četvrtog klasića dugi su 4,5–6,5 mm. Pljevice su međusobno nejednake, donja je s jednom žilom i (1,5–)2–3 mm duga. Gledano sa strane, usko je suličasta, šiljasta ili ušiljena. Gornja ima tri žile, duga je 2,5–3,7 mm, široko

suličasta, zaokružena ili kratko ušiljena. Obuvenci imaju pet žila, dugi su 3–4,5 mm, suličasto jajasti, na gornjem kraju zaokruženi, ušiljeni ili s 0,5(–1) mm dugom osati, goli, rjeđe u gornjem dijelu kratko trepljasti. Košuljice imaju dvije žile, duge su kao i obuvenci i suličasta oblika. Prašnice su duge 1,7–2,5 mm. Plod je gol i srastao s obuvencom i košuljicom.

Ostali podaci o svojti. Broj kromosoma je $2n=14$. Cvjeta u lipnju i srpnju. Prema životnom je obliku hemikriptofit.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj.

Zapadnapanonska makroregija.

Lokaliteti. Đurđevački pijesci, okolica Molvi, Podravske Sesvete, Slavetić (dvojbeni navodi za Bjelolasicu – BOLLER 1893).

Rasprostranjenost u Europi. Au Bu Ct Cz Hu Rm Rs(W) SC(S).

Literatura: BOLLER 1893; CESTAR et al. 1985; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; KRANJČEV 1975, 1979, 1995b; SOKLIĆ 1941a,b, 1943; ŠEGULJA et TOPIĆ 1993–1994.

Autor: A. Alegro

Suradnik: I. Praljak

Procjenitelji: N. Šegulja, T. Nikolić

Fimbristylis bisumbellata (Forssk.) Bubani

Dodecanthea 30 (1850)

Sinonimi: *Fimbristylis dichotoma* auct. non (L.) Vahl

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Cyperaceae*

Hrvatsko ime: resasti šilj (engl. Fimbry)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4ac; B1ab (iii) + 2b(iii)

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: E (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Nestajanje prirodnih staništa. Tok Neretve je većim dijelom reguliran, nestali su poplavni sprudovi i zajednice karakterističnih staništa, pa se vrsta *Fimbristylis bisumbellata* može naći samo u malom broju primjeraka.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.1. Fragmentacija, 1.4.3. Odvodnjavanje, 3.2.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	VU	–	–	–

Stanište. Biljka raste na poplavnim sprudovima uz tekućice i stajačice u primorskom području. Karakteristična je vrsta asocijacije *Dichostyli-Fimbristyletum bisumbellatae* (sveza *Fimbristylion bisumbellatae*, red *Isoëtetalia*, razred *Isoëto-Nanojuncetea*). Uz *Fimbristylis bisumbellata* rastu *Cyperus flavescens*, *Cyperus michelianus*, *Lytbrum tribracteatum*, *Paspalum paspalodes* i dr. (Sl.101).

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 24.53 Mediteranske zajednice muljevitih riječnih obala, 22.32 Eurosibirske amfibijske zajednice jednogodišnjih makrofita (*Isoëto-Nanojuncetea*), 22.3415 Sastojine viličastog resastog šilja (*Fimbristylis bisumbellata*). GLCC/SSC. 5.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na staništima u Ramsarskom području donjega toka Neretve. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite ove vrste (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Opis svojte. *Fimbristylis bisumbellata* jednogodišnja je modrozeleno, busenasta, polupuzeća do uspravna biljka (Sl. 102).

Postojeće mjere zaštite

1.1.1. Razvoj,
1.1.2. Primjena,
4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

1.2.1.2. Nacionalna razina,
1.2.2.2. Nacionalna razina,
3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.3. Biologija i ekologija,
3.4. Stanje staništa,
4.1. Održavanje/Zaštita

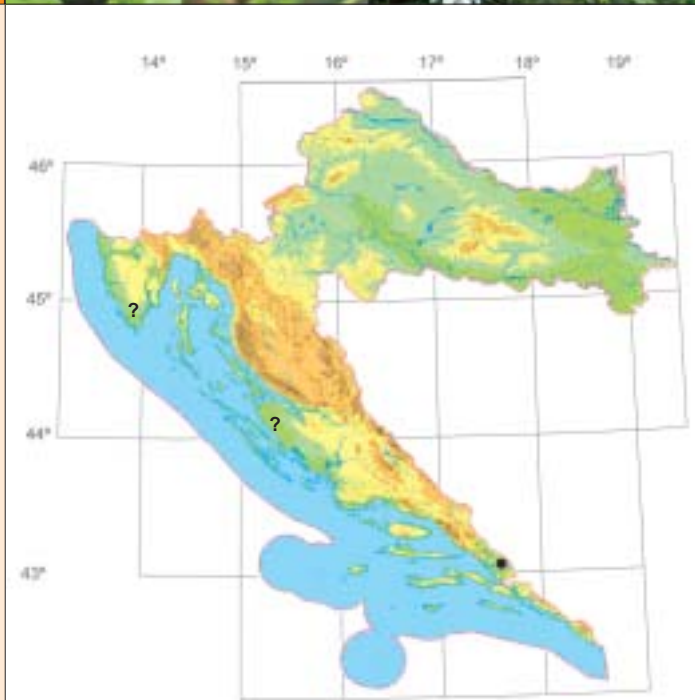


Slika 101. Karakteristično stanište vrsta *Fimbristylis bisumbellata* (Forssk.) Bubani u području donje Neretve (FOTO N. JASPRICA)



Slika 102. Vrsta *Fimbristylis bisumbellata* (Forssk.) Bubani (FOTO USGS, PLANTS OF HAWAII)

Stabljika je visoka do 20 cm, promjera oko 1 mm. Listovi su do 2 mm široki i ravni. Cvat je sastavljeni štitac s mnogo klasića (10–12). Klasići su maleni, dimenzija 3–5 x 1–1,5 mm, usko jajasti sa svijetlocrve-



Karta 56. Rasprostranjenost vrste *Fimbristylis bisumbellata* (Forssk.) Bubani u Hrvatskoj

nkastosmedim pljevicama, s jednožilnim, zelenim središnjim rebrom. Plod je roška veličine 0,7–0,8 mm sa 5–6 uzdužnih rebra.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku terofit. Cvate u kolovozu i rujnu. Prema rasprostranjenosti je pantropska i subtropska vrsta.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj.
Južnoprimska mezoregija.

Lokaliteti. Područje donje Neretve. Podaci su oskudni. Svojta se krajem 19. st. navodi i za područje Istre (ANONYMUS 1875), te neodređeno za primorska i ostala južna i istočna područja (HORVATIĆ 1954a).

Rasprostranjenost u Europi. Al Bu Ct Ga Gr He Hs It Lu Rm Rs(W) SC(M,S) Si Tu.

Literatura: ANONYMUS 1875; HORVATIĆ 1949, 1954a, 1963a; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000.

Autor: J. Topić

Suradnik: I. Praljak

Procjenitelji: J. Topić

Galium rubioides L.

Sp. Pl. 105 (1753)

Sinonimi: *Galium articulatum* Lam., *G. physocarpum* Ledeb.

Red: Rubiales; **Porodica:** Rubiaceae

Hrvatsko ime: kruta broćika (engl. European Bedstraw, fran. gaillet fausse garance, njem. Krapp-Labkraut, krappartiges Labkraut, slov. broščeva lakota, tal. caglio falsa-robbia)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4a; B2b(i,ii,iii); D

Populacijski trend. ↓ ?

Regionalna prilagodba kategorije: I; mogućnost reintrodukcije nije poznata

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Promjene vodnoga režima staništa.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje – močvara/obala, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	R	–	–	–	–	–

Stanište. Kruta broćika raste na močvarnim livadama na svježim, hranjivim i alkalnim, humusnim i šljunkovitim tlima. Uglavnom raste na toplijim staništima.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 37.23 Subkontinentalne poplavne livade (*Cnidion*), 37.31 Vlažne livade beskoljenke (*Molinion coeruleae*). GLCC/SSC. 14.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Moguće je, ali nije potvrđeno, pojavljivanje svojte u parkovima prirode Medvednica i Žumberačko-Samoborsko gorje, čime bi posredno bila zaštićena. NSAP-om je predviđeno osmišljavanje i provedba niza akcijskih planova zaštite močvara i voda, staništa i ove svojte (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Opis svojte. Kruta broćika je trajnica, visoka 40 do 70 cm (Sl. 103). Podanak je puzeći, a vriježe (stoloni) se lako zakorjenjuju. Stabljika je velika, snažna, uspravna ili uspinjuća, u gornjem dijelu četverokutasta, a u donjem gotovo okrugla i gola. Listovi su eliptični do jajasto dugoljasta oblika, prema vrhu dugačko suženi, obično ko-

Postojeće mjere zaštite

1.1.1. Razvoj,
1.1.2. Primjena,
1.3.1. Upravljanje?

Potrebne mjere zaštite

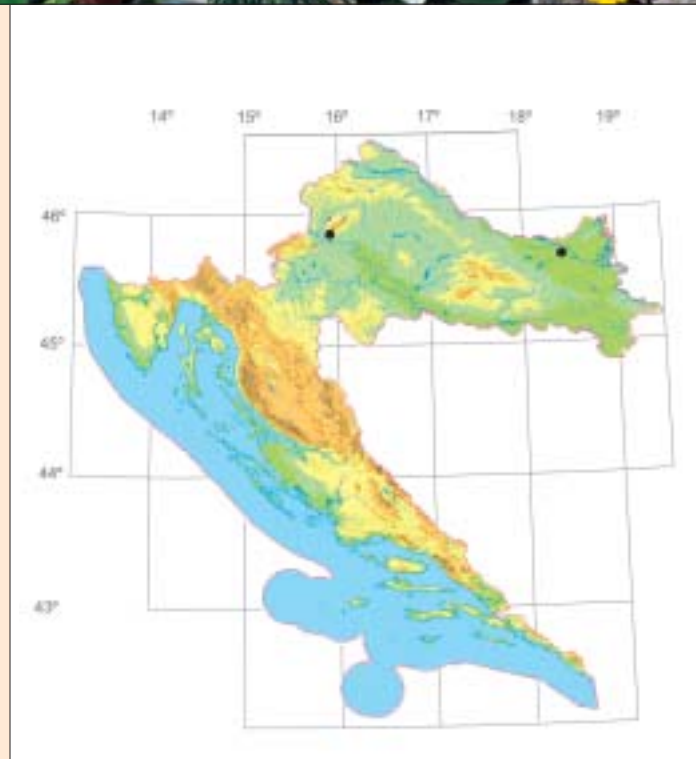
1.2.1.2. Nacionalna razina,
1.2.2.2. Nacionalna razina,
1.3.2. Upravljanje resursima,
3.2. Brojnost i rasprostranjenost
populacija, 3.4. Stanje staništa,
4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 103. Vrsta *Galium rubioides* L. (Foto J. TOPIĆ)

žasti, bez bodljice. Dolaze po četiri u pršljenu, plosnati su, sa tri žile i s jasno izraženom nervaturom. Rub listova je nešto savijen i hrapav, inače gol. Cvjetovi su u gustim terminalnim ili jajastim metlicama, a cvjetne stapke su im jako kratke. Režnjevi čaške su jajasta oblika. Vjenčić je bijel i koturasta oblika. Plod je gol i gladak. Zreli plod je nupuhnut, s mekanim usplodem.

Ostali podaci o svojti. U taksonomskom pogledu, *Galium rubioides* je dio široko shvaćenoga poliploidnog kompleksa, zajedno s vrstom *Galium boreale* L.. Postoje mnogi intermedijari između te dvije svojte u istočnoj Europi, a na području sjeveroistočne i istočne Europe



Karta 57. Rasprostranjenost vrste *Galium rubioides* L. u Hrvatskoj

opisano je mnoštvo malenih vrsta dvojbenog statusa. Opisi se uglavnom temelje na varijaciji oblika listova i pokrova (indumentuma) listova i stabljike. Prema životnom je obliku hemikriptofit (geofit). Cvjeta od lipnja do kolovoza. Broj kromosoma je $2n=66, 132$. Kruta bročika pripada pontskom flornom elementu.

**Rasprostranjenost u Hrvatskoj.**

Dravsko-dunavska nizina.

Lokaliteti. Satnički ribnjaci, Marekovići (Turopolje).

Rasprostranjenost u Europi. Au Bu Ct Cz Hu ?Po Rs(N,B,C,W, K,E) SC(S) Sv [He].

Literatura: HIRC 1910a; SCHLOSSER et VUKOTINović 1857, 1869; ZAHIROVIĆ 2000.

Autor: D. Mihelj

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelji: N. Šegulja, T. Nikolić



Galium uliginosum L.

Sp. Pl. 106 (1753)

Red: *Rubiales*; Porodica: *Rubiaceae*

Hrvatsko ime: močvarna bročika (njem. Moor-Labkraut, engl. Bog Bedstraw, Rough Marsh Bedstraw, Fen Bedstraw, franc. gaillet aquatique, gaillet fangeux, slov. barska lakota, tal. caglio delle torbiere)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; Kriterij: A4c

Populacijski trend. ↓ ?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; EN


IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Prvenstveno promjena vodnog režima u staništima, progresivna prirodna sukcesija vegetacije.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje – močvara/obala, 3.3.5. Gubitak staništa, 7.1. Slaba rasprostranjenost.


IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

 **Stanište.** Močvarna bročika raste u plitkim i višim močvarama, jarcima s vodom, na obalama potoka, vlažnim livadama, tresetištima i drugim vlažnim staništima na bazičnim i kiselim tlima. Može se naći od nizina pa sve do alpskih dolina (čak i do 2100 m/nm). Karakteristična je vrsta razreda *Molinietalia*, dolazi u svezama *Calthion* i *Molinion*, a i u zajednici *Rhynchosporium albae*. Iznimno se pojavljuje u zajednicama razreda *Vaccinio-Piceetalia*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 37.21 Atlantske i subatlantske vlažne livade (*Calthion*, *Deschampsion caespitosae*), 54.4A Ilirski cretovi bijele šiljkice (*Rhynchosporium albae*). GLCC/SSC. 21.

 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima nacionalnoga parka Plitvička jezera. NSAP-om je predviđeno osmišljavanje i provedba niza akcijskih planova zaštite močvara i voda, staništa i ove svojte (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

 **Opis svojte.** Močvarna bročika je nježna trajnica končasta korijena (Sl. 104). Stabljika je visoka 10–60 cm, četverbridna,

Postojeće mjere zaštite

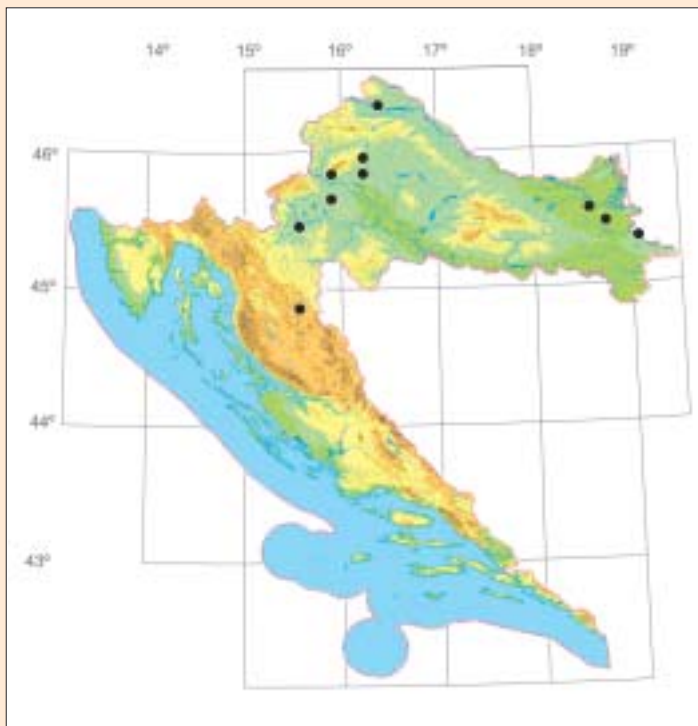
1.1.1. Razvoj,
1.1.2. Primjena,
1.3.1. Upravljanje?

Potrebne mjere zaštite

1.2.1.2. Nacionalna razina,
1.2.2.2. Nacionalna razina,
1.3.2. Upravljanje resursima, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 104. Vrsta *Galium uliginosum* L. (FOTO M. KALIGARIĆ, LUBAZNOŠĆU SAXIFRAGA FOUNDATION)



Karta 58. Rasprostranjenost vrste *Galium uliginosum* L. u Hrvatskoj

gola, na rubovima sa spuštenu savijenim bodljicama, jako hrapava i mlitava. Listovi su linearno lancetasta oblika, rjeđe široko suličasti, njih po 6 do 8 u pršljenu, sa po jednom uzdužnom žilom. Na vrhu su listovi ušiljeni, na rubu unatrag savijenim bodljicama, inače goli. Cvjetovi u rahlim cimoznim cvjetovima tvore terminalnu metlicu. Cvjetne stapke su uvijek uspravne i glatke. Vjenčić je bijel i vrčasta oblika, a pojedini dijelovi su jajasta oblika i šiljasti. Plod je malen, dug samo 1 do 1,5 mm, fino zrnat i gol.

Ostali podaci o svojti. Svojta je pokazatelj umjereno toplih staništa i jako promjenljive vlažnosti. Biljka je polusjeme. Gotovo se uvijek ukorjenjuje na humusom bogatim tlima, a izbjegava mineralna tla. Dolazi uglavnom na slabo kiselim do neutralnim (pH 4,5 do 7,5) i si-

romašnim tlima. Ime svoje potječe od lat. »*uliginosus*«, tj. onaj što raste na močvarnim staništima. Močvarna bročika sadrži kumarin, složeni organski spoj aromatičnog mirisa. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Cvate od svibnja do rujna, ovisno o nadmorskoj visini i mikroklimatskim karakteristikama staništa. Broj kromosoma je $2n = 22, 44, 88$.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Zapadni dijelovi zapadnopanonske makroregije i dravskodunavska nizina.

Lokiteti. Lušćić kod Karlovca, Paukovec, Plitvička jezera, Slavonija (Vukovar, oko močvare Palače kod Čepina), Turopolje, okolica Zagreba, Žabnik kod Varaždina.

Rasprostranjenost u Europi. Au Be Br Bu Ct Cz Da Fe Ga Ge Hb He Ho Hs Hu Is It No Po Rm Rs (N,B,C,W) SC(S) Su Sv.

Literatura: FORENBACHER A. 1908b; HIRC 1910a; HULINA 1989a; KLINGGRÄFF 1861b; KRGA 1992; NEILREICH 1868; NETOLIZKY 1911; ROSSI 1924; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1857, 1869.

Autor: D. Mihelj

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelji: D. Mihelj, N. Šegulja



Geranium dalmaticum (Beck) Rech. f.

Magyar Bot. Lapok 33: 28 (1934)

Sinonimi: *Geranium macrorrhizum* L. ssp. *microrrhizon* Freyn

Red: *Geraniales*; **Porodica:** *Geraniaceae*

Hrvatsko ime: dalmatinska iglica, dalmatinska krvomočnica, dalmatinski zdravac (njem. Dalmatinischer Storchschnabel, engl. Dalmatian Cranesbill, dans. ooievaarsbek)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A3cd; B1a(i,ii) + 2ab(i,ii,v); C1

Populacijski trend. ↓ ?

Regionalna prilagodba kategorije: III; reintrodukcija dvojbena

IUCN II: E (UNGAR et REGULA-BEVILACQUA 1994d)

Uzroci ugroženosti. Svojta je zastupljena s malom populacijom, na – koliko je zasad poznato – malenom području. Zbog ukrasnoga izgleda uništava se branjem, pa je smanjivanje brojnosti vjerojatno. S obzirom na to da je možda stvarni areal svojte nešto veći (vidi Lokaliteti), pripisana kategorija i kriteriji imaju preventivnu zaštitnu ulogu.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 2.1. Lov i sabiranje, 4.3. Požari.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Biljka mediteranskih i mediteransko-montanih kamenjara i šuma dalmatinskoga crnog bora te pukotina vapnenačkih stijena, gdje raste na nadmorskim visinama od 250 do 960 m, na južnim i sjevernim nagibima.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 34.7512 Travnjaci kovilja i ljekovite kadulje (*Stipo-Salvietum officinalis*), 42.622 Šume dalmatinskoga crnog bora (*Pinus nigra* ssp. *dalmatica*). GLCC/SSC. 4,7,16.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskog plana zaštite ove vrste (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Opis svojte. Dalmatinska iglica (Sl. 105) je do 15 cm visoka zeljasta trajnica jastučasta rasta, dobro se širi pa može stvarati guste i do više četvornih metara velike busenove. Podanak je vodora-

Postojeće mjere zaštite

- 1.1.1. Razvoj,
- 1.1.2. Primjena

Potrebne mjere zaštite

- 1.2.1.2. Nacionalna razina,
- 1.2.2.2. Nacionalna razina,
- 3.1. Taksonomija,
- 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija,
- 3.5. Ugroženost



Slika 105. Vrsta *Geranium dalmaticum* (Beck) Rech. f. (foto Č. Šlić)

van, valjkast, smedesivkast, iz njega izbijaju mnogobrojni tanki nitasti korjenčići. Bezlisna joj je stabljika (batvo) gola, dvostruko duža od listova. Listovi su svježe zeleni, stariji često purpurno nahukani, jedva zamjetno dlakavi. Peteljka je 4–8 cm duga, a plojka, dlanasto razdjeljena na pet režnjeva, 1,5–2,5 cm duga, u obrisu okruglasta. Svaki je lisni režanj u gornjoj polovici najčešće trokrpast. Cvjetovi su dvostruki, pravilni, ružičasti, na dugim, dlakavim stapkama. Ocvjeće je dvostruko. Sastoji se od pet kratkodlakavih lapova i pet latica suženih u klinac, 10 plodnih prašnika s dugim prašničkim nitima, pa daleko vi- re izvan vjenčića. Svaki ima pri dnu jedan mednik. Pet vanjskih prašnika stoji ispred latica, a pet unutarnjih ispred lapova i dulji su od vanjskih. Tučak se sastoji od peterogradne, nadrasle plodnice, sa po

1–2 sjemena zametka u svakom pregratku, te sa pet vratova sraslih u značajan dugi tučkov kljun. Plod je višeplođnički nadržali kalavac koji se raspada na pet jednosjemenih plodića, s dugim kljunastim, u luku naviše svinutim nastavkom.

Ostali podaci o svojti. Biljka je balkanskoga flornog elementa, skupine ilirsko-balkanskih endemičnih vrsta. Pronašao ju je prvi G. Beck 12. lipnja 1894. na poluotoku Pelješcu, na vrhu Sv. Ilija, na Zmijinu brdu (poznatom i kao Monte Vipera, Vrh od Pelješca, Viper-gora) iznad Orebića (Locus classicus: Hrvatska, Dalmacija, Sv. Ilija na Pelješcu, 700–850 m/nm. (BECK 1896:267). Prvotno ju je Beck opisao kao podvrstu vrste *Geranium macrorrhizum* L., a navodi se i kao varijetet iste vrste (HIRC 1903). Nakon toga ju je na razinu samostalne vrste

podigao Rechner fil. (1934). Biljka je ukrasna, kao i mnoge druge iglice, te se kao krasnica primjenjuje ponekad u vrtlarstvu, naročito za kamenjare i suhozidove, što potencijalno može ugroziti njezinu brojnost na jedinom staništu u nas. U kulturi se razmnožava dijeljenjem ili reznicama stabljike, a može i sjemenom. Prema životnom je obliku hamefit, duga je vijeka i veoma otporna. Cvjeta u ožujku i travnju (lipnju i srpnju).

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Južnoprimska mezoregija.

Lokaliteti. Dalmacija, padine Sv. Ilije iznad Orebića na Pelješcu. Općenito, rasprostranjenost te svojte u Hrvatskoj nije dobro poznata. Vjerojatno je da se i lokaliteti koje za *G. macrorrhizum* L. navodi VISIANI (1852:210) (Prolog, Mosor, Dinara, Biokovo), barem djelomično odnose na *G. dalmaticum* (Beck) Rechb. f., te da je stvaran broj nalazišta zapravo veći.

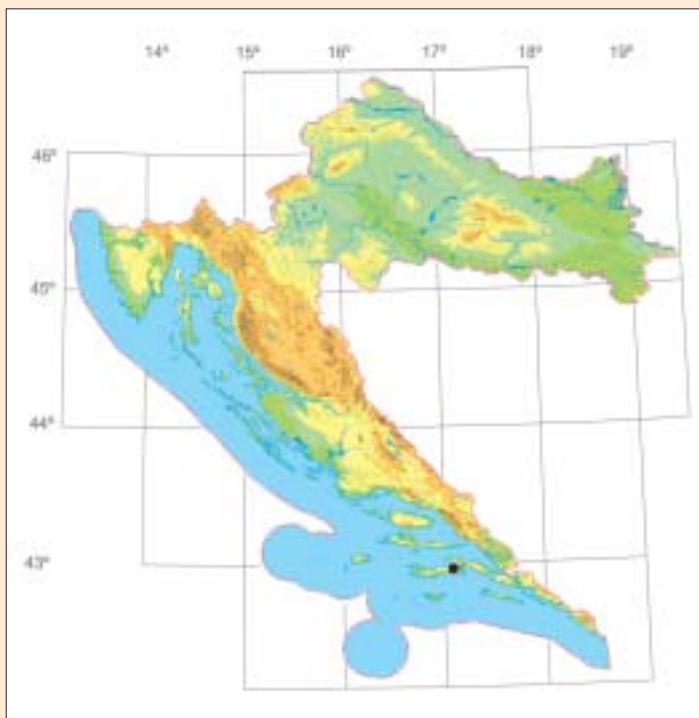
Rasprostranjenost u Europi. Al Ct SC(M).

Literatura: BECK 1896, 1901; HIRC 1903; HORVATIĆ 1954b; RECHINGER 1934; ŠILIĆ 1984; UNGAR et REGULA-BEVILACQUA 1994d; VISIANI 1852.

Autor: Lj. Regula-Bevilacqua

Suradnik: M. Palković

Procjenitelji: N. Šegulja, T. Nikolić



Karta 59. Rasprostranjenost vrste *Geranium dalmaticum* (Beck) Rechb. f. u Hrvatskoj



Heliotropium supinum L.

Sp. Pl. 130 (1753)

Red: *Lamiales*; Porodica: *Boraginaceae*

Hrvatsko ime: povaljeni sunčac (engl. Dwarf Heliotrope)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; Kriterij: A4c

Populacijski trend. ↓ ?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je dvojbena

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Uništavanje korovno-ruderalnih termofilnih staništa.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 1.3.2. Ljudska naselja, 1.4.1. Fragmentacija

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	P*	–	–	–	–

*potencijalno ugrožena

Stanište. Biljka je zabilježena u korovnoj i ruderalnoj vegetaciji u Dalmaciji i Slavoniji. O njezinu staništu u Hrvatskoj ne zna se puno, a nema ni novijih podataka o rasprostranjenosti. U Italiji dolazi na suhim poljima, u Vojvodini (Srbija) u ruderalnoj vegetaciji razreda *Bidentetea tripartiti*, a u nas u depresijama na pašnjacima ili u sastavu ruderalne vegetacije.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 87.2 Ruderalne zajednice, 82.11 Oranice. GLCC/SSC. 10.

Mjere zaštite.
Nisu poduzimane.

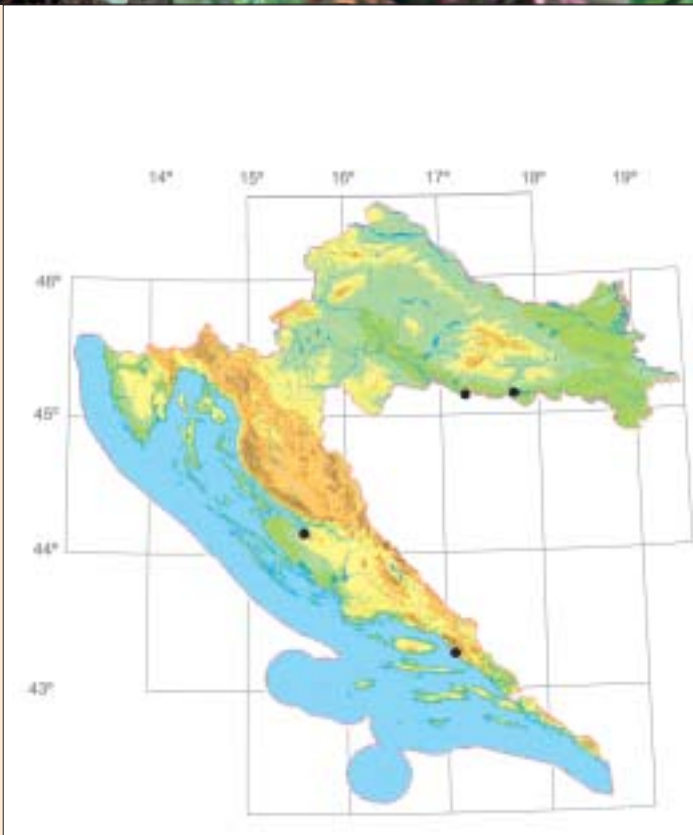
Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	1.2.1.2. Nacionalna razina, 1.2.2.2. Nacionalna razina, 1.3.2. Upravljanje resursima, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.3. Biologija i ekologija, 4.1. Održavanje/Zaštita

Opis svojte. Povaljeni sunčac jednogodišnja je biljka, razgranjena pri bazi (Sl. 106). Središnja stabljika je uspravna, a pos-



Slika 106. Vrsta *Heliotropium supinum* L., herbarski primjerak sabran 1969. god. nedaleko Stare Gradiške, leg./det. Lj. Marković (ZA) (fotografirao D. MIHELJ, I. REŠETNIK)

trane su polegnete. Listovi imaju dimenzije 3,5 x 2 cm, usko su eliptični do okruglasti, zaobljeni ili klinasti, pri bazi bijelo dlakavi, s utisnutim žilama s gornje strane. Vjenčić je bijel, veličine 2,5–3 mm. Njuška je konična, dlakava i često plitko usječena.



Karta 60. Rasprostranjenost vrste *Heliotropium supinum* L. u Hrvatskoj

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku terofit. Cvjeta od srpnja do rujna. Prema flornom elementu je paleosubtropska svojta.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Srednjoprimorska i južnoprimorska mezoregija, zapadni dijelovi istočno-panonske makroregije.

Lokaliteti. Iznad Makarske, Karin, okolica Stare Gradiške i Slavonskog Kobaša (usmeno priopćenje Lj. Marković).

Rasprostranjenost u Europi. Al Bl Bu Co Cr Ct Ga Gr Hs Hu It Lu Mc Rm Sa SC(S) Si.

Literatura: HIRC 1906e; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; VISIANI 1847.

Autor: J. Topić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: J. Topić

Hieracium echioides Lumn.

Fl. Poson. 348 (1791)

Sinonimi: *Hieracium malacotrichum* (Nägeli et Peter) Juxip, *H. proceriforme* (Nägeli et Peter) Zahn, *Pilosella echioides* (Lumn.) F. W. Schultz et Sch. Bip.

Red: *Asterales* **Porodica:** *Cichoriaceae*

Hrvatsko ime: ježasta runjika (njem. Natterkopf-Habichtskraut)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4ac; B2a+b(ii,iii,iv); D

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Obrastanje pješčanih sipina višom vegetacijom (sukcesija).

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 3.2.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–



Stanište.

Kontinentalne pješčane sipine.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 64.714 Panonski otvoreni travnjaci na sipinama (*Corynephor-Festucetum vaginatae* subas. *typicum*). GLCC/SSC. 3.



Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svojta je pod posrednom zaštitom unutar posebnog botaničkog rezervata Đurdevački pijesci. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite pjeskovitih travnjaka Podravine.

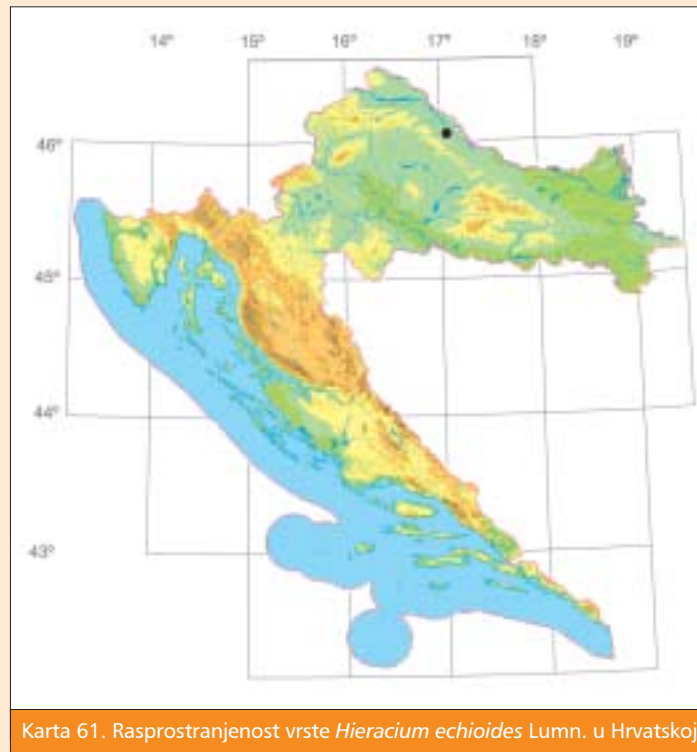
Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.4. Stanje staništa, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija



Slika 107. Vrsta
Hieracium echinoides
Lumn. (foto J. Topić)

Opis svojte. Ježasta runjika je višegodišnja biljka, visoka 25–90 (110) cm (Sl. 107). Rizom je kratak i debeo, te ide ravno u zemlju ili je kos. Stabljika je uspravna, najčešće debela, kruta i čvrsta, u gornjem dijelu razrijeđeno pokrivena dlakama, a u donjem bogatije pokrivena debelim čekinjastim dlakama. Listovi rozete su usko eliptični, s tupim ili malo šiljastim vrhovima, s obje strane pokriveni dlakama, s tim da su s gornje strane dlake debele i čekinjaste, a s donje su bogatije i pahuljaste. Listovi rozete uvenu u vrijeme cvjetanja. Listovi stabljike (5–20) prema vrhu su sve manji i užji, tj. donji listovi nalikuju na listove rozete, a gornji su puno manji i usko linearni. Cvat je gronjast, rijetko ponešto metličast, s 10–70 glavica. Cvat ima 4–7 (rijetko 12) ogranaka, koji se 1–5 puta opetovano granaju. Ovoj je dugačak 6–9 mm, jajast, sa zaobljenom osnovom, pokriven bijelosivim mekim dlakama. Listići ovoja su linearno-suličasti, sivi ili bjelkasti, na vrhu s vrlo rijetkim žlijezdama.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Cvjeta u lipnju i srpnju. Broj kromosoma je $2n=36$. Ta je vrsta rasprostranjena uglavnom na veoma suhim tlima, siromašnim dušikom,



Karta 61. Rasprostranjenost vrste *Hieracium echinoides* Lumn. u Hrvatskoj

čiji je pH 5,5–8. Nastanjuje područja isključivo kontinentalne klime i pretežno dolazi na mjestima izloženim vjetru i suncu.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj.
Podravska mezoregija.

Lokaliteti. Đurđevački pijesci.

Rasprostranjenost u Europi. Au Bu Ct Cz Ge Hu Po Rm
Rs (B,C,W,K,E) SC (S) Tu.

Literatura: SOKLIĆ 1943.

Autor: I. Rešetnik

Suradnik: T. Nikolić

Procjenitelj: T. Nikolić

Hydrocotyle vulgaris L.

Sp. Pl. 234 (1753)

Red: *Apiales*; Porodica: *Apiaceae*

Hrvatsko ime: obični ljepušak, vodeni pupakčić, štitolistni pupac, ljubljančice (engl. Marsh Pennywort, fran. hydrocotyle commun, ecuelle-d'eau, njem. Wassernabel, slov. vodni popnjak, tal. soldinella acquatica)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; EN

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Nestanak močvarnih i vodenih staništa ljudskim djelovanjem.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.4. Infrastruktura (ceste, nasipi, dalekovodi), 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje – močvara/obala.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	EN	V	A*	–	V	–	–

*vjerojatno ugrožena

Stanište. Vrsta raste na vlažnim, močvarnim i poplavljenim mjestima unutar zajednice trščaka. Prema nekim autorima je diferencijalna vrsta asocijacije *Cladietum marisci*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 53.21 Zajednice velikih šaševa (*Magnocaricion*), 53.33 Močvarne sastojine ljutka (*Cladium mariscus*). GLCC/SSC. 21.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svojta je posredno zaštićena na lokalitetima u parku prirode Lonjsko polje i u Ramsarskom

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena, 4.4.3. Upravljanje	1.2.1.2. Nacionalna razina, 1.2.2.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita

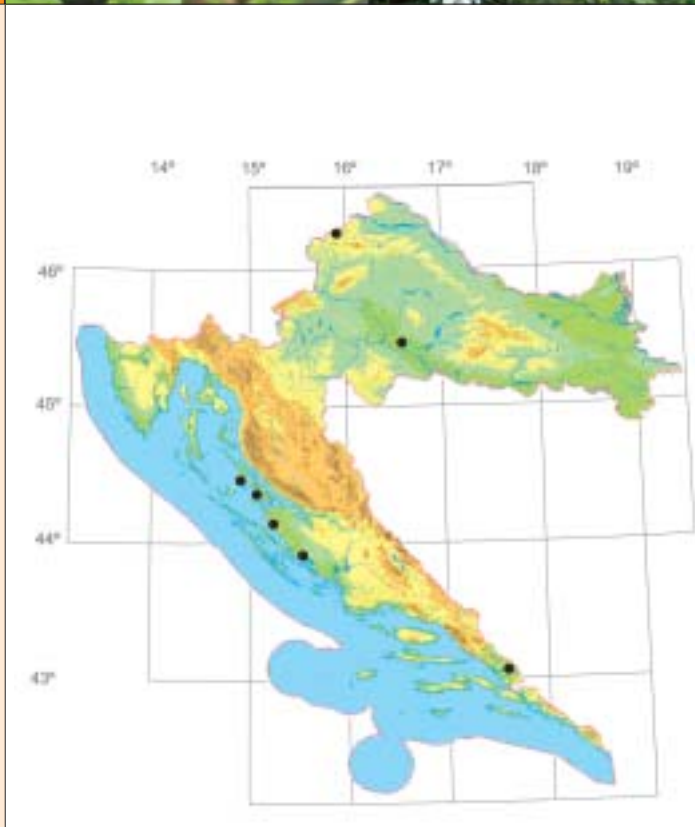


Slika 108. Vrsta *Hydrocotyle vulgaris* L. (foto Č. Šilčić)

području donjega toka Neretve. NSAP-om je predviđeno osmišljavanje i provedba niza akcijskih planova zaštite močvara i voda, staništa i ove svojte (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Opis svojte. Obični ljepušak (Sl. 108) je žućkastozelena, sjajna trajnica ili, katkad, dvogodišnja biljka. Ima tanku, puzavu ili kratko uspravnu stabljiku, koja se na nodijima zakorjenjuje. Listovi su okruglasto štitasti, goli ili s donje strane rijetko dlakavi, sa suhokožičastim palistićima. Peteljka je duga, u mladosti dlakava, a pričvršćena je u sredini plojke koja je na rubu pliće ili dublje narovašena i ima 7–9 žila. Cvjetovi su maleni, bjelkasti ili crvenkasti, obično njih po pet skupljeno u jednostavni štitac u obliku glavice. Često su razvijena dva štitca. Plodnica je nadržala. Plodovi su crvenkastobradavičasti sa tri rebra.

Ostali podaci o svojti. Uspijeva na glinastim tlima, siromašnim dušikom, nepropusnim za vodu i s manjkom kisika. Dobro podnosi kolebanja u vodnom režimu. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Cvjeta u srpnju i kolovozu. Broj kromosoma je $2n=96$. Prema flor-



Karta 62. Rasprostranjenost vrste *Hydrocotyle vulgaris* L. u Hrvatskoj

nom elementu je subatlantsko-euroazijska biljka. Općenito je vema varijabilna vrsta.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Gornjoposavska i zagorska mezoregija, srednjoprimorska i južnoprimska mezoregija.

Lokaliteti. Lonjsko polje, Moslavina, Pag (Velo Blato, Kolansko Blato), područje donje Neretve, Trakošćan, Vransko jezero, okolica Zadra.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Az Be BH Br Co Ct Cz Da Ga Ge Gr Hb He Ho Hs Hu It Lu Mc No Po Rs(B,C) SC(M,S) Si Su Sv.

Literatura: DEGEN 1937; HAYEK 1927; HIRC 1908a; HORVATIĆ 1934, 1963a; NEILREICH 1868; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; VISIANI 1852.

Autor: Lj. Regula-Bevilacqua

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelji: N. Šegulja, T. Nikolić

Imperata cylindrica (L.) Rae

Nomencl. Bot. ed. 3: 10 (1797)

Sinonimi: *Imperata arundinacea* Cirillo, *Lagurus cylindricus* L. bas., *Saccharum cylindricum* (L.) Lam.

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Poaceae*

Hrvatsko ime: valjkasta zupčica, zabdad (engl. Alang-alang, Blady Grass, Cogon Grass, Kunai, Santintail, franc. paille de dys, pailleotte, impérate cylindrique, impérate)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4c; B1a(iii) + 2a(ii,iii)

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: R (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Intenzivni razvitak turizma, izgradnja, iskorištavanje pijesaka

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.2.1. Rudarstvo (iskapanje pijeska), 1.3.3. Turizam, 1.3.4. Infrastruktura.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Vrsta raste na otvorenim pješčanim staništima uz more i rijeke. Na Mljetu raste u zajednici *Echinophoro-Elymetum farcti* na pješčanim sprudovima Velike i Male Saplunare i uvala Blace i u zajednici *Festuco-Imperatetum cylindricae* na otoku Susku.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 16.21. Pokretne pješčane sipine. GLCC/SSC. 3.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskog plana zaštite pjeskovitih morskih obala (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

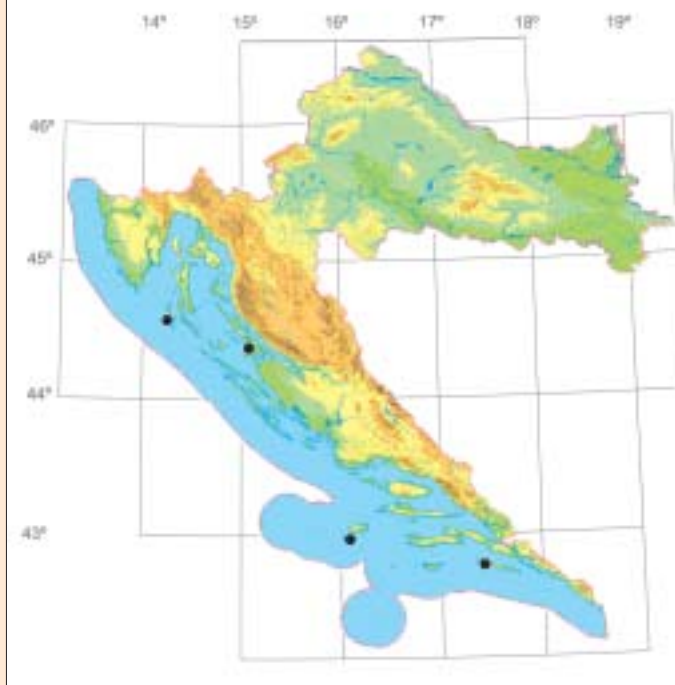
Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.4. Stanje staništa, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija

u sch.



Slika 109. Vrsta *Imperata cylindrica* (L.) Raeusch., herbarski primjerak (ZA), leg./det. A. Haračić (FOTO D. MIHEU, I. REŠETNIK)

Opis svojte. Trajna je biljka s dugim puzećim podancima. Stabljike su visoke do 120 cm, uspravne, vitke i glatke, samo na koljencima gusto dlakave (Sl. 109). Listovi su linealni, s istaknutom središnjom žilom s gornje strane, dugi do 60 cm, široki 0,3–0,6 cm, cjevasto smotani, kruti, uspravni, hrapavih rubova, i nisu obrasli dlakama. Metlica je duga 10–20 cm, široka do 3 cm, bijela, stisnuta, valjkasta i mekano, svilenasto dlakava. Kalus i donji dio klasića gusto su prekriveni dlakama dugim 10–12 mm. Klasići imaju jedan cvijet, dolaze u parovima, međusobno jednaki, nemaju osati, jedan je na vrlo kratkoj stapci, dok je drugi na 2 mm dugoj stapci. Dugi su 3,5–5 mm i suličasta oblika. Prašnika ima dva, vrat tučka je dug i izlazi iz vrha klasića. Pljevica ima tri, kožičaste su, na gornjem kraju široko zaokružene. Dvije vanjske pljevica su dugo dlakave i često ljubičasto nahukane. Obuvenci su također kožičasti i kratki.



Karta 63. Rasprostranjenost vrste *Imperata cylindrica* (L.) Raeusch. u Hrvatskoj

Ostali podaci o svojti. Broj kromosoma je $2n=50, 60$. Cvjeta od travnja do srpnja. Prema životnom je obliku geofit. Pripada mediteranskom flornom elementu. Rod je monotipski u flori Europe. Vrsta je u tropskom i subtropskom području široko rasprostranjena, a ponegdje se uništava kao agresivan korov.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Srednjoprimorska i sjeverno-primorska mezoregija.

Lokaliteti. Biševo, Mljet, Pag (Povljansko polje), otok Susak.

Rasprostranjenost u Europi. Al Bl Bu Co Cr Ct Ga Gr Hs It Lu Mc Sa Si Tu

Literatura: HORVATIĆ 1934, 1963a; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; PAVLETIĆ 1974; REGULA-BEVILACQUA 1983.

Autor: A. Alegro

Suradnik: T. Nikolić

Procjenitelj: T. Nikolić



Kitaibela vitifolia Willd.

Ges. Naturf. Freunde Berlin Neue Schr. 2: 107 (1799)

Red: *Dilleniales*; Porodica: *Malvaceae*

Hrvatsko ime: kitajbela, dlanastolisna kadivka, Kitajbelovka (njem. Kitabelie)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; Kriterij: A4c; B2b(i,ii,iii,iv)

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorije: I; svojta na rubu areala (zapadna granica), reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; EN


IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Nestanak staništa pod stalnim i jakim antropogenim utjecajem.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 3.3.5. Gubitak staništa (u prvom redu zbog utjecaja čovjeka).


IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu


Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	Ex?	–	–

 **Stanište.** Na vlažnim mjestima uz putove, nasipe i strme obale rijeka, u vinogradima, uz rubove prorijedenih šuma i šikara.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 37.716 Kontinentalne miješane sastojine riječnih rubova (*Senecio fluvialis*, *Calystegia sepium*, *Eupatorium cannabinum*, *Epilobium hirsutum*, *Urtica dioica*), 37.72 Nitrofilne zajednice sjenovitih rubova šuma i živica (*Alliarion*), 82.2 Rubovi oranica, 83.21 Vinogradi, 84 Drvoredi, živice, seoski mozaični krajolici. GLCC/SSC. 10.

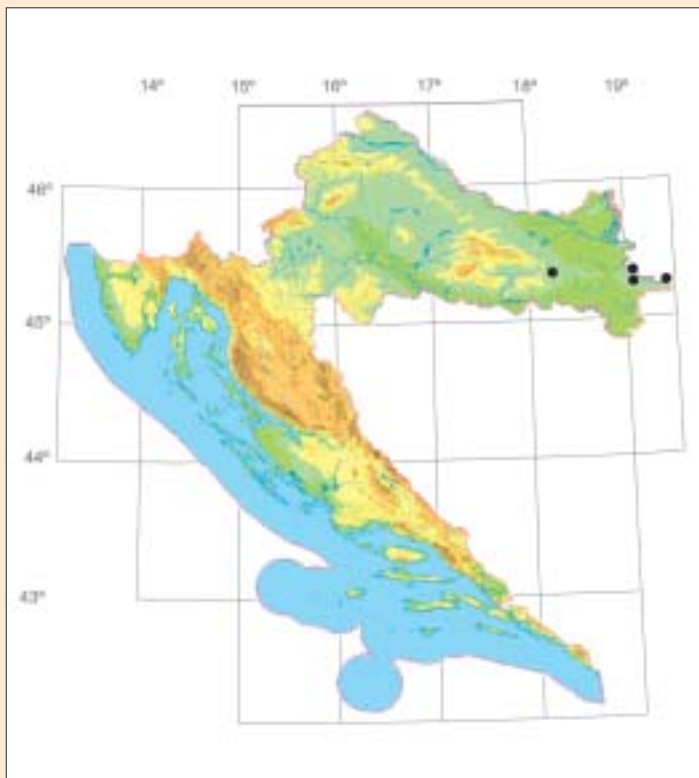
Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.4. Stanje staništa, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija

 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane.

 **Opis svojte.** Kadivka (Sl. 110) je robustna zeljasta trajnica, visoka do 3 m, brojnih, debelih, uspravnih stabljika, slabo raz-



Slika 110. Vrsta *Kitaibela vitifolia* Willd. (foto Č. Šiuć)



Karta 64. Rasprostranjenost vrste *Kitaibela vitifolia* Willd. u Hrvatskoj

granjenih i obraslih čekinjastim dlakama. Listovi su dlanoliko-krpasti (lat. *vitifolia*, koja ima listove nalik na vinovu lozu), promjera do 18 cm, na bazi srcasti, na dugim peteljka (do 15 cm). Srednji dio lista produžen, postrani dijelovi trokutasti, na rubu pilasti, s kratkim rijetkim dlačicama. Cvjetovi se razvijaju u pazušcima listova, pojedinačno ili po 2–4 zajedno, u vršnim metlicama, bijeli do blijedoružičasti, aktinomorfni i dvospolni, promjera 5–7 cm. Vjenčić je dug 2,5 cm i širok 2 cm. Čaška je građena od 5 lapova, s vanjskom čaškom (*epicalyx*) od 6–9 pri bazi sraslih listića, malo dužih i širih od lapova, bijelo-dlakavih. Prašnici su brojni i srasli u cijev u kojoj se nalazi vrat tučka, na

vrhu razdijeljen na više nitastih ogranaka. Pretinci plodnice poredani su oko vrata nepravilno, u više redova (najčešće pet) koji stoje jedan nad drugim (važno sistematsko svojstvo!). Tako nastaje kuglasti, tamnosmeđi plod kalavac (*schizocarpus*), nalik na glavicu, koji se raspada na veliki broj jednosjemenih plodića što se otvaraju na lednoj strani.

Ostali podaci o svojti. Kadivka pripada balkanskom flornom elementu. Taj monofiletski, endemični rod raste u kontinentalnim dijelovima Hrvatske, Bosne i Hercegovine, Srbije i Makedonije, možda i Mađarske i Rumunjske. Autor vrste, njemački botaničar i direktor Botaničkoga vrta u Berlinu, Karl L. Willdenow (1765–1812), dao je ime rodu po svom kolegi, mađarskom botaničaru i direktoru Botaničkog vrta u Budimpešti, Paulu Kitaibelu (1757–1817). Vrsta je poznata i u hortikulturi: zbog svoje otpornosti i lijepih cvjetova preporučuje se za tzv. »divlje vrtove« na sunčanim položajima. Prema životnom je obliku hamefit. Broj kromosoma je $2n=42, 44$. Cvjeta od lipnja do kolovoza.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Istočni dijelovi istočno-panske makroregije.

Lokaliteti. Borovik, Ilok, Rakovac, Sotin, Stražilovo, Šarengrad (vjerojatno nestala), Vučidol, okolica Vukovara.

Rasprostranjenost u Europi. +BH Ct Mc SC(K,S)(?). Balkanski endem.

Literatura: BORBAS 1891a; HIRC 1906e; MICEVSKI et DRENKOVSKI 1968; RAUŠ et al. 1985; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869.

Autor: S. Kovačić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: N. Šegulja



Koeleria glauca (Schrad.) DC.

DC., *Cat. Pl. Hort. Monsp.* 116 (1813)

Sinonimi: *Aira glauca* Spreng. bas., *Koeleria albescens* DC. p.p., *K. arenaria* Dumort., *K. borysthenica* Klokov, *K. glauca* var. *intermedia* (Ahlq.) Fr., *K. intermedia* Ahlq., *K. maritima* Lange, *K. pyrenaica* (Domin) Ujhelyi, *K. pobleana* (Domin) Gontsch., *K. sabuletorum* Czern. ex Domin, *Poa glauca* Schkuhr nom. illeg.

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Poaceae*

Hrvatsko ime: smilica sinja (engl. Blue Hairgrass)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR (RE[?]); **Kriterij:** A4ac; B1a+2ab(ii,iii)

Populacijski trend. ?

Regionalna prilagodba kategorije: I; svojita na rubu areala (zapadna granica), reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: E (ILJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Nestanak staništa, obrastanje pijesaka prirodnim progresivnim sukcesijama.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	-	-	-	-	-



Stanište. Pjeskovita tla obrasla vegetacijom sveze *Festucion vaginatae*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 64.713 Panonski pionirski travnjaci na sipinama (*Corynephor-Festucetum vaginatae* subass. *initiale*), 64.716 Šikare na panonskim pijescima, 64.717 Šume na panonskim pijescima. GLCC/SSC. 3.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena	1.2.1.2. Nacionalna razina, 1.2.2.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



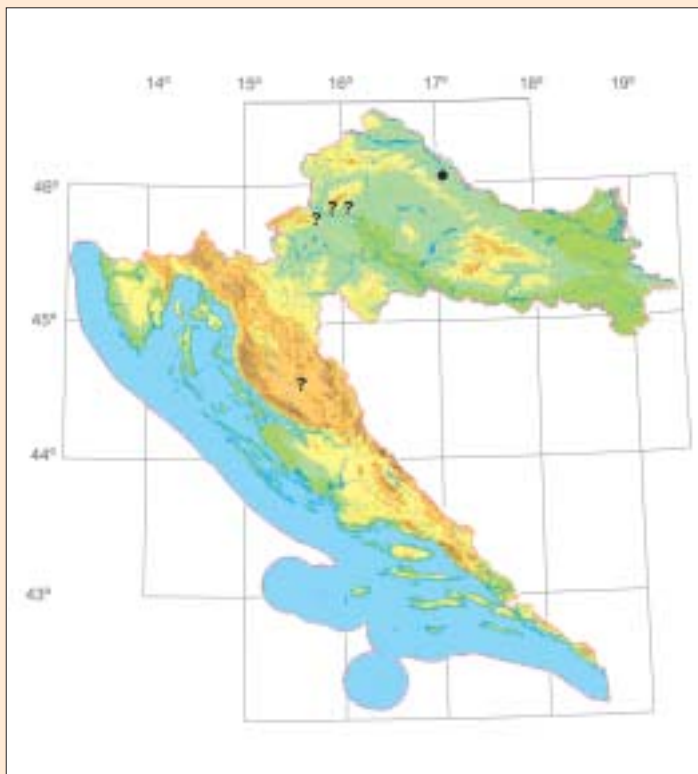
Slika 111. 1/ vrsta *Koeleria glauca* (Schrad.) DC. (FOTO M. KALIGARIĆ, LJUBAZNOŠĆU SAXIFRAGA FOUNDATION), 2/, herbarski primjerak sabran 1875. u Slavoniji, leg./det. F. Vukotinović (FOTO D. MIHELJ, I. REŠETNIK)



Mjere zaštite. Nisu poduzimane. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite ove vrste, kao i zaštita pjeskovitih travnjaka Podravine na kojima dolazi, osobito Đurđevačkih (poseban botanički rezervat) i Kloštarskih pijesaka (NN 81/99, 3. 8. 1999.).



Opis svojte. Sinja smilica (Sl. 111) je višegodišnja biljka, gustoga, busenastog rasta. Stabljika je visoka 10–45 (60) cm, snažna je, okruglasta ili slabo izbrazdana, a pri bazi zadebljala. U donjem dijelu je gola, a u gornjem maljava. Listovi sterilnih izdanaka dugi su



Karta 65. Rasprostranjenost vrste *Koeleria glauca* (Schrad.) DC. u Hrvatskoj

2–5 cm, savijeni ili, rjeđe, ravni, kruti, modrikastosivkasto zeleni i srebrnasto hrapavi. Rukavci su razvijeni kao goli, maljav ili gusto dlakavi, a kada ostare, nitasto se raspadaju. Cvat je izdužena metlica, duga do 12 cm, klasastoga oblika, pri bazi često isprekidana. Os metlice je gusto maljava. Klasići su dugi 4–5 mm, a sadrže 2–3 gotovo sjedeća i sjajna cvijeta, blijedozelenkaste boje. Pljevice su nejednake, suličaste, ušiljene, blijedozelene ili smeđe, gole do slabo maljave. Obuvenac završava malim šiljkom, a bar u gornjem dijelu slabo je maljav.

Ostali podaci o svojti. Sinja smilica je biljka polusvjetla, pokazatelj toplih staništa i suhih tala najsiromašnijih dušikom. Svojta pripada

pontsko-sarmatskom flornom elementu. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Broj kromosoma je $2n=14$ (28, 42, 70). Cvjeta od svibnja do kolovoza. Ima hortikulturno značenje.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Gornjoposavska i podravska mezoregija.

Lokiteti. Đurđevački pijesci, Podravski pijesci. Dvojbena su navodi za Rude kod Samobora i okolicu Zagreba (Šestine i Markuševac – nalazi s kraja 19. st. u novije vrijeme nisu potvrđeni, NEILREICH 1868, SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869), a i nalaz u Lici (NEILREICH 1868). Novijih potvrda prisutnosti svojte nema, pa je kandidat i za kategoriju regionalno izumrle svojte (RE).

Rasprostranjenost u Europi. Au Be Br Ct Cz Da Ga Ge Ho Hs Hu Po Rm Rs(N,B,C,W,K,E) SC(S) Su.

Literatura: ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; NEILREICH 1868; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; SOKLIĆ 1943.

Autor: A. Kumbarić

Suradnik: I. Praljak

Procjenitelji: N. Šegulja, T. Nikolić



Lathyrus ochrus (L.) DC.

in Lam. et DC., Fl. Fr. ed. 3, 4: 578 (1805)

Sinonimi: *Pisum ochrus* L. bas.

Red: Rosales; **Porodica:** Fabaceae

Hrvatsko ime: žučkastobijela kukavičica, žučkastobijela graholika, grahunjak, moškov, jednocvjetna grašolika (tal. cicerchia pisellina)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; EN


IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Nestanak staništa smanjivanjem površina žitnih polja.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 3.2.5. Nestanak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu


Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

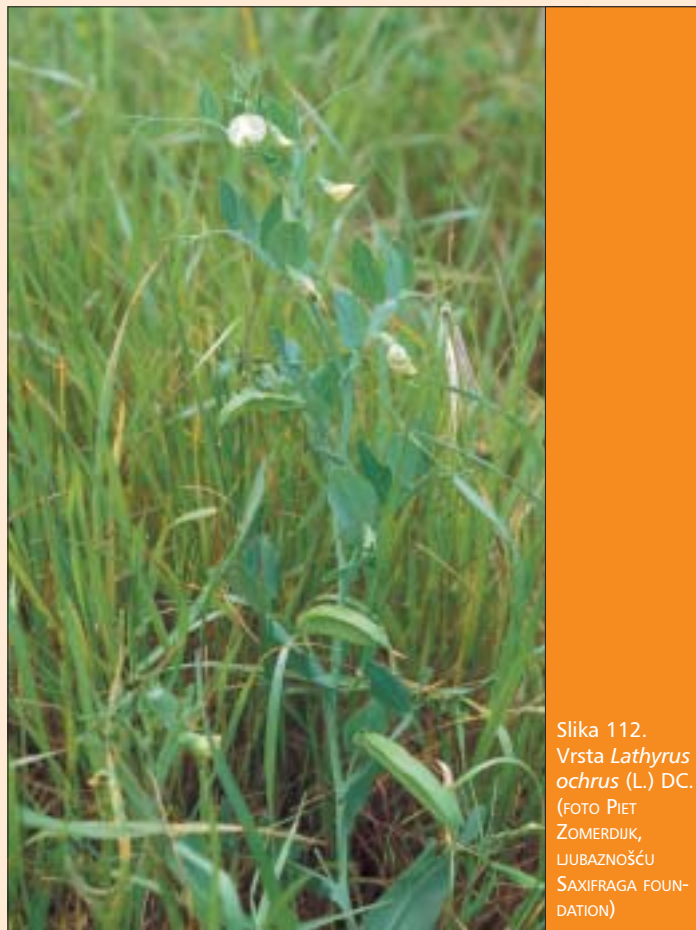
 **Stanište.** Na poljima strnih žita u korovnoj vegetaciji sveže *Secalium mediterraneum*

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 82.11 Oranice. GLCC/SSC. 1.

 **Mjere zaštite.**
Nisu poduzimane.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.4. Stanje staništa, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija

 **Opis svojte.** Žučkastobijela graholika (Sl. 12) jednogodišnja je zeljasta biljka, visoka 20–60 cm. Stabljika je okriljena, puzajuća ili se penje. Donji listovi su jajoliko-duguljasti, a gornji se sastoje od 1–2 para jajastih lisaka veličine 15–35 x 6–20 mm. Palistići nisu vidljivi od krilaca listova koji se nastavljaju izravno na filodij i mogu



Slika 112.
Vrsta *Lathyrus ochrus* (L.) DC.
(FOTO PIET ZOMERDIJK, LJUBAZNOŠĆU SAXIFRAGA FOUNDATION)

se razabrati iz prisutnosti 1–2 zubića. Na stapci se nalazi jedan ili dva cvijeta. Čaška gradi cijev dugu 4 mm, a završava zašiljenim zubićima veličine 2–3 mm. Vjenčić je žute boje. Plod je mahuna, 40–60 x 10–12 mm, glatka, s mrežastom nervaturom, na gornjem rubu sa dva krilca.

Ostali podaci o svojti. Broj kromosoma je $2n=14$. Prema životnom je obliku terofit. Cvate od travnja do lipnja. Prema flornom je elementu stenomediteranska vrsta.



Ligularia sibirica (L.) Cass.

Dict. Sci. Nat. 26: 402 (1823)

Sinonimi: *Cineraria sibirica* (L.) L., *Othonna sibirica* L. bas., *Senecio cacaliifolius* Sch. Bip., *Senecio ligularia* Hook. f., *Senecio sibiricus* (L.) L. f.

Red: *Asterales*; **Porodica:** *Asteraceae*

Hrvatsko ime: zlatna jezičnica, sibirska jezičnjača (njem. Goldkolben, franc. ligulaire de Sibérie, mađ. szibériai hamuvirág)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** B2ab(ii,iii,v); C1

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; svojta na rubu areala (južna eksklava), reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa i načina rasprostranjivanja

IUCN II: E (ŠEGULJA 1994c)

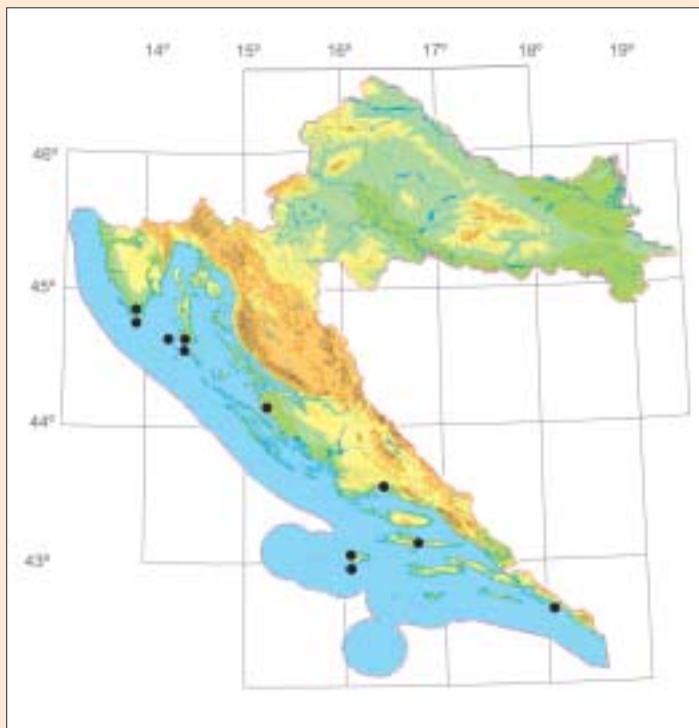
Uzroci ugroženosti. Vrsta raste u dolini uz potok i u blizini naselja. Pojedini stanovnici sela vodom iz potoka navodnjavaju vrtove. Postavljanje crpka za vodu, sada u blizini staništa, može ugroziti lokalitet. Potencijalno širenje naselja može također ugroziti stanište, kao i prestanak košnje i progresivna sukcesija vegetacije.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 1.3.2. Ljudska naselja, 1.3.4. Infrastruktura, 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje – močvara/obala.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	K*	–	–	–	–

*vjerojatno ugrožena



Karta 66. Rasprostranjenost vrste *Lathyrus ochrus* (L.) DC u Hrvatskoj



Rasprostranjenost u Hrvatskoj.
Mediterranska makroregija.

Lokaliteti. Biševo, Cres, Dubrovnik, Hvar, Lošinj, Medulin, Premanura, Pula, Split, Susak, Unije, Vis, Zadar.

Rasprostranjenost u Europi. Al Bl Co Cr Ct Ga Gr Hs It Lu Sa Si Tu.

Literatura: FREYN 1877; PAVLETIĆ 1974; VISIANI 1852.

Autor: P. Cigić

Suradnik: T. Nikolić

Procjenitelj: Lj. Ilijanić



Stanište. Vrsta je nađena u nacionalnom parku Plitvička jezera, na nadmorskoj visini od oko 680 m. Dolina se pruža u pravcu sjeverozapad-jug i otvorena je prema jugu i jugoistoku, dok su ostale strane okružene brdima različite visine. Mikroklima i specifični ekološki čimbenici uvjetuju osobit florni sastav, različit od onog susjednih prostora. Zlatna jezičnica razvija se na vlažnom i močvarnom travnjaku, uz potok i uz grmlje johe (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertner) i vrbe (*Salix* sp.).

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 37.31 Vlažne livade beskojlenke (*Molinio-Lathyretum pannonicum*), 41.C Jošici (šume i šikare jo-



he), 44.13 Srednjoeuropski vrbici bijele vrbe (*Salix alba* L.) i topola (*Populus* spp.). GLCC/SSC. 14, 22.

Mjere zaštite. Dosad nisu poduzete nikakve posebne mjere zaštite, iako je svojevremeno Zavodu za zaštitu prirode Republike Hrvatske odaslan prijedlog da se unutar nacionalnoga parka Plitvička jezera čitava dolina, u kojoj je vrsta nađena, stavi pod poseban, stroži režim zaštite. Svoja je posredno ipak zaštićena u tom nacionalnom parku. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite te vrste (NN 81/99, 3. 8. 1999.). Nalazi se na popisu Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija), popisu Emerald Network programa i popisu svojti Direktive o staništima (Annex IIb, IVb).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj,	1.2.1.2. Nacionalna razina,
1.2.2.1. Međunarodna razina,	1.2.2.2. Nacionalna razina,
1.1.2. Primjena,	3.4. Stanje staništa,
4.4.3. Upravljanje	3.5. Ugroženost,
	4.1. Održavanje/Zaštita

Opis svojte. Zlatna jezičnica je visoka trajnica (Sl. 113) s kratkim podankom, čija je stabljika visoka 50–200 cm. Na prostoru parka većina je primjeraka visoka oko 100 cm, ali ima i onih koji su visoki i više od 250 cm. Stabljika je nerazgranjena, a na poprečnom presjeku šuplja. Donji listovi na dugim peteljka čine rozetu, sjajni su, oblikom srcoliki, promjera 10–15 cm. Listovi stabljike nešto su manji i na kratkoj peteljci, a najgornji obuhvaćaju stabljiku. Na vrhu stabljike razvija se veliki, i do 60 cm dugački grozdasti cvat što ga grade brojne zlatnožute glavice. Rubni cvjetovi glavičastog cvata su jezičasti (8–10 cvjetova), a središnji cjevasti. Plod je kratka, smeđocrvena roška s bjelkastim papusom.

Ostali podaci o svojti. Vrsta je prvi put zabilježena za floru Hrvatske na području nacionalnoga parka Plitvička jezera 1989. godine (ŠEĀULJA et KRGA 1990c). Prema životnom je obliku hemikriptofit. Broj kromosoma je $2n=60$. Cvjeta u srpnju i kolovožu. Pripada subartičko-sibirskom flornom elementu. Zabilježena su neka ljekovita svojstva ove svojte. Uzgaja se na planinskom području sjeveroistočnog dijela Pirineja na visini 1400–1600 m/nm. Koristi se kao biodikator (ANONYMUS 1992).



Slika 113. Vrsta *Ligularia sibirica* (L.) Cass. (FOTO N. ŠEĀULJA)



Limosella aquatica L.

Sp. Pl. 631 (1753)

Red: *Scrophulariales* Porodica: *Scrophulariaceae*

Hrvatsko ime: vodena voduška, vriežovita voduška (engl. Mudwort, Awl-leaf Mudwort, Awlleaf Mudwort, Northern Mudwort, Water Mudwort, fran. limoselle aquatique, njem. gewöhnlicher Schlammling, Schlammkraut, tal. limosella)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR (DD); **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: –

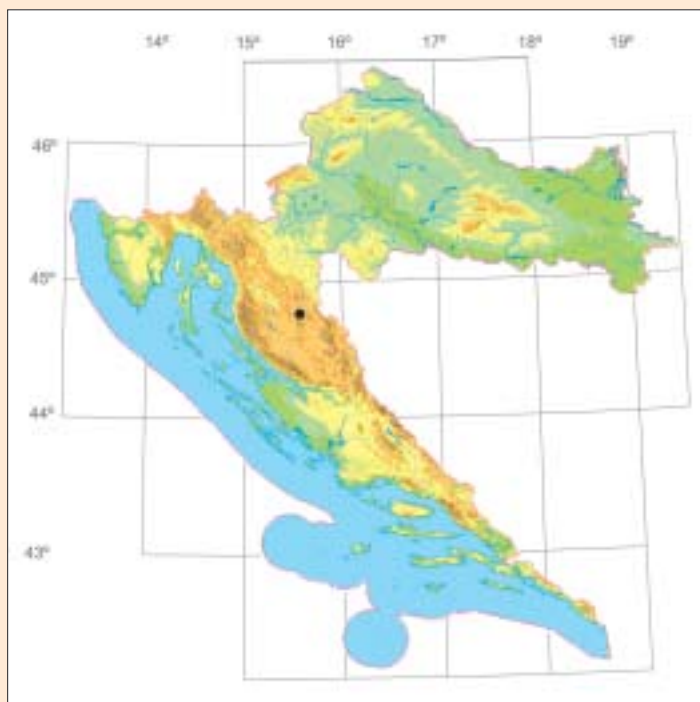
Uzroci ugroženosti. Nestanak staništa; odvodnjavanje i drugi antropogeni zahvati kojima se ugrožavaju staništa vrste.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3. Razvitak 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	VU	K*	–	–	–	–	–

*nedovoljno poznata



Karta 67. Rasprostranjenost vrste *Ligularia sibirica* (L.) Cass. u Hrvatskoj



Rasprostranjenost u Hrvatskoj.

Lička mezoregija.

Lokaliteti. Vrsta je u Hrvatskoj zasad zabilježena samo na dva lokaliteta, koja su međusobno udaljena oko 1 km, oba na području nacionalnoga parka Plitvička jezera.

Rasprostranjenost u Europi. Au Bu Ct Cz Ga Hu Po Rm Rs (N, B, C, W, E).

Literatura: ŠEGULJA 1994c; ŠEGULJA et KRGA 1990 a,b,c.

Autor: N. Šegulja

Suradnik: A. Štefan

Procjenitelji: N. Šegulja



Stanište. U barama, kanalima, na pjeskovitim ili muljevitim nanosima, na vlažnim mjestima, često i pod vodom. Od nizinjskoga do alpskog pojasa. Obale jezera, mjesta pod utjecajem periodičnoga poplavlivanja.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 22.321 Zajednice niskih šiljeva (*Nanocyperion*). GLCC/SSC. 21.



Mjere zaštite.

Nisu poduzimane.

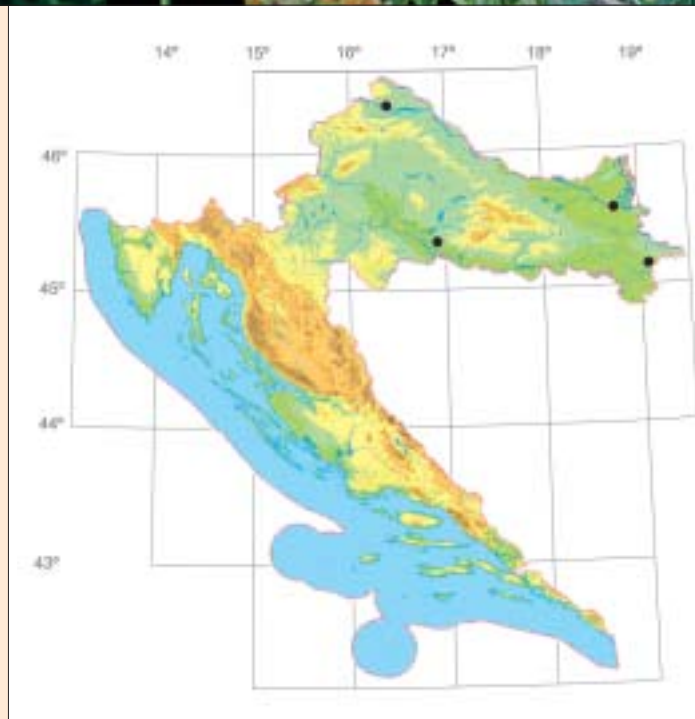
Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.4. Stanje staništa, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija



Slika 114. Vrsta *Limosella aquatica* L. (FOTO M. KALIGARIĆ, LJUBAZNOŠĆU SAXIFRAGA FOUNDATION)

Opis svojte. Vodena voduška jednogodišnja je, vodozemna (amfibijska), zeljasta biljka, visoka 5–12 cm (sl. 114). Korijenje je čupavo. Stabljika je jako reducirana, katkad s bočnim, puzećim vriježama. Listovi su svi prizemni, linearno-lopatasti do lancetasti, glatki, cjelovitoga ruba, sa tri žile, plojke, veličine 2–8 x 8–25 mm, koja se neprimjetno suzuje u 3–8 cm dugu peteljku. Plojke listova izranjaju iz vode ili plivaju na njezinoj površini. U dubokoj su vodi listovi često usko linearni cijelom svojom dužinom, i nisu uočljivo prošireni u plojku. Cvjetovi su maleni, pojedinačni, bjelkastoružičaste boje. Nalaze se u središtu biljke na 1–4 cm dugim stapkama, za vrijeme cvatnje uspravnima, a nakon cvatnje većinom savijenima. Čaška je zvonolika, građena od pet lapova, duga 1,5–3 mm. Režnjevi čaške su podjednaki, dugi otprilike kao ½ cijevi čaške. Vjenčić je iste dužine ili malo duži od čaške, koturasto-zvonast, građena od pet latica, gotovo podjednakih režnjeva, 2–3 mm dug. Ima četiri prašnika, dvomoćni su i srasli za cijev vjenčića. Plod je tobolac, elipsoidnog oblika, dužine 3–4 mm. Sjemenke su sitne, do 0,5 mm duge, svijetlosmeđe boje.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom obliku vodena voduška je jednogodišnji terofit. Cvate od lipnja do rujna. Broj kromosoma je $2n=40$. Prema flornom elementu je cirkumborealna vrsta. Pokazatelj je mokrih i umjereno hranjivih tala. Voduška je i pokazatelj onečišće-



Karta 68. Rasprostranjenost vrste *Limosella aquatica* L. u Hrvatskoj.

nja vodenih staništa. Vrsta *Limosella aquatica* L. jedina je vrsta ovoga roda u hrvatskoj flori, inače široko rasprostranjena u Europi, Aziji, Americi, Africi i Australiji. Rod je u Europi zastupljen još s dvije vrste – *L. tenella* Quézel et Contandr. (endemična vrsta sjeverozapadne Grčke), te *L. australis* R. Br. (s arealom u Velikoj Britaniji, Americi, Africi i Australiji).

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Pokupska i gornjopodravsko-međimurska mezoregija, dravsko-dunavska nizina i bosutska posavina.

Lokaliteti. Općenito Podravina, Moslavina i Posavina. Okolice Osijeka i Varaždina, Srijem, uz obalu Bosuta u Nijemcima, Lipovljani.

Rasprostranjenost u Europi. Au Be Br Ct Cz Da Fe Ga Ge Hb He Ho Hs Hu Is It Lu No Po Rm Rs (N, B, C, W, E) SC(S) Sv Su.

Literatura: PLAVŠIĆ-GOJKOVIĆ et GAŽI-BASKOVA 1978b; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; TOPIĆ 1989.

Autor: I. Dobrović

Suradnik: T. Nikolić

Procjenitelj: T. Nikolić

Lycopodiella inundata (L.) Holub

Preslia 36: 21 (1964)

Sinonimi: *Lepidotis incurva* Opiz, *L. inundata* (L.) Boerner, *L. inundata* (L.) Opiz., *L. inundata* (L.) P. Beauv., *Lycopodium inundatum* L., *L. palustre* Lam.

Red: *Lycopodiales*; **Porodica:** *Lycopodiaceae*

Hrvatsko ime: cretna crvotočina (engl. Inundated Clubmoss, Marsh Clubmoss, fran. lycopode inondé, njem. Moorbärlapp, slov. močvirski lisičjak, tal. licopodio inondato)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR (RE?) **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: R (BEDALOV 1994c)

Uzroci ugroženosti. Promjene vodnoga režima odvodnjavanjem, sukcesija vegetacije

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	VU	V	-	-	V	-	-

Stanište. Karakteristična je vrsta asocijacije *Rhynosporetum albae* (sveza *Rhynosporion albae*). U srednjoj Europi raste na rubovima uzdignutih i prijelaznih cretova, na obalama vrištinskih i cretnih jezera i bara, na većinom otvorenim, vlažnim do mokrim, hranivima siromašnim, kiselim tresetnim ili pjeskovitim tlima. Zbog slabe konkurentnosti nestaje ako dođe do pojačanog zaraštanja tla drugim vrstama. Brzo razvijanje protalija omogućuje zauzimanje pionirskih staništa, čemu doprinosi i mogućnost vegetativnog razmnožavanja protalija. Također, vrlo je osjetljiva na isušivanje staništa.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 54.483 Ilirski cretovi bijele šiljkice (*Rynchosporion albae*). GLCC/SSC. 21.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. NSAP-om je predviđeno osmišljavanje i provedba niza akcijskih planova zaštite cretova (NN 81/99, 3. 8. 1999.). Nalazi se na popisu vrsta Preporuke br. 49 (dopuna popisa Bernske konvencije, ANONYMUS 1996).

Postojeće mjere zaštite

- 1.1.1. Razvoj,
- 1.1.2. Primjena,
- 1.2.2.1. Međunarodna razina

Potrebne mjere zaštite

- 1.2.1.2. Nacionalna razina,
- 3.4. Stanje staništa,
- 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija



Slika 115. Vrsta *Lycopodiella inundata* (L.) Holub, herbarski primjerci sabrani u Sloveniji, leg./det. Paulin (ZA) (FOTO D. MIHELJ, I. REŠETNIK)



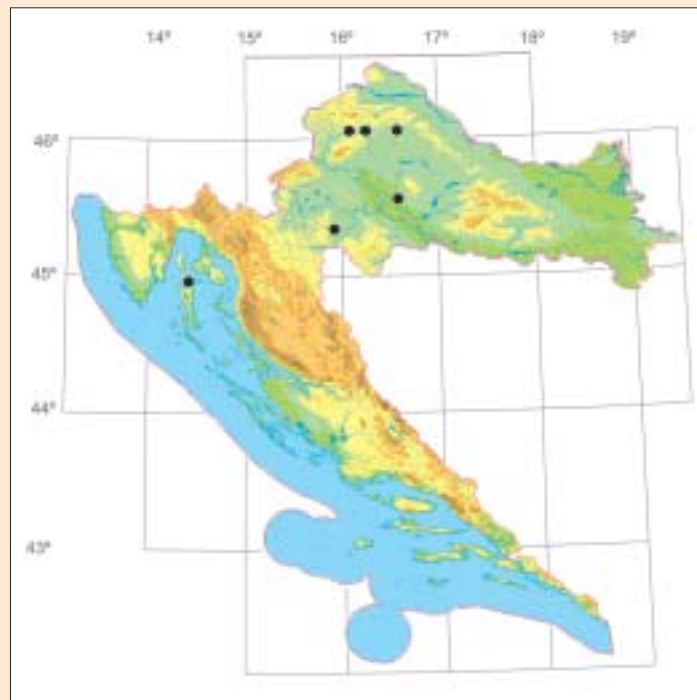
Opis svojte. Cretna crvotočina je trajna papratnjača s vegetativnim, puzećim dijelom stabljike visokim 2–10 cm koji je mnogobrojnim korjenčićima pričvršćen uz tlo, i s fertilnim, uspravnim, dijelom stabljike koji završava klasićem (strobilusom) (Sl. 115). Godišnje razvija samo jedan ili, rjeđe, 2–3 uspravna ogranka, visoka 6–10(–15) cm. Listovi su naizmjenični, na puzećem dijelu stabljike savijeni naviše, dok su listovi uspravnih ogranaka prilježni uz stabljiku ili ravnomjerno odmaknuti. Usko su suličasti, na rubu, koji je cjelovit, prozirni, dugi 5–7 mm, široki 0,5–1 mm i blijedozeleni. Klasići su dugi 2–3(–5) cm, debeli 5–7 mm i jedva primjetno odvojeni od sterilnoga dijela stabljike, pri vrhu ponešto suženi. Sporofili su žutozeleni, na hrpu s poprečnom »prečkom«, duži su od sporangija, s jajastom, nazubljenom bazom koja se produžuje u suličasti, u početku odmaknut, a kasnije uspravan vrh cijeloga ruba. Sporangiji su poprečno jajasti, svijetle oker boje. Izospore imaju promjer 40–46 μm , a površina im je neznatno mrežasta. Puzeći dijelovi simpodijalne stabljike odumiru svake godine, a biljka se obnavlja iz pupova koji se nalaze pri bazi fertilnih ogranaka, koji prezimljuju i sljedeće godine razvijaju nove fertilne ogranke. Klasić, kao i cijeli fertilni ogranak, odumiru nakon sazrijevanja spora. Vrlo rijetko se u pazušcima listova glavnog izdanka razvijaju bulbili koji potjeraju nakon odumiranja biljke.

Ostali podaci o svojti. Broj kromosoma je $2n=156$. Vrijeme sazrijevanja spora: od kolovoza do listopada. Prema životnom je obliku hamefit. Pripada cirkumborealnom flornom elementu. Biljka sadrži otrovne alkaloide, osobito likopodin koji djeluje slično kao otrov kurare. Spore mogu uzrokovati alergijsku astmu. U vakuolama stanica mogu se nakupiti ioni aluminija. Ime roda dolazi od grčkih riječi »lycos«, tj. vuk, i »podion«, tj. nožica, zbog sličnosti puzavih ogranaka stabljike sa šapama vuka. Ime vrste dolazi od lat. »inundatus«, tj. onaj koji je poplavljen, što upućuje na stanište ove vrste.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Sjevernoprimorska mezoregija, gornjoposavska mezoregija, banijska mezoregija. Svi podaci su veoma stari i u novije vrijeme nisu potvrđeni. Moguće je da je svojta regionalno izumrla (RE).

Lokaliteti. Blatuša, Konjščina, Moslavina, Poznanovec, Široko Brezje.

Rasprostranjenost u Europi. Au Az BH Br Bu Ct Cz Da Fe Ga Ge Hb He Ho Hs It Lu No Po Rm Rs(N,B,C,W,E) Sv Su; veći dio Europe izuzev mediteranskog područja i većeg dijela istočne Rusije.



Karta 69. Zabilježena nalazišta vrste *Lycopodiella inundata* (L.) Holub u Hrvatskoj

Literatura: BEDALOV 1994c; HIRC 1905; PEVALEK 1925; SCHLOSSER et VUKOTINović 1869.

Autor: A. Alegro

Suradnik: D. Fadljević

Procjenitelj: T. Nikolić

Lythrum tribracteatum Salzm. ex Spreng.

Syst. Veg. ed. 16 4(2): 190 (1827)

Sinonimi: *Lythrum nanum* auct. eur, non Kar. et Kir., *L. salzmannii* Jord., *L. sophiae* Klokov, *L. thymifolia* L.

Red: *Myrtales*; **Porodica:** *Lythraceae*

Hrvatsko ime: troperkasta vrbica (engl. Threebract Loosestrife)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4ac; B2b(ii,iii)

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja, iako je malo vjerojatna s obzirom na način rasprostranjivanja i raspoloživa staništa; EN


IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Ugrožavanje i nestanak vlažnih i močvarnih staništa u mediteranskom području. Odvodnja i izostanak plavljenja.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje – močvara/obala, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

 **Stanište.** Vlažna mjesta pored putova i njiva, isušene bare, poplavne i muljevite obale. Značajan je element terofitskih zajednica sveza *Fimbristylion* i *Nanocyperion* (*Isoëto-Nanojuncetea*).


Stanište prema CORINE klasifikaciji. 22.321 Zajednice niskih šiljeva (*Nanocyperion*), 22.3415 Sastojine viličastog resastog šilja (*Fimbristylis bisumbellata*). GLCC/SSC. 21.

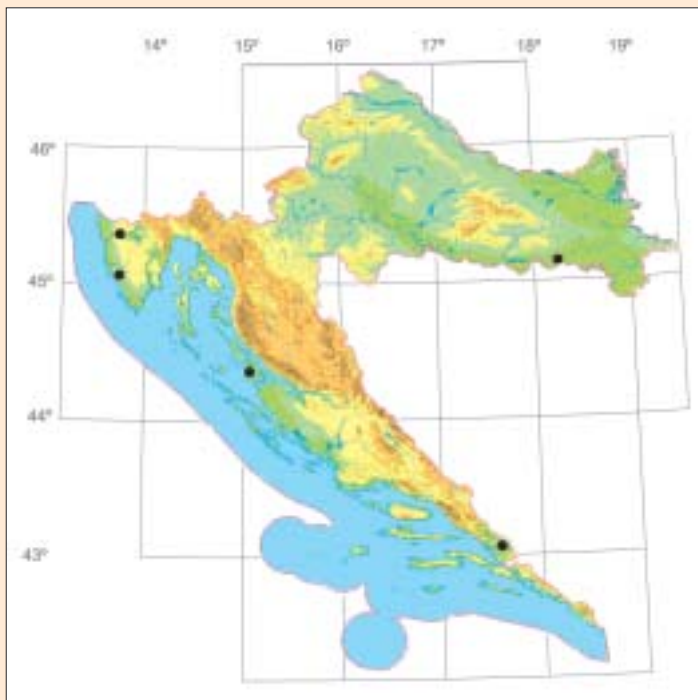
 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. Svojtja je posredno zaštićena na nalazištu unutar Ramsarskoga područja – donji tok Neretve.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	1.2.1.2. Nacionalna razina, 1.2.2.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 116. Vrsta *Lythrum tribracteatum* Salzm. ex Spreng. (FOTO S. BRANA)

 **Opis svojte.** *Lythrum tribracteatum* (Sl. 116) je blijedozeleno do blijedoružičasto obojena jednoljetnica veoma varijabilnoga habitusa. Stabljika se grana već od baze, naraste 5–20 (–30) cm uvis, a ponekad je i malo polegla. Donji listovi stabljike su duguljasto-lineal-



Karta 70. Rasprostranjenost vrste *Lythrum tribracteatum* Salzm. ex Spreng. u Hrvatskoj

ni i obično puno veći od gornjih, koji su naizmjenični, obrnuto suličasti, dugi 3–12 (–18) mm i široki 1–3 (–5) mm, na vrhu okrugli, a pri bazi naglo suženi u kratku peteljku. Cvjetovi su heksamerni, rastu na veoma kratkim peteljčkama i uvijek su pojedinačni u pazušcu lista. Linealno-suličasti, zeleni ili opnasti pricvjetni listovi kraći su od cvjetova. Lapova je prividno 12 – zapravo je sraslo 6 lapova (ponekad 5) i 6 listića vanjske čaške (ponekad 5) u produženu, 5–7 mm dugu cijev, s 10–12 žila. Vanjski zupci su trokutasti, tupi, malo duži ili jednako dugi kao i unutarnji, a ponekad i nedostaju. Latice vjenčića na različitoj su visini cjevčice koju čini čaška. Prašnika je šest, tučak je dug oko 4 mm. Dijelovi čaške često ostaju uključeni u plod tobolac, s vrlo sitnim sjemenkama.

Ostali podaci o svojti. Rod vrbica dobio je ime prema grčkoj riječi »lythron« ili »lytron«, što doslovce znači »uprljan krvlju«. Ime je to kojim je Dioscorides (1. st.) nazivao vrbice, premda se danas ne zna točno na koju je vrstu mislio. Unutar roda, *Lythrum tribracteatum* jedna je od najrjedih vrsta, najvjerojatnije mediteransko-pontskoga podrijetla. Povremeno se pojavljuje i na antropogenim površinama, i to lokalno u veoma velikom broju. Prema životnom je obliku terofit. Broj kromosoma je $2n=10$ (60?). Cvate od travnja do rujna.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Srednjoprimorska i južnoprimorska mezoregija, bosutska Posavina.

Lokaliteti. Istra (nekoliko nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), Donja Neretva, Oprisavci (usmeno priopćenje, J. Topić), Veliko Blato (o. Pag).

Rasprostranjenost u Europi. Al Bu Ct Ga Gr Hs Hu It Lu Mc Rm Rs(W,K,E) Sa SC(K,S) Si Tu.

Literatura: HORVATIĆ 1933, 1934, 1963a; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869.

Autor: S. Kovačić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelji: N. Šegulja, T. Nikolić

Mandragora officinarum L.

Sp. Pl. 181 (1753)

Sinonimi: *Mandragora acaulis* Gaertn., *M. autumnalis* Bertol., *M. microcarpa* Bertol., *M. vernalis* Bertol.

Red: Solanales; **Porodica:** Solanaceae

Hrvatsko ime: mandragora, nadliška, velje zelje, bunovina, zelje veliko, jabučina, mundragula, okoločep, skocelj, skočac, škočec, tusti koren (engl. Mandrake, Spring Mandrake, franc. mandragore, njem. Alraunwurz, Alraune, port./španj. mandrágora)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4acd; B1ab(ii,v), D?

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorije: III; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća s obzirom na način rasprostranjivanja


IUCN II: E (VOLARIĆ-MRŠIĆ 1994g)

Uzroci ugroženosti. Vrsta raste u malom broju primjeraka u okolici Dubrovnika. Opstanak vrste je ugrožen sabiranjem u ljekovite svrhe zbog sadržaja alkaloida, te zbog praznovjernih priča o čudotvornim osobinama korijenja. Brojnost vrste opada i zbog nestanka ruderalnih staništa, naročito onih u blizini staja, kojih ima sve manje zbog promjene načina života tamošnjih stanovnika.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 1.1.9. Ostalo, 2.1.4. Tradicionalna medicina, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	CR	–	–	–	V	V	R

 **Stanište.** Biljka u Hrvatskoj raste prvenstveno na ruderalnim staništima: oko staja, uz okopavine, na kamenitim i sunčanim mjestima.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 22.33 Zajednice dvozuba (*Bidention tripartitae*), 37.24 Poplavne tratine i srodne zajednice (*Agropyro-Rumicion*), 82.2 Rubovi oranica, 87.2 Ruderalne zajednice (smetlištarke). GLCC/SSC. 10.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskog plana zaštite ove vrste (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Nalazi se na popisu Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija).

Postojeće mjere zaštite

- 1.1.1. Razvoj,
- 1.2.2.1. Međunarodna razina,
- 1.1.2. Primjena,
- 2.4. Ostalo

Potrebne mjere zaštite

- 1.2.1.2. Nacionalna razina,
- 1.2.2.2. Nacionalna razina,
- 2.2. Podizanje svijesti,
- 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija,
- 3.4. Stanje staništa,
- 3.6. Razine uporabe i žetve,
- 4.1. Održavanje/Zaštita



1



2

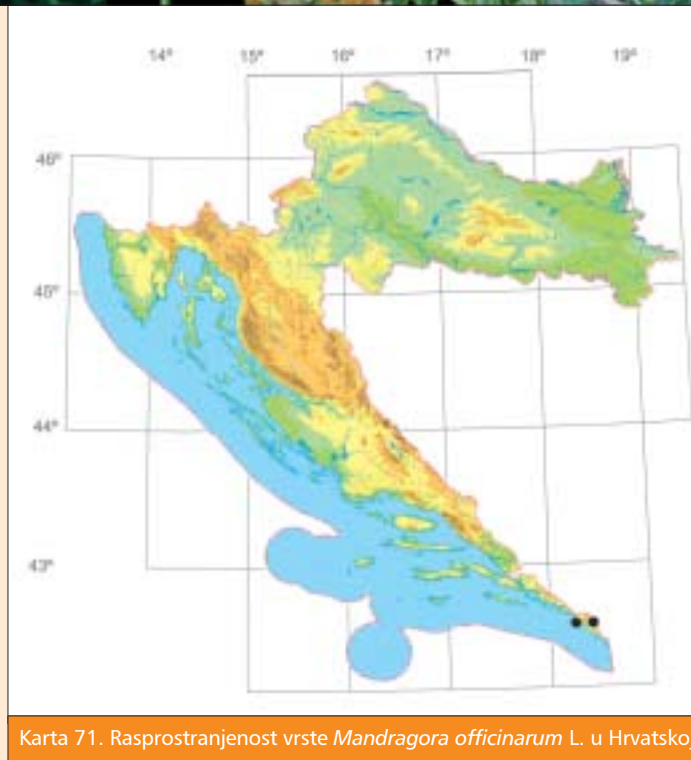
Slika 117. Vrsta *Mandragora officinarum* L., 1/ u cvatu i 2/ plodu (foto Č. Šiuć)



Slika 118. Korijen mandragore koji se često spominje pod nazivom »alrauna«, a navodno nalikuje tijelu čovjeka (PREUZETO IZ CROFLORA DATABASE)

Opis svojte. Mandragora je višegodišnja zeljasta biljka, visoka 10–20 cm. Poznata je po svojem debelom, mesnatom, vretenastom korijenu, dugom do 60 cm, često rascijepanom na dva dijela (Sl. 118). To je biljka bez stabljike ili s vrlo kratkom stabljikom. Listovi grade gustu prizemnu rozetu. Listovi su jajoliki do jajoliko-suličasti, s peteljkom koja je kraća od plojke lista. Rubovi listova su cjeloviti i valoviti. Listovi su rijetko nitasto dlakavi, i to obično na žilama ili dok su posve mladi. Pojedinačni cvjetovi se razvijaju u pazušcima listova. Čaška je zvonolika, djelomično sraštena od pet dijelova, duga kao pola vjenčića, znatno kraća od ploda. Sulatični vjenčić je zelenkastobijele boje, zvonolik, ne duži od 2,5 cm (Sl. 117). Vjenčić je građen od pet sraštenih latica. Slobodni dijelovi latica su trokutastog oblika. Prašnika ima pet, jedna vire iz vjenčića, a srasli su s cijevi vjenčića u donjoj polovici. Prašničke niti su mekano dlakave, a prašnice su dorzalno sraštena. Plodnica je pri bazi okružena žljezdastim diskom. Njuška tučka je glavičasto zadebljana. Plod je žuta okrugla boba. Razmnožava se sjemenkama.

Ostali podaci o svojti. Uz tu vrstu do danas se iz prošlosti prenose različite priče o njezinoj čarobnjačkoj moći. Spominje se u Bibliji (Genesis 30, 14–16), u različitim starim spisima već od 5. stoljeća, a interes za nju traje sve do današnjih dana. Praznovjerne priče vezane su uz korijen te biljke, koji se često spominje pod nazivom »alrauna«,



Karta 71. Rasprostranjenost vrste *Mandragora officinarum* L. u Hrvatskoj

a nalikuje na tijelo čovjeka. Ta sličnost je često još više naglašavana rezbarenjem korijena. Različiti autori pripisuju toj biljci različita i ponekad nepostojeća svojstva: od afrodisijaka, anestetika, spazmolitika, sedativa, pa do toga da korijen donosi sreću ili nesreću svojim vlasnicima. Zbog sadržaja alkaloida, vrsta ima i ljekovita svojstva pa se primjenjuje u liječenju nekih bolesti. Navodno je otok Koločep kod Dubrovnika dobio ime prema jednom od narodnih imena te biljke – »okoločep«. Biljka cvjeta u ožujku i travnju. Prema životnom je obliku hemikriptofit.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj.
Južnoprimorska mezoregija.

Lokaliteti. Brdsko područje Konavla jugoistočno od Dubrovnika.

Rasprostranjenost u Europi. BH Ct It

Literatura: ADAMOVIĆ 1887; HIRC 1906e; HORVATIĆ 1928; VOLARIĆ-MRŠIĆ 1994g; VUKOVIĆ 1998a.

Autor: Z. Stančić

Suradnik: M. Palković

Procjenitelji: N. Šegulja, T. Nikolić

Myosurus minimus L.

Sp. Pl. 284 (1753)

Red: *Ranunculales*; Porodica: *Ranunculaceae*

Hrvatsko ime: sitna mišorepka, maleni mišji repić, maloperka sićušna (engl. Mouse-tail, Tiny Mousetail, fran. ratoncule, myosure minime, njem. Mäuseschwanz, tal. coda di topo)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; Kriterij: A4ac

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; EN

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Ugrožavanje staništa izrazitim antropogenim utjecajem.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 1.3.4. Infrastruktura, 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje – močvara/obala, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	K*	–	–	–	–	–

*nedovoljno poznata

Stanište. Otvorena staništa koja periodički poplavljuju: jarci, obale slatkovodnih stajačica i sporih tekućica (vlažni pijesak). Raste u zajednicama razreda *Isoëto-Nanojuncetea*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 22.32 Eurosibirske amfibijske zajednice jednogodišnjih makrofita (*Isoëto-Nanojuncetea*). GLCC/SSC. 21.

Poduzimane mjere zaštite. Nisu poduzimane. NSAP-om je predviđeno osmišljavanje i provedba niza akcijskih planova zaštite močvara i voda, staništa i ove svojte (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Opis svojte. Sitna mišorepka (Sl. 119) je nježna jednogodišnja biljka kratkog, nitastog korjenčića. Listovi podsjećaju na listove trave – mnogobrojni su u bazalnoj rozeti, linealni, tupi, cjelovitoga ruba, malo mesnati, dugi 1–4 cm i široki svega 1 mm. Cvjetajuće stabljike gole su i bezlisne, duge 5–12 cm, nježne i tanke. Cvjetovi su blijedo zelenkastožuti, smješteni na izrazito produženom cvjetištu (dugom 1,5–4 (–7) cm). Čaška je građena od pet ili više lapova, s ba-



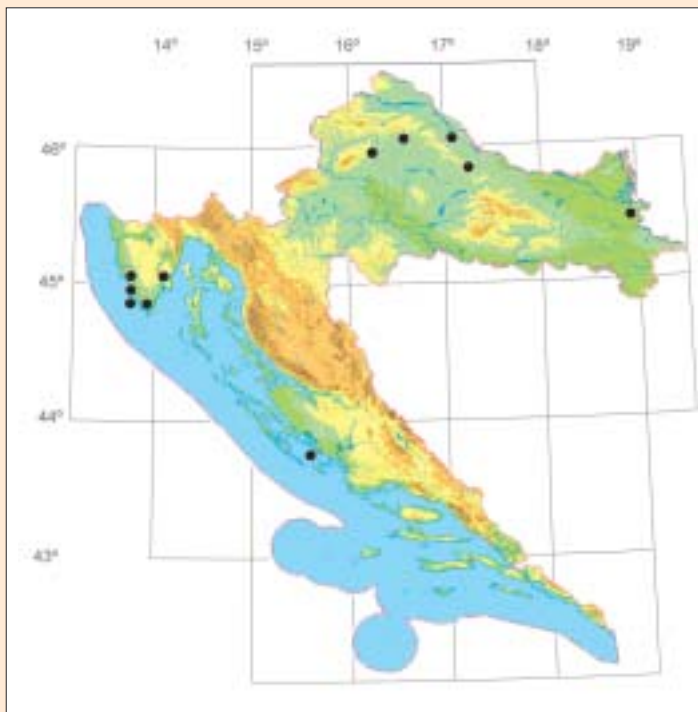
Slika 119. Vrsta *Myosurus minimus* L. (FOTO S. BRANA)

Postojeće mjere zaštite

- 1.1.1. Razvoj,
- 1.1.2. Primjena

Potrebne mjere zaštite

- 1.2.1.2. Nacionalna razina,
- 1.2.2.2. Nacionalna razina,
- 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa,
- 4.1. Održavanje/Zaštita



Karta 72. Rasprostranjenost vrste *Myosurus minimus* L. u Hrvatskoj

zalnim ostrugama pritisnutima uz stabljiku, a vjenčić gradi 5–10 latica preobraženih u cjevaste nektarije. Svi dijelovi cvijeta linealno su produženi, dugi 2–4 mm. Svaki cvijet nosi 5–10 žutih prašnika i plodnicu sa samo jednim sjemenim zametkom. Vrstu oprašuju različiti sitni kukci koji dolaze po nektar, a djelično je samooprašiva. Plod je smeđi trokutasti oraščić s kratkim kljunom, dug 1–1,5 mm. Vrsta se rasprostranjuje vjetrom (anemohorija), a sjemenke mogu dugo mirovati u suhom tlu dok pritjecanje vode ne potakne klijanje.

Ostali podaci o svojti. Sitna mišorepka je vrsta koja pripada cirkumborealnom flornom elementu. Pojavljuje se na nadmorskim visinama i višim od 600 m. Prvo je bila rasprostranjena Europom, jugozapadnom Azijom i sjevernom Afrikom, ali je danas naturalizirana (adventivna) gotovo svuda po svijetu. Rod ima ukupno sedam vrsta rašire-

nih čitavom sjevernom polutkom, Južnom Amerikom, Australijom i Novim Zelandom. Sitna mišorepka rasprostranjena je i većim dijelom Europe – osim na krajnjem sjeveru i jugu, te na otocima – ali je posvuda rijetka i na »crvenim« je popisima mnogih zemalja, s obzirom na to da se zbog različitih zahvata na vodenim tokovima, melioriranja i sl., smanjuju i gube vodene površine i mijenja vodni režim. Može se pretpostavljati da je i raširenija no što je poznato, ali ju je teško pronaći zbog vezanosti uz vlažna staništa koja se tek periodički pojavljuju. Sitna mišorepka poznata je i u hortikulturi, gdje se preporučuje za vlažna, pjeskovita mjesta. Prema životnom je obliku terofit/hemikriptofit. Broj kromosoma je $2n=16$. Cvjeta od ožujka do svibnja, ponekada do lipnja.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Rijetka nalazišta u gornjoposavskoj, sjevernoj i srednjoj primorskoj mezoregiji, te u dravsko-dunavskoj nizini.

Lokaliteti. Đurđevac (usmeno priopćenje Lj. Ilijanić, J. Topić), okolica Fažane, Istra (nekoliko nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), Križevci, okolica Medulina, Murter, Špišić Bukovica (usmeno priopćenje Lj. Ilijanić, J. Topić), Trpinja (kraj Borova, usmeno priopćenje Lj. Marković), Veruda, Zelina.

Rasprostranjenost u Europi. Au Be Bl Br Bu Ct Cz Da Fe Ga Ge Gr He Ho Hs Hu It Mc No Po Rm Rs(N,B,C,W,K,E) SC(S) Si Su Sv Tu; u većem dijelu Europe, ali je rijetka na krajnjim sjevernim i južnim djelovima, kao i na otocima.

Literatura: FREYN 1877; HIRC 1907; PANDŽA 1995b, 1998c; PANDŽA et PAVLETIĆ 1995; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; TOMMASINI 1866; TRINAJSTIĆ 1973b; ZLINSKA 1993.

Autor: S. Kovačić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelji: N. Šegulja, T. Nikolić

Myricaria germanica (L.) Desv.

Ann. Sci. Nat. 4: 349 (1825)

Sinonimi: *Tamarix germanica* L., *Tamariscus germanicus* Scop.

Red: *Violales*; **Porodica:** *Tamaricaceae*

Hrvatsko ime: kebrač, gardinič, metlikovina, metljica, metljikovina, mirika, žuka ledinja, žuka lednja, metlika (engl. Tamarisk, fran. tamarin d'Allemagne, njem. Deutscher Rispelstrauch, Tamariske, slov. nemški strojevec, tal. tamerici alpino)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4ac

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorije: I; svojta na rubu areala (južna granica), reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: E (TRINAJSTIĆ 1994c)

Uzroci ugroženosti. Hidrotehničkim zahvatima dolazi do podizanja razine vode pa time i do promjene staništa na kojemu raste ova biljka.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.4. Infrastruktura (nasipi), 3.3.5. Propadanje staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	E	P*	–	–	–	–

*potencijalno ugrožena

Stanište. Rječni sprudovi s grubom, šljunkovitom, aluvijalnom vapnenančkom i silikatnom podlogom. Značajna vrsta biljne zajednice *Salici-Myricarietum*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 44.111 Predalpski vrbici s kebračom, 44.21 Galerijske šumice sive joha uz gorske potoke sive joha (*Alnion incanae*). GLCC/SSC. 3.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Određene dijelove vodotokova valjalo bi posve zaštititi kao botaničke rezervate. Ako je svojta na dosad poznatim lokalitetima nestala, preporučuje se njezina introdukcija. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite ove vrste (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Opis svojte. Kebrač je niži grm, 0,6–2 m visok, uspravnih, goilih grana. Listovi su gusto raspoređeni, nasuprotni, linearni,

Postojeće mjere zaštite

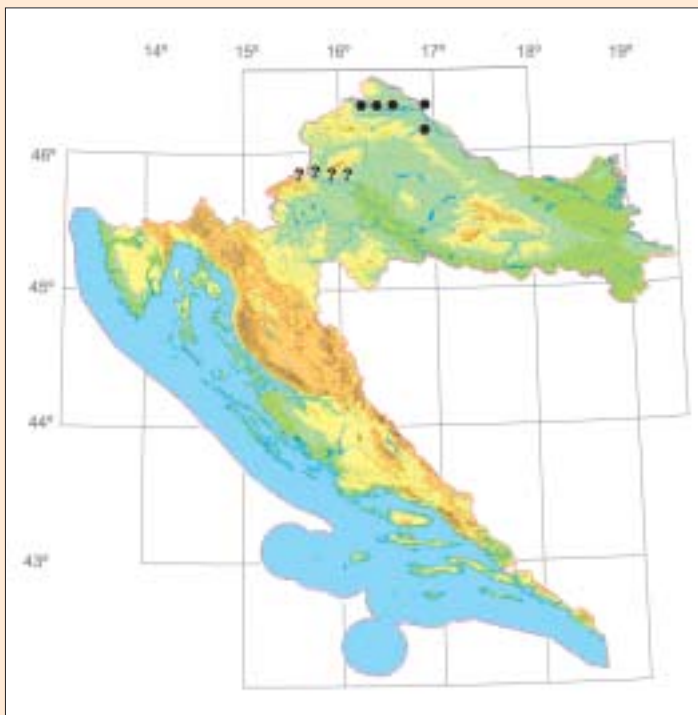
1.1.1. Razvoj,
1.1.2. Primjena

Potrebne mjere zaštite

1.2.1.2. Nacionalna razina,
1.2.2.2. Nacionalna razina,
3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa,
4.1. Održavanje/Zaštita, 4.4.2. Uspostava, 5.1. Re-introdukcija?



Slika 120. Vrsta *Myricaria germanica* (L.) Desv. (Foto Č. Šliuč)



Karta 73. Rasprostranjenost vrste *Myricaria germanica* (L.) Desv. u Hrvatskoj

sjedeći, 2–5 mm dugi, goli, modrikastozeleni. Cvat je produženi, sastavljeni grozd (Sl. 120), razvija se terminalno, najčešće na glavnim ograncima, rjeđe i na postranim. Cvjetovi su dvospolni. Lapova je 5(4), dugi su oko 4 mm. Latica ima 5(4), ružičaste su ili bijele, 5–6 mm duge. Prašnika je 10, međusobno su pri bazi povezani u kraću cijev koja obavija plodnicu, prašnice su purpurnocrvene. Plodnica je nadrasla, jednogradna, s većim brojem sjemenih zametaka. Plod je piramidalan tobolac, dug oko 1 cm, otvara se s tri zaklopca. Sjemenke, s čuperkom dlaka, rasprostranjuju se vjetrom.

Ostali podaci o svojti. *Myricaria germanica* je glacijalni relik. Kao pionirska vrsta, brzo osvaja opisana staništa koja često isto tako brzo

i nestaju da bi se razvila na novim mjestima. Razmnožava se vegetativno, ukorjenjivanjem otrgnutih grančica, ali i sjemenkama, koje su veoma klijave, a raznose se vjetrom. Gledano u europskim razmjerima, brojnost individua unutar populacije kebrača zna biti velika, pa tada ta biljka, naročito u vrijeme cvatnje, znatno oplemenjuje okoliš. U mnogim je zemljama Europe, međutim, zbog snažnog antropogenog utjecaja na riječne tijekove, veoma ugrožena ili pred nestankom. Ponegdje se uzgaja i kao ukrasna biljka, a njezina kora ima određena ljekovita svojstva. Heliofilna je biljka, pokazatelj bazičnih, siromašnih, mineralnih, vlažnih do mokrih tala (težište na često natopljenim tlima siromašnim zrakom), više ili manje redovito poplavljenih. Prema tipu rasprostranjenosti, predalpska je, američka i azijska svojta. Prema životnom je obliku nanofanerofit. Cvjeta od lipnja do kolovoza. Broj kromosoma je $2n=24$. Navodi se kao bioindikator (ANONYMUS 1992).



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Zapadno-panonska makroregija: gornjopodravsko-medimurska mezoregija, podravska mezoregija.

Lokaliteti. Bregana, okolica Hlebina Kuršanec, Legrad, okolica Samobora i Varaždina, okolica Zagreba. U novije vrijeme svojta je zabilježena samo na sprudovima vodotoka rijeke Drave, duž 40 km, od slovenske granice do Legrada, unutar asocijacije *Salici-Myricarietum*. Svi nalazi uz rijeku Savu potječu s kraja 19. st. i nisu potvrđeni u novije vrijeme, pa je veoma vjerojatno da je s ovih područja kebrač nestao.

Rasprostranjenost u Europi. ?Al Au Ct Cz Fe Ga Ge He Hs Hu It Mc No Po Rm Rs(W,K,E) SC(K,S) Su Sv.

Literatura: FORENBACHER A. 1908b; HIRC 1906e; KLINGGRÄFF 1861b; PICHLER 1891; TRINAJSTIĆ 1964, 1992, 1994c; SCHLOSSER et VUKOTI-NOVIĆ 1869.

Autor: Z. Pavletić

Suradnik: M. Palković

Procjenitelji: Z. Pavletić, T. Nikolić

Ophioglossum lusitanicum L.

Sp. Pl. 1063 (1753)

Sinonimi: *Ophioglossum vulgatum* var. *lusitanicum* Hook., *O. vulgatum* var. *angustifolium* Hook.

Red: *Ophioglossales*; **Porodica:** *Ophioglossaceae*

Hrvatsko ime: zimski jednolist, luzitanski jednolist (tal. ofioglossu lusitanico)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A3ac; B2b(iii,iv); D? **Populacijski trend.** ↓?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; EN

IUCN II: Ex (MARKOVIĆ 1994c)

Uzroci ugroženosti. Antropogeni utjecaji na staništu uz malen broj lokaliteta i jedinki. Svojta je u Crvenoj knjizi iz 1994. procijenjena kao nestala (MARKOVIĆ 1994c). Tada su slovenski botaničari (E. i M. Mayer, T. Wraber) 1974. i 1975. god. pronašli zimski jednolist između Pule i Premanture. U novije vrijeme ta je rijetka vrsta nađena i na novim lokalitetima južne i zapadne Istre (WRABER 2001, S. Brana, M. Kaligarić i J. Topić, usmeno priopćenje).

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.5. Ispaša, 1.3.3. Turizam, 1.3.4. Infrastruktura (ceste, nasipi, dalekovodi).

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Raste na suhim travnjacima, u garizima i šumi alepskog bora, nižih primorskih priobalnih krajeva na nadmorskoj visini od 2–50 m.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 34.7532 Travnjaci kršina i mlječike (*Chrysopogoni-Euphorbietum nicaeensis*), 32.B31 Ilirski bušici crvenog bušina (*Cistus incanus*), 32.B33 Ilirski bušici ljepivog bušina (*Cistus monspeliensis*), 32.143 Šumice alepskog bora (*Pinus halepensis*) s podslojem makije. GLCC/SSC. 14, 16.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskog plana zaštite ove vrste (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Postojeće mjere zaštite

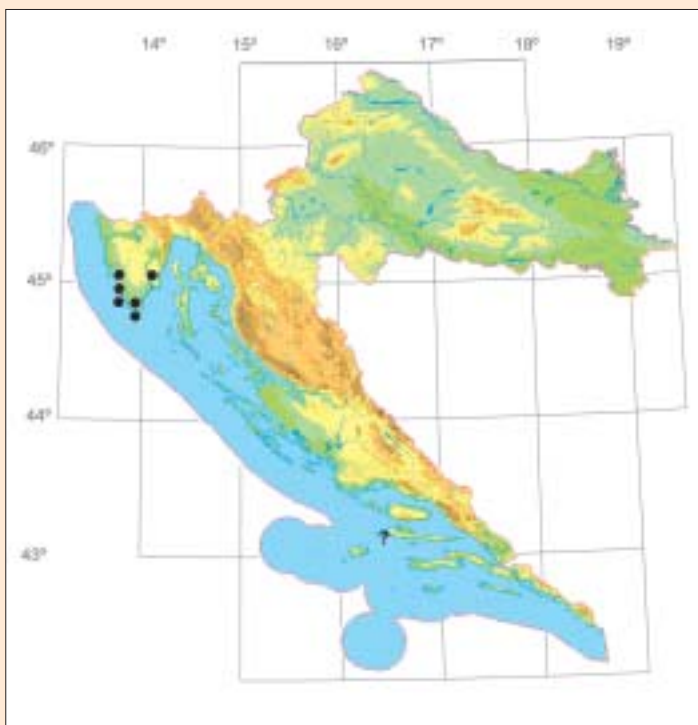
1.1.1. Razvoj,
1.1.2. Primjena

Potrebne mjere zaštite

1.2.1.2. Nacionalna razina,
1.2.2.2. Nacionalna razina,
3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.3. Biologija i ekologija, 3.4. Stanje staništa, 3.5. Ugroženost



Slika 121. Vrsta *Ophioglossum lusitanicum* L. (FOTO S. BRANA)



Karta 74. Rasprostranjenost *Ophioglossum lusitanicum* L. u Hrvatskoj

Opis svojte. Zimski jednolist je niska (2–10 cm) višegodišnja paprat s kratkim podzemnim podankom, iz kojega se svake godine razvija većinom po jedan list, rjeđe 2–3. Listovi dugi 0,5–6 (–8) cm, s peteljkom, koja se većim dijelom nalazi pod zemljom, sastavljeni su iz dva zasebna dijela, neplodnog i plodnog (Sl. 121). Neplodni (sterilni) dio lista je žutozelene boje, nerazdijeljen, plosnat, s mrežastom nervaturom bez slobodnih ogranaka. Oblikom je suličast, cijela ruba, pri dnu klinasto sužen poput drška, a na vrhu šiljast. Plodni (fertilni) dio lista, koji znatno nadvisuje neplodni, nosi na duljem dršku, klasu sličnu, spljošteno valjkastu tvorevinu, dugu 5–15 mm, a široku 1–2 mm. U njoj su uronjena dva uzdužna niza sporangija, u svakom nizu po 3–12 sporangija. Sporangiji imaju višeslojnu stijenkicu, otvaraju se jednom poprečnom pukotinom, a sadrže brojne glatke

spore. Sve su spore jednake (izospore), iz njih se razvijaju sitni dvospolni protaliji.

Ostali podaci o svojti. Spore se razvijaju od veljače (prosinca) do svibnja. Prema životnom je obliku geofit. Broj kromosoma je $2n=250-260$. Pripada mediteransko-atlantskom flornom elementu (FOURNIER 1961), odnosno stenomediteransko-subatlantskom (PIGNATTI 1982).

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Mediteranska makroregija: sjevernoprimorska mezoregija (južna Istra), srednjoprimorska mezoregija.

Lokaliteti. Istra (nekoliko nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), Kamenjak, Veruda, Ribnjak. Nalaz iz 19. stoljeća, koji nije kasnije potvrđen je i otočić Sv. Klement kraj otoka Hvara (PETTER 1852h).

Rasprostranjenost u Europi. Az Bl Br Co Cr Ct Ga Gr Hs It Lu Sa Si Tu; Sredozemlje i zapadna Europa, uglavnom u priobalju.

Literatura: FOURNIER 1961; FREYN 1877; HIRC 1905; MARKOVIĆ 1994c; PETTER 1852h; PIGNATTI 1982; TOMMASINI 1873b; VISIANI 1852; WRABER 2001.

Autor: Lj. Marković

Suradnik: M. Palković

Procjenitelj: Lj. Marković

Osmunda regalis L.

Sp. Pl. 1065 (1753)

Sinonimi: *Aphyllocarpa regalis* Cav., *Ophioglossum osmunda* Stokes, *Struthiopteris regalis* Bernh., *Struthiopteris regalis* (L.) Bernh.

Red: Filicales; **Porodica:** Osmundaceae

Hrvatsko ime: kraljevski pujanik, pujanik (engl. Royal Fern, Regal Fern, Flowering Fern, fran. fougere royale, njem. Königsfarn, tal. felce florida, osmunda regale)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** C1; B2c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; svojta na rubu areala (istočna granica), mogućnost reintrodukcije nije poznata

IUCN II: E (ILJANIĆ 1994d)

Uzroci ugroženosti. Kao biljka atlantske rasprostranjenosti, *Osmunda regalis* zahtijeva vlažnu klimu i vlažno i kiselo tlo. Mogućih staništa je u Hrvatskoj malo, a i od onih postojećih neka su u novije vrijeme uništena (gradnja u okolici Karlovca). Na nekim lokalitetima počelo je zaraštanje staništa progresivnom vegetacijskom sukcesijom.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.2. Ljudska naselja, 1.4.3. Odvodnjavanje, 8. Ostalo (prirodna progresivna vegetacijska sukcesija).

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	A*	–	–	–	–

*osjetljiva

Stanište. Kraljevski pujanik uspijeva na svjetlom do malo zasjenjenom staništu, na svježem do vlažnom kiselom tlu bez vapnenca, humusnom, pjeskovitom i ilovastom. U Hrvatskoj raste unutar vegetacije prijelaznoga creta, asocijacije *Drosero-Caricetum echinatae* (sveza *Rynchosporion albae*, red *Scheuchzerietalia palustris*, razred *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*) uz različite vrste mahova tresetara (*Sphagnum* sp. div.), zvjezdasti šaš (*Carex echinata* Murray), cretnu brezu (*Betula pubescens* Ehrh.), rosiku (*Drosera rotundifolia* L.), beskoljenku (*Molinia coerulea* (L.) Moench) i druge acidofilne cretne biljke.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 54.483A Cret bijele šiljkice (*Rynchosporion albae*), 54.483B Cret zvjezdastoga šaša i rosike

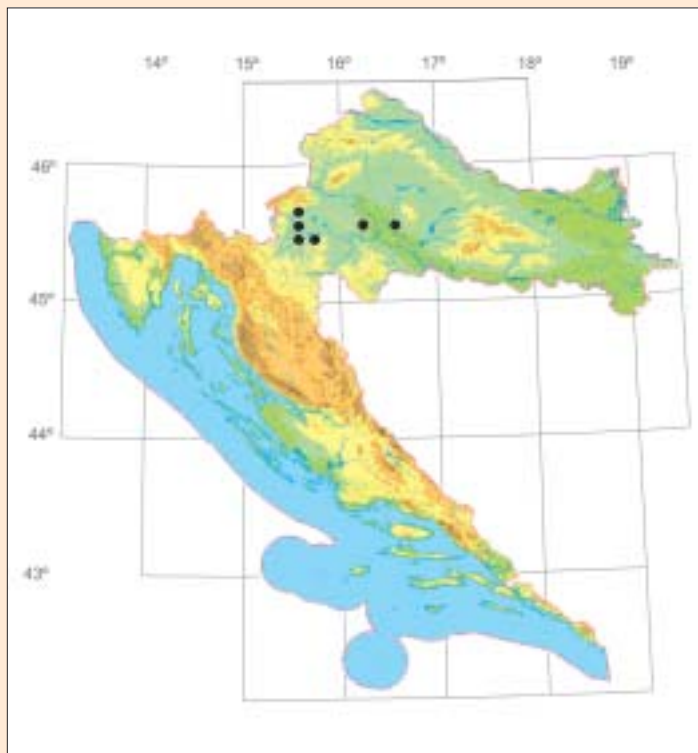
(*Drosero-Caricetum echinatae*). GLCC/SSC. 21.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite ove vrste (NN 81/99, 3. 8. 1999.). Posredno je zaštićena u posebnom botaničkom rezervatu Banski Moravci.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena	1.2.1.2. Nacionalna razina, 1.2.2.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.3. Biologija i ekologija, 3.4. Stanje staništa



Slika 122. Vrsta *Osmunda regalis* L. (FOTO Č. ŠILJE)



Karta 75. Rasprostranjenost vrste *Osmunda regalis* L. u Hrvatskoj

Opis svojte. Pujanik je ljeti zelena trajnica, s velikim podankom. Listovi su brojni, do 2 m dugački, postavljeni uspravno do obješeno i ne nose sporangije. Jajastog su oblika, s dugom peteljkom, dvostruko rasperani, sa do 5 cm dugim i 1,5 cm širokim odsječcima, cijela do narovašena ruba. Fertilni listovi, tj. oni koji nose sporangije, kraći su od sterilnih listova, a razvijaju se u sredini biljke (Sl. 122). Sporangiji se razvijaju samo na gornjim odsječcima, pri vrhu lista.

Ostali podaci o svojti. Pujanik je biljka polusjene, pokazatelj vlažnih do poluvlažnih, uglavnom kiselih tala, umjereno bogatih dušikom. Prema životnom je obliku geofit/hemikriptofit. Prema tipu rasprostranjenosti je subkozmpolit.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Pokupska i gornjoposavska mezoregija.

Lokaliteti. Banski Moravci, Brebrovec, Jelsa (kod Karlovca), Karlovac (Borlin), Lekenik, Okoli, Skakavac, Vukmanić.

Rasprostranjenost u Europi. Al Az Be Br Bu Co Cr Ct *Cz Da Ga Ge Gr Hb He Ho Hs It Lu Mc No Po Sa Si Su Tu. Široko rasprostranjena u zapadnoj Europi, samo lokalno prodire na istok do istočne Švedske, Poljske i Turske. U velikoj je mjeri reducirana drenažama terena u mnogim područjima.

Literatura: HIRC 1905; ILJANIĆ 1994d; PERŠIN 1964; ROSSI 1924; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869.

Autor: J. Topić

Suradnik: I. Sasunić

Procjenitelj: J. Topić

Pancratium maritimum L.

Sp. Pl. 291 (1753)

Red: *Liliales*; Porodica: *Amaryllidaceae*

Hrvatsko ime: primorski žilj, žilj, balučka (engl. Sea Daffodil, Sea Lily, španj. lliri de mar)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; Kriterij: A4ac

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa


IUCN II: E (REGULA-BEVILACQUA 1994g)

Uzroci ugroženosti. Ugrožavanje pješčanih obalnih staništa zbog razvoja turizma, povremeno sabiranje zbog dekorativnih cvjetova i ugodna mirisa, prenošenje u vrtove.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 2.1. Lov i sabiranje, 1.3.2. Ljudska naselja, 1.3.3. Turizam, 1.3.4. Infrastruktura.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

 **Stanište.** Raste na pješčanim žalima u sastavu zajednice *Agropyretum mediterraneum*

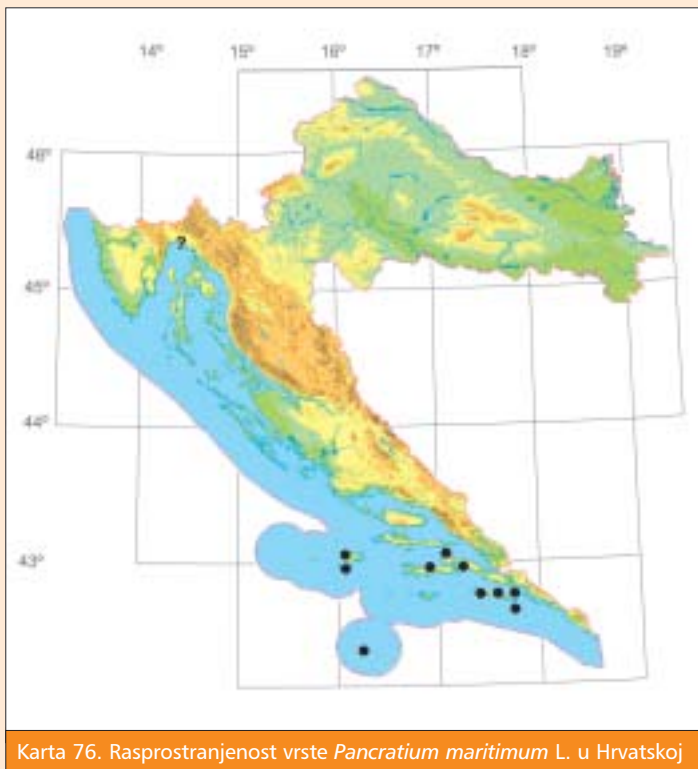
Stanište prema CORINE klasifikaciji. 16.211212 Sjevernomediterranske primarne sipine (*Agropyretum mediterraneum*). GLCC/SSC. 3.

 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite vrste, kao i osmišljavanje i provedba niza akcijskih planova zaštite pješčanih obala (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena	1.2.1.2. Nacionalna razina, 1.2.2.2. Nacionalna razina, 1.3.2. Upravljanje resursima, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 123. Vrsta *Pancretium maritimum* L. (foto T. Nikolić)



Karta 76. Rasprostranjenost vrste *Pancratium maritimum* L. u Hrvatskoj

Opis svojte. Žilj je zeljasta trajnica s podzemnom kruškolikom lukovicom, promjera 5–7 cm, obavijenom crvenkastosmeđim ljuskama. Listovi su smješteni prizemno, uspravni su, sivkastozeleni, cijela ruba, crtasti, oko 2 cm široki. Batvo je do 50 cm visoko, spljošteno, sivkastozieleno. Cvjetovi su pravilni, dvospolni, bijeli, jakog mirisa, uspravni, veliki, do 15 cm dugi, na razmjerno kratkim stapkama, 3–15 smješteni poput štitca na vrhu batva (Sl. 123). Ocvjeće je sastavljeno od 6 listića, pri dnu sraslih u cijev, a na gornjem kraju te cijevi razvijena je krunica u obliku zvona. Krunica je iscijepana u zupce. Prašnici su smješteni na rubu krunice. Tučak ima podraslu plodnicu. Plodnica je trogradna i u svakom pretincu ima mnogo sjemenih zametaka. Plod je mnogosjemeni tobolac koji se otvara s tri zaklopca.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku geofit. Cvjeta od lipnja do kolovoza. Broj kromosoma je $2n=22$. Pripada mediteranskom flornom elementu.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Uglavnom južnoprimska mezoregija, dvojbeni nalazi u sjevernoj primorskoj mezoregiji.

Lokaliteti. Biševo, Jakljan, Korčula, Mljet, Pag, Palagruža, Pelješac, Pržina, Rab, okolica Rijeke (dvojben podatak, ADAMOVIĆ 1929), Vis.

Rasprostranjenost u Europi. Al ? Az Bl Bu Co Cr Ct Ga Gr Hs It Lu Sa Si Tu.

Literatura: ADAMOVIĆ 1911, 1929; HORVATIĆ 1934, 1963a; KOVAČEVIĆ 1971; PAVLETIĆ 1974, 1975, 1995; PETTER 1852g; RAJEVSKI 1969; REGULA-BEVILACQUA 1991–1992a, 1994g; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; ŠEGULJA 1998; TRINAJSTIĆ 1985, 1995d; UNGAR 1972; VISIANI 1852.

Autor: Lj. Regula-Bevilacqua

Suradnik: A. Štefan

Procjenitelji: N. Šegulja, T. Nikolić

Papaver argemone L.

Sp. Pl. 506 (1753)

Red: *Papaverales*; Porodica: *Papaveraceae*

Hrvatsko ime: pješčarski mak, makljika, okolička, okolik, mak strnički (engl. Prickly Poppy, fran. pavot argémone, njem. Sand-Mohn, slov. peščeni mak, tal. papavero selvatico)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; Kriterij: A4c; B1a(iii)+2ab(ii,iii,v)

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; EN

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Uništavanje korova herbicidima, smanjenje obrađenih površina.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Raste kao korov strnih žita na umjerenom kiselom, laganim tlima.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 82.11 Oranice. GLCC/SSC. 1.



Mjere zaštite.

Nisu poduzimane.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.4. Stanje staništa, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija

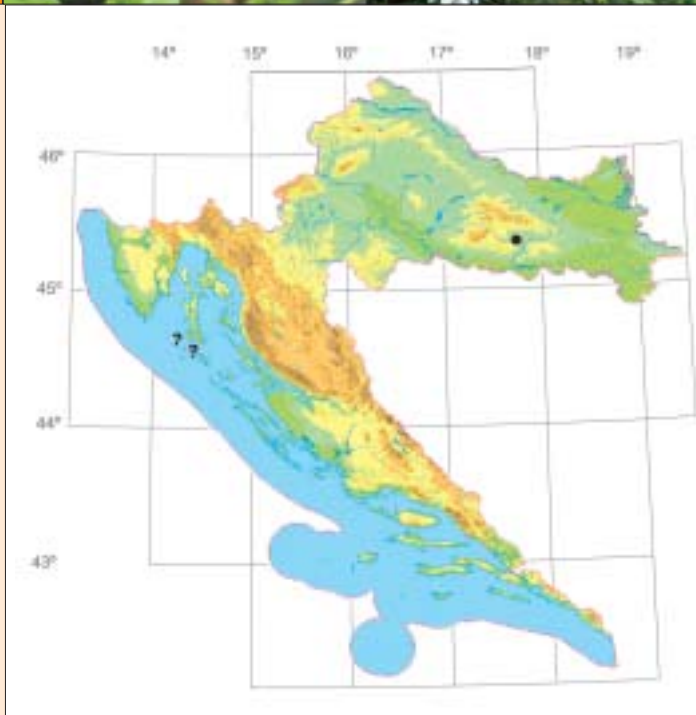


Opis svojte. Pješčarski mak jednogodišnja je ili dvogodišnja zeljasta biljka, visoka 20–50 cm, s jednom ili više stabljika. Stabljika je uspravna, jednostavna ili razgranata, s prilaglim čekinjastim dlakama. Prizemni listovi imaju peteljke, jednostruko su ili dvos-



Slika 124. Vrsta *Papaver argemone* L. (FOTO M. KALIGARIĆ, LJUBAZNOŠĆU SAXIFRAGA FOUNDATION)

truko perasto urezani, pojedini isperci linearni ili linearno suličasti, urezano nazubljeni i čekinjasto dlakavi. Listovi stabljike su sjedeći, slični prizemnim. Crveni cvjetovi dolaze na dugim, prilaglim dlakavim stapkama, a promjer im je (2–) 4–5 cm (Sl. 124). Ocvjeće je dvostruko, sastavljeno od dva dlakava, žutozelena lapa i četiri obrnuto jajaste latice koje pri dnu često imaju crnu pjegu. Prašnici su mnogobrojni, njihove prašničke niti su ljubičaste, a prašnice modre. Plodnica je kijačasta, prilagla i čekinjasto dlakava. Njuška je štitasto izbočena, zvjezdasta, sastavljena od 4–6 krakova koji se međusobno ne prekrivaju. Tobolac je duguljasto kijačast, dug oko 2 cm, znatno duži no širi, s uzdužnim rebrima, čekinjasto dlakav. Sjemenke su sitne, polumesečaste i grubo mrežasto naborane.



Karta 77. Rasprostranjenost vrste *Papaver argemone* L. u Hrvatskoj

Ostali podaci o svojti. Broj kromosoma je $2n=42$. Prema životnom je obliku je terofit. Cvate od travnja do lipnja (srpnja). Prema floronom elementu je mediteransko-turanska vrsta. Rod je zastupljen u europskoj flori s velikim brojem vrsta, a u Hrvatskoj flori s 11. Svojta je nativna u južnoj Europi, a kao korov je u kulturama prisutna i sjevernije.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Mezogorje slavonskoga međurječja, sjevernoprimorska mezoregija.

Lokaliteti. o. Lošinj (Poljana), Požeška kotlina, Unije (nalazi u Kvarneru potječu iz herbara, ZA, A. Haračić), stariji su od 80 godina i poslije nisu potvrđeni).

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Be BH Br Co Cr Ct Cz Da Ga Ge Gr Hb He Ho Hs Hu It Lu Mc Po Rm Rs (B,C,W,K) Sa SC (S,M) Su Tu.

Literatura: TOMAŠEVIĆ 1998.

Autor: P. Cigić

Suradnik: T. Nikolić

Procjenitelj: T. Nikolić

Papaver hybridum L.

Sp. Pl. 506 (1753)

Sinonimi: *Papaver hispidum* Lam.

Red: *Papaverales*; **Porodica:** *Papaveraceae*

Hrvatsko ime: zavinutobodljasti mak, mak polutački (engl. Rough Poppy, fran. Pavot hybride, njem. Ziegelroter Mohn, Krummborstiger Mohn, tal. Papavero spinoso)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR Kriterij: A4c?

Populacijski trend. ?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; EN

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Gubitak staništa zbog smanjivanja površina žitnih polja. Noviji podatci o nalazima ove vrste potječu samo iz Istre.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Žitna polja, u zajednicama strnih žita sveze *Secalimion mediterraneum*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 82.11 Oranice. GLCC/SSC. 1.

Mjere zaštite.
Nisu poduzimane.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.4. Stanje staništa, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija

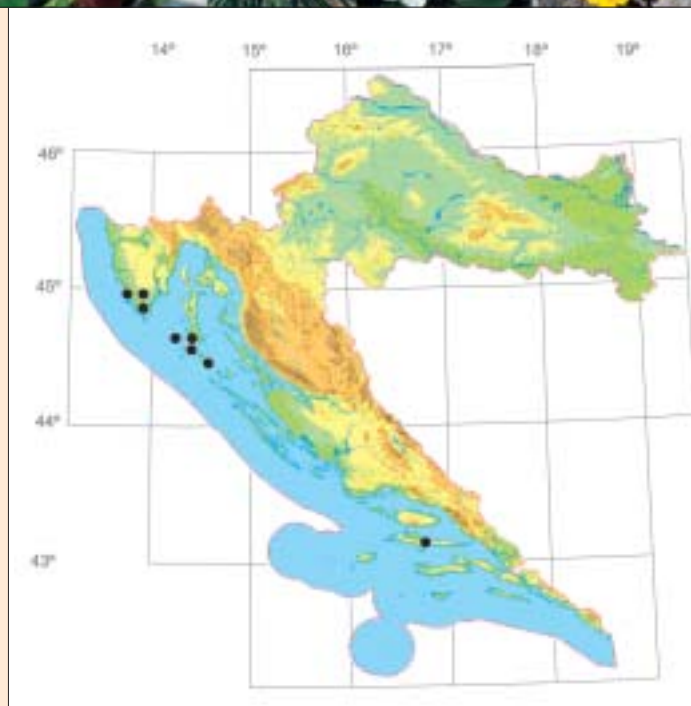
Opis svojte. Zavinutobodljasti mak jednogodišnja je zeljasta biljka visoka 10–50 cm (Sl. 125). Stabljika je uspravna, nerazgranjena ili razgranjena, čekinjasto dlakava. Prizemni listovi imaju peteljke, jednostruko su ili dvostruko perasto urezani. Pojedini isperciji su linearno-suličasti, čekinjasti i često bodljikasto dlakavi. Listovi



Slika 125. Vrsta *Papaver hybridum* L. (FOTO S. BRANA)

stabljike su slični prizemnim, gornji su jednostavni i dlanasto izrezani na linearne isperke. Crveni cvjetovi dolaze na dugim, prileglo dlakavim stapkama, promjera 2–3 cm. Ocvjeće je dvostruko, sastavljeno je od dva čekinjasto dlakava, zelenožuta lapa (koji kod rascvjetavanja otpadaju) i od četiri obrnuto jajaste, ružičastocrvene latice. Dužina latica je 1,5–2 mm, a pri dnu imaju crnu pjegu. Prašnici su mnogobrojni, prašničke niti su u gornjem dijelu kijačasto proširene, tamnoljubičaste, a prašnice su svijetloplave. Plodnica je okruglasta, gusto čekinjasto dlakava. Njuška je štitasto izbočena, zvjezdasta, sastavljena od 4–8 krakova koji se međusobno ne prekrivaju. Tobolac je okruglast, dug 1–1,5 cm, čekinjasto dlakav, s uzdužnim rebrima. Sjemenke su vrlo sitne, polumjesečaste, smeđe, na površini jamičasto mrežaste.

Ostali podaci o svojti. Broj kromosoma je $2n=14$. Prema životnom je obliku terofit. Cvate od travnja do lipnja. Svojta je nativna u južnoj



Karta 78. Rasprostranjenost vrste *Papaver hybridum* L. u Hrvatskoj

Europi, no kao korov se pojavljuje i sjevernije, cirkummediteranska je vrsta.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Sjevernoprimorska i srednjoprimorska mezoregija.

Lokiteti. Brijuni, Fažana, o. Hvar, Ilovik, Kamenjak (usmeno priopćenje S. Brana), Medulin, Nerezine, Peroj, Pula, Valdarke, Valtura, Vodnjan.

Rasprostranjenost u Europi. Al BH Bl Bu Co Cr Ct Ga Gr Hs *Hu It Lu Mc No *Rm Rs(K) Sa SC(S) Si Tu [Br ?Ge Hb Rs(W)].

Literatura: FREYN 1877; VISIANI 1852.

Autor: P. Cigić

Suradnik: T. Nikolić

Procjenitelj: T. Nikolić



Pholiurus pannonicus (Host) Trin.

Fund. Agrost. 132 (1820)

Sinonimi: *Lepturus pannonicus* (Host) Kunth, *Rottbelia pannonica* Host

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Poaceae*

Hrvatsko ime: panonski tankorepić

IUCN kategorija ugroženosti I: CR (RE?); **Kriterij** A3ac; B2ab(iii); D

Populacijski trend. ?

Regionalna prilagodba kategorije: I; svojta na rubu areala (južna granica), reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Gubitak staništa antropogenim djelovanjem, promjene vodnoga režima staništa i prenamjena zemljišta (pretvaranje pašnjaka u oranice). Posljednji podatak o nalazu vrste potječe iz 1962. godine (vidi dalje), pa postoji mogućnost da je nestala iz hrvatske flore.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Zaslanjena mjesta (slatine) pjeskovitih pašnjaka panonske nizine. Jedini dokumentirani nalaz tijekom 20. stoljeća potječe iz okolice Trpinje, gdje je nađena u plitkim i u proljeće vlažnim depresijama pašnjaka na zaslanjenom tlu. Panonski tankorepić je pripadnik vegetacije kontinentalnih slatina, gdje predstavlja jednu od svojstvenih vrsta asocijacije *Plantagini tenuiflorae* – *Pholiuretum pannonicum* (Soó 1933) Wendelberger 1943.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 15 Močvarne slanuše, slani travnjaci i grmaste slanuše. GLCC/SSC. 14.

Mjere zaštite.
Nisu poduzimane.

Postojeće mjere zaštite

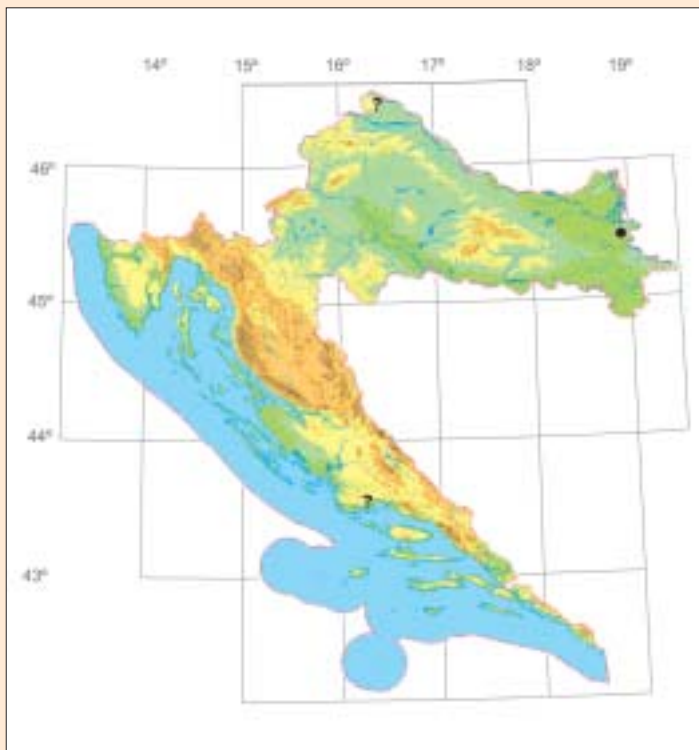
–

Potrebne mjere zaštite

1.2.1.2. Nacionalna razina,
3.2. Brojnost i rasprostranjenost
populacija, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 126. Vrsta *Pholiurus pannonicus* (Host) Trin., herbarski primjerak sabran 1962. u okolici Trpinje, leg./det. Lj. Marković (ZA) (FOTO D. MIHELI, I. REŠETNIK)



Karta 79. Rasprostranjenost vrste *Pholurus pannonicus* (Host) Trin. u Hrvatskoj

Opis svojte. Panonski tankorepić jednogodišnja je trava s kojenčasto svinutim i pri dnu razgranjenim stabljikama dugim 5–15(–20) cm (Sl. 126). Plosnati linearni listovi, dužine do 5 cm i širine 2 mm, imaju glatke rukavce i ponešto hrapave plojke te kožičasto šiljatu ligulu dužine 3–4 mm. Vitki, uskovaljkasti, 5–9 cm dugi klas ravan je ili blago svinut, a sadrži brojne klasiće, smještene u udubinama osi cvata. Klasić dužine 4–5 mm sadrži po dva cvijeta. Pri dnu cvijeta dvije su bočno smještene jajaste, 6–7 mm duge pljevice, sa širokim kožičastim rubom i tupim vrhom. Prije cvatnje pljevice sasvim pokrivaju pripadajuću udubinu osi cvata, dok su u vrijeme cvatnje više ili manje raširene u stranu. Obuvenac je šiljast, oko 5 mm

dug, bez osja i s jednom do tri žile. Košuljica ima dvije žile. Dvije lodikule su suličaste. U cvijetu su tri prašnika s velikim, linearnim prašnicima. Plod je pšeno s linearnim do eliptičnim bazalnim ožiljkom.

Ostali podaci o svojti. Panonski tankorepić je prema životnom obliku terofit. Cvate u svibnju i lipnju. Broj kromosoma je $2n=14$. Pripada irano-turanskom flornom elementu.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Dravsko-dunavska nizina (najistočniji dio).

Lokaliteti. Zadnje do sada poznato nalazište te svojte u Hrvatskoj potječe iz okolice Trpinje, gdje ju je sabrala Lj. Marković 21. 6. 1962. godine. Prijašnji nalazi iz Dalmacije, kod Trogira (VISIANI 1842:89) smatraju se upitnima (HAYEK 1933) i poslije nisu potvrđeni. Isto tako nije potvrđen nalaz vrste kod Dubrave u Međimurju, odakle potječu primjerci iz Schlosserova herbara (ZA), a riječ je o nalazu koji nije objavljen u djelu »Flora Croatica« (SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869).

Rasprostranjenost u Europi. Au Bu ?Ct Cz ?Gr Hs Hu Rm Rs (C,W,K,E) SC(S) Tu. Jugoistočna Europa i istočni dio srednje Europe.

Literatura: HAYEK 1933; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; VISIANI 1842.

Autor: Lj. Marković

Suradnik: T. Nikolić

Procjenitelj: Lj. Marković



Pilularia minuta Durieu

Monatsber. Koenigl. Akad. (Berlin) 1863: 435 (1864)

Red: *Marsileales*; Porodica: *Marsileaceae*

Hrvatsko ime: sitna lopatarka (engl. Pillwort, njem. Pillenfarn)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; Kriterij: A4c; D(?)

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorije: I; svojta na rubu areala (istočna granica), reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa


IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Nestanak malih bara i lokava u eumediteranskom području.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 1.4.3. Odvodnjavanje, 1.4.1. Fragmentacija, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

 **Stanište.** Stajačice eumediteranskog područja, povremeno u vodi, a povremeno izvan vode. Na Rabu i Cresu nađena je uz male lokve, zajedno s vrstama *Marsilea quadrifolia* L. i *Lytbrum portula* (L.) D. A. Webb.


Stanište prema CORINE klasifikaciji. 22.42 Zakorijenjena submerzna vegetacija (*Potamogetonetea pectinati*), 22.34 Mediteransko-atlantske amfibijske zajednice.

 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. Nalazi se na popisu Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Berna konvencija).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.2.2.1. Međunarodna razina	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 127. Vrsta *Pilularia minuta* Durieu (FOTO S. BRANA)

 **Opis svojte.** *Pilularia minuta* je mala močvarna, heterosporna papratnjača. Ima tanak i puzav podanak koji je zakorijenjen u podlogu. Na njemu su uspravni linearno-nitasti listovi, šiljasti i bez plojke (Sl. 127). Dugi su do 4 cm, a široki 0,3 mm. Sporangiji dolaze u posebnim tvorevinama, sporokarpima, koji se pojedinačno nalaze pri bazi lisnih peteljki. Sporokarpi su kuglasti i smeđe dlakavi, veličine 0,75 mm i pregrađeni u dvije komorice. Njihov držak dužine 1,5–2,25 cm oštro ih savija prema dolje. Megaspore su okruglaste i pojedinačno dolaze u komoricama.

Ostali podaci o svojti. Stenomediterranska vrsta (zapadnomediterranska), geofit. Broj kromosoma je $2n=26$.

 **Rasprostranjenost u Hrvatskoj.** Srednjoprimorska mezoregija.

Lokaliteti. Dosad je u Hrvatskoj vrsta *Pilularia minuta* nađena na Rabu (MARTINČIĆ 1973), te ponovo na Rabu i na Cresu (usmeno priopćenje S. Brana 2002).

Rasprostranjenost u Europi. Bl Co Ct Ga Lu Sa Si. Zapadnomediterranska regija, južni Portugal, ograničena lokalno.



Pinguicula vulgaris L.

Sp. Pl. 17 (1753)

Sinonimi: *Pinguicula alpina* Weber, *P. arctica* Eastw., *P. bicolor* Woll., *P. bohémica* Krajina, *P. grandiflora* Pollini, *P. gypsophila* Wallr., *P. leptoceras* Schur, *P. norica* Beck

Red: *Scrophulariales*; **Porodica:** *Lentibulariaceae*

Hrvatsko ime: obična tustika, masnica, tučnica, tustica kukcolovka (njem. gemeines Fettkraut, gewöhnliches Fettkraut, engl. Common Butterwort, amer. labrador Violet, franc. herbe grasse, herbe huileuse, langue d'ioe, grasette vulgaire, slov. navadna mastnica, tal. erbaunta commune)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4ac

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: V (DUBRAVEC 1994b)

Uzroci ugroženosti. Propadanje staništa uglavnom utjecajem čovjeka. Promjena vodnoga režima. Neposredno uništavanje staništa (meliorativni zahvati) ili, možda, ratnim djelovanjima.

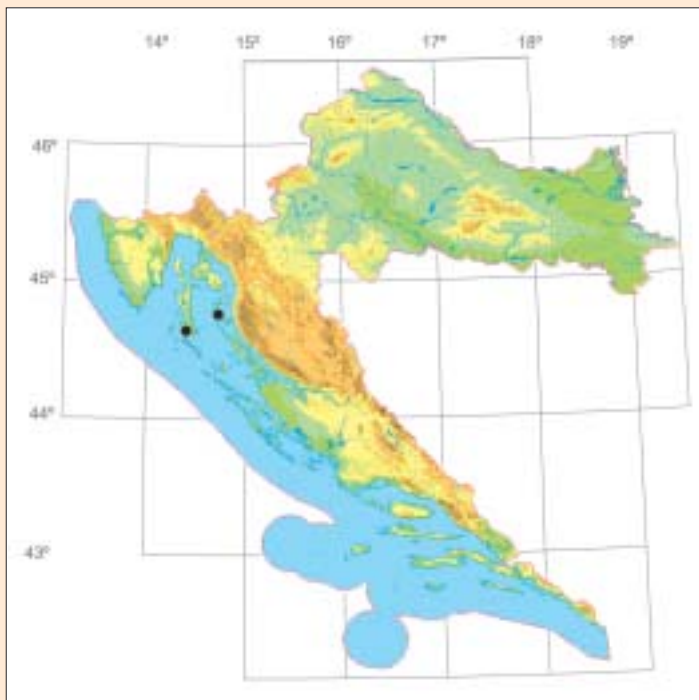
Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.1. Oranice i druge poljoprivredne površine/hortikultura, 1.4. Neodređeni uzroci, 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje močvara/obala, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	V*	–	V	E	I*

*vjerojatno ugrožena

Stanište. Obična tustika raste na cretovima i močvarnim područjima te na vlažnim, izvorskim položajima. Naseljava, dakle, močvare i vlažne vrštinne. Na staništu dolazi pojedinačno ili u manjim skupinama. Visinski pojas koji obuhvaća seže od nizina pa do Alpa (čak i do oko 2300 m nadmorske visine), osobito je česta u gorskim područjima, a u nizinama je raspršena. Dolazi u asocijaciji *Molinio-Lathyretum pannonicum* H-ić na organogenim, barskim, odnosno tresnim, humoznim tlima s visokom razinom podzemne vode u asocijaciji *Schoenetum nigricantis illyricum* H-ić. koja je vezana uz crna,



Karta 80. Rasprostranjenost vrste *Pilularia minuta* Durieu u Hrvatskoj

Literatura: MARTINČIĆ 1973.

Autor: S. Brana

Suradnici: I. Rešetnik, T. Nikolić

Procjenitelj: J. Topić



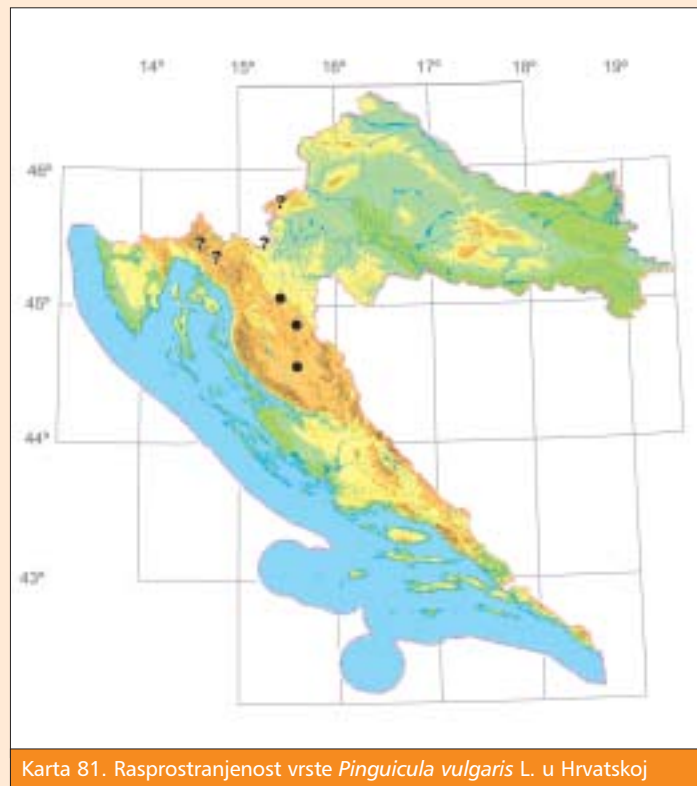
Slika 128. Vrsta *Pinguicula vulgaris* L. (FOTO S. BRANA)

vlažna, humozna tla, mjestimično pokrivena slojem sive vapnenačke organogene sedre (npr. šire područje Plaškog). Karakteristična je vrsta reda *Caricetalia davallianae*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 37.31 Vlažne livade besko-ljenke (*Molinio-Lathyretum pannonicum*), 54.214 Ilirski cretovi crnkaste šiljevine (*Schoenetum nigricantis illyricum*). GLCC/SSC. 21.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Posredno je zaštićena u dijelovima svojeg areala u nacionalnim parkovima Plitvička jezera i Risnjak te u parku prirode Žumberačko-Samoborsko gorje. NSAP-om je predviđeno osmišljavanje i provedba niza akcijskih planova zaštite cretova (NN 81/99, 3. 8. 1999.). Nalazi se na popisu vrsta Preporuke br. 49 (dopuna popisa Bernske konvencije, ANONYMUS 1996).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena, 1.2.2.1. Međunarodna razina, 4.4.3. Upravljanje	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Karta 81. Rasprostranjenost vrste *Pinguicula vulgaris* L. u Hrvatskoj

Opis svojte. Obična tustika je zeljasta trajnica koja prezimljava putem zaštitnoga pupa (Sl. 128). Visoka je 5 do 10 cm. Iz podanka izlazi 5 do 6 kratkih adventivnih korijenova. Listovi su cjeloviti, promjera 7–10 cm, a nalaze se u prizemnim rozetama. Listova ima pet do jedanaest. Dugoljasti su do naopako jajasti, cjelovitog ali uvrnutoga ruba. Žljezdasto su ljepljivi. Gornja površina listova u te je zanimljive vrste pokrivena sa dva tipa žljezdastih dlaka. Prve, više, smještene su na na jednostaničnim stapčicama (stapčica je ogranak na bočnoj osi cvata koji završava cvijetom), a druge, upola kraće, na kratkim stapčicama. One izlučuju ljepljivu (adhezivnu) tekućinu, bezbojnu, kiselu, sličnu probavnim tekućinama životinja. Cvjetovi su pojedinačni, ljubičaste boje, u ždrijelu blijedi, ostruga je tanka, ravna i str-




Plantago indica L.

Syst. Nat. ed. 10: 896 (1759)

ši. Režnjevi čaške su trokutasti do jajoliki ili duguljasti, ušiljeni ili tupi. Široko pri bazi, donja je usna razdijeljena do polovice svoje dužine. Usne vjenčića su nejednake, obično bijele u ždrijelu. Stapke su lagano žljezdasto dlakave. Plod je tobolac jajolika izgleda, s brojnim sjemenkama. Razmnožava se sjemenom.

Ostali podaci o svojti. Tustika sadrži manje količine eteričnih ulja, mineralnih tvari, organskih kiselina, tvari sa spazmolitičkim djelovanjem, te proteolitske enzime za razgradnju bjelančevina. Tustika je biljka koja lovi i kukce (insektivorna biljka). Svoje potrebe za dušikom, koje ne može apsorbirati iz siromašnih tala svojih staništa, pokriva malim kukcima. Ovi se, naime, ulove za njezine listove, prekrivene ljepljivim žlijezdama, dok drugi tip žlijezda luči probavne sokove i razgrađuje ih. Potom putem listova crpi dodatne mineralne sastojke i dušične spojeve. Naziv roda *Pinguicula* dolazi od latinske riječi »pinguis«, tj. onaj koji je mastan, debeo, a vezano s izgledom listova. *Pinguicula vulgaris* pokazuje velike međupopulacijske varijacije u reproduktivnim osobitostima. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Cvate u svibnju i lipnju, u Alpama i do kolovoza i rujna, ovisno o nadmorskoj visini i o mikroklimatskim uvjetima staništa. Broj kromosoma je $2n=64$. Prema tipu rasprostranjenosti je cirkumpolarna vrsta i pripada subborealnom geoelementu.

 **Rasprostranjenost u Hrvatskoj.** Goranska mezoregija, potkapelska mezoregija, lička mezoregija, ravnjačko-krška mezoregija, pokupska mezoregija.

Lokaliteti. Bosiljevo (?), Mrzla vodica (?), Plaški, Plitvička jezera, Risnjak (?), Trovrh (Lička Plješivica), Žumberačka gora (?). Pojedini navedeni lokaliteti su u ekološkom pogledu malo vjerojatno stanište za *P. vulgaris*, pa je vjerojatno riječ o zamjeni s planinskom tustikom (*P. alpina* L.). Stvarna rasprostranjenost je slabo poznata.

Rasprostranjenost u Europi. Au Be BH Br Ct Cz Da Fa Fe Ga Ge Hb He Ho Hs Hu Is It Lu Mc No Po Rm Rs(N,B,C,W) SC(S) Su Sv.

Literatura: CASPER 1963; DUBRAVEC 1994b; FORENBACHER S. 1995; GAŽI-BASKOVA 1973; HORVAT 1931a; MOLAU 1993; MOTSCHENBACH 1981; NEILREICH 1868; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; ŠEGULJA 1994f.

Autor: D. Mihelj

Suradnik: J. Jagečić

Procjenitelji: D. Mihelj, T. Nikolić

Sinonimi: *Plantago arenaria* Waldst. et Kit., *Plantago psyllium* L. 1753., non 1759. nec 1762., *P. ramosa* Asch., *P. scabra* Moench, *Psyllium scabrum* Holub

Red: *Plantaginales*; **Porodica:** *Plantaginaceae*

Hrvatsko ime: pješčarski trputac, vuzlika, ljepkasti trputec (engl. Branched Plantain, tal. piantaggine ramosa, njem. Sand-Wegerich, slov. indijski trpotec)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** D

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije I: reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: –


Uzroci ugroženosti. Obraštanje pješčanih sipina višom vegetacijom (vegetacijska sukcesija)

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 3.3.5. Gubitak staništa.


IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	K*	–	–	–	–	–

*nedovoljno poznata

 **Stanište.** Na pješčanim mjestima, osobito na gibljivim pješčanim sipinama gdje je *P. indica* pionirska biljka karakteristična za vegetaciju kopenih dina.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 64.713 Panonski pionirski travnjaci na sipinama (*Corynepthori-Festucetum vaginatae* subas. *initiale*). GLCC/SSC. 3.

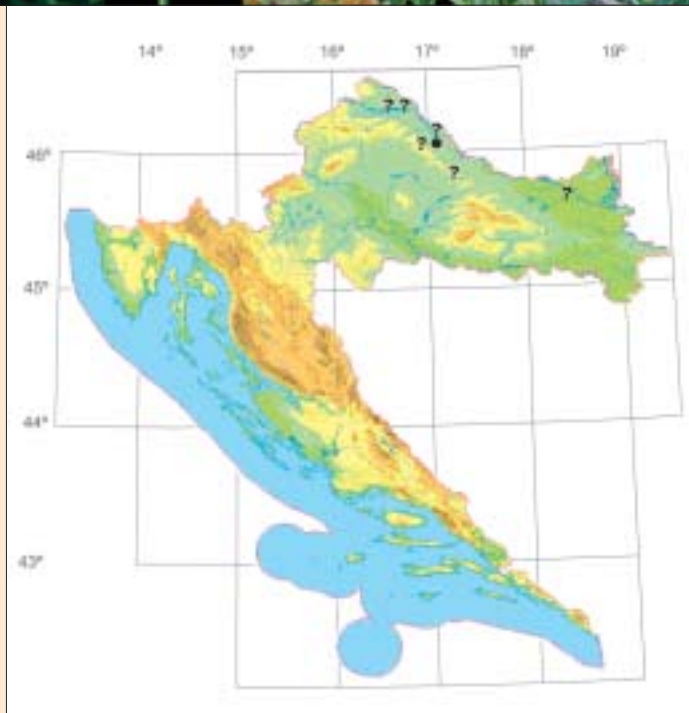
 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. Posredno zaštićena u posebnom botaničkom rezervatu Đurđevački pijesci.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.4. Stanje staništa, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija



Slika 129. Vrsta *Plantago indica* L. (foto J. Topić)

Opis svojte. Pješčarski trputac jednogodišnja je zeljasta biljka, visoka do 60 cm, obično s uspravnim, više ili manje razgranatim stabljikama (Sl. 129). Stabljika je hrapavo dlakava i člankovita, sa 4–6 (8) cm dugim internodijima. Grane su nasuprotne, ponekad dosta duge, a nastaju u pazušcima nasuprotnih listova. Listovi su usko linearni ili lancetasto-linearni, dugi 3–8 cm, a široki 1–4 mm, pokriveni rijetkim dlakama. Cvjetovi su sakupljeni u izduženo jajaste ili izduženo eliptične kompaktne klasove, dugačke 0,5–2 cm, koji dolaze na 1–6 cm dugim drškama, u pazušcu lista. Oba donja ovojna lista cvata u osnovi su široka (3–4 mm), a na vrhu naglo sužena u linearno šiljasti dodatak, pa se oblikom znatno razlikuju od gornjih pricvatnih listova, koji su manji, široko jajasti ili lopatičasti. Gornji pricvatni listovi imaju široki, kožičasti rub i na vrhu su okrugli. Lapovi su nejednaki, prednja dva su jajasta i eliptično-jajasta, tupa, veličine 3,5–4 mm, dok su zadnja dva jajasto-lancetasta i zaoštrena, veličine 3–3,5 mm. Cijev vjenčića je duga oko 3,5–4 mm, a režnjevi vjenčića su dugi oko 2 mm, jajasto-lancetastog ob-



Karta 82. Rasprostranjenost vrste *Plantago indica* L. u Hrvatskoj

lika, sa zašiljenim vrhovima. Plod je široko eliptičan tobolac. Sjemenke su duge oko 2,5 mm, izduženo eliptične, crne boje.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku terofit. Cvjeta od lipnja do rujna. Broj kromosoma je $2n=12$. Prema tipu rasprostranjenosti je eurosibirska bilja, a u Sjevernoj Americi je adventivna.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Gornjopodravsko-međimurska mezoregija, podravska mezoregija, dravsko-dunavska nizina.

Lokiteti. Belišće, Đurđevački pijesci, okolica Molvi, okolica Novigrada Podravskog, Kotoriba, Turnašica, Prelog. Osim Đurđevačkih pijesaka, gdje je ta biljka rasla još 2001. godine (usmeno priopćenje J. Topić), ostala nalazišta nisu potvrđena u novije vrijeme.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Be Bu Co Cr Ct Cz Ga Ge Gr He Ho Hs Hu It Po Rm Rs(B,C,W,K,E) Sa SC(S) Sv Tu.

Literatura: HIRC 1909b; RAUŠ et al. 1985; SOKLIĆ 1943; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869.

Autor: I. Rešetnik

Suradnik: T. Nikolić

Procjenitelj: Lj. Ilijanić

Plantago tenuiflora Waldst. et Kit.

Descr. Icon. Pl. Hung. 37 (1801)

Sinonimi: *Plantago minor* Fr.

Red: *Plantaginales*; **Porodica:** *Plantaginaceae*

Hrvatsko ime: slatinski trputac (njem. schmalähriger Wegerich, dünnähriger Wegerich)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4ac; B2ab(iii,v); D

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Gubitak staništa antropogenim djelovanjem: promjene vodnoga režima staništa i prenamjena zemljišta (pretvaranje pašnjaka u oranice).

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje – močvara/obala, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Zaslanjena mjesta (slatine) pjeskovitih pašnjaka pannonске nizine. Svojtа je poznata samo s jednoga lokaliteta, kraj Trpinje, gdje je nađena u plitkim i u proljeće vlažnim depresijama pašnjaka na zaslanjenom tlu. Ljeti se takva mjesta osuše, a sol se pojavljuje na površini. Zbog visoke koncentracije soli vegetacija tada propada, no u većine biljaka slatina zbog kratkog životnog ciklusa do tada su već razvijene nove sjemenke. Slatinski trputac je pripadnik vegetacije kontinentalnih slatina, gdje predstavlja svojstvenu vrstu asocijacije *Plantagini tenuiflorae-Pboliuretum pannonici* (Soó 1933) Wendelberger 1943.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 15 Močvarne slanuše, slani travnjaci i grmaste slanuše. GLCC/SSC. 14.

Mjere zaštite.
Nisu poduzimane.

Opis svojte. Slatinski trputac je niska jednogodišnja biljka (Sl. 130, 131). Svi su listovi skupljeni u prizemnoj rozeti, linearni i



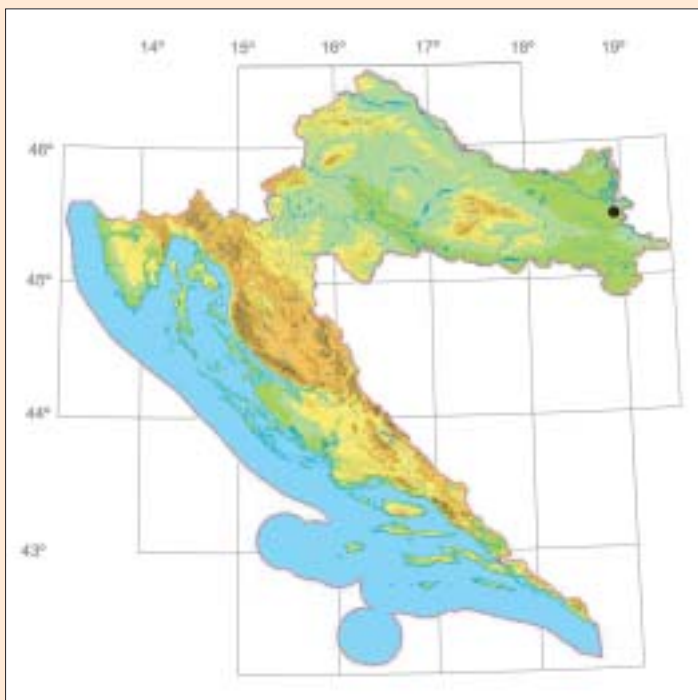
Slika 130. Stanište slatinskog trputca (*Plantago tenuiflora* Waldst. et Kit.) kod Trpinje (FOTO J. TOPIĆ)



Slika 131. Herbarski primjerci vrste *Plantago tenuiflora* Waldst. et Kit., sabrani 1962. god. u okolici Trpinje, leg./det. Lj. Marković (ZA) (FOTO D. MIHELJ, I. REŠETNIK)



Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Karta 83. Rasprostranjenost vrste *Plantago tenuiflora* Waldst. et Kit. u Hrvatskoj

dugi 2–15 cm, cijela ruba ili razmaknuto nazubljeni, goli ili, rijetko, dlakavi, s jednom ili, rijetko, tri nejasne žile. Batvo je približno iste dužine kao i listovi, oblo je i plitko izbrazdano, gotovo golo ili u donjem dijelu s kratkim uspravnim dlakama. Vršni dio batva nosi cvat u obliku rahlog uskovaljkastog klasa. Klas je gotovo iste dužine kao preostali dio batva. Uz svaki cvijet nalazi se gola, jajasta ili jajasto-su-

ličasta brakteja, duga 1,5–2 (–3,5) mm. Četveročlano ocvjeće sastavljeno je od čaške i vjenčića. Lapovi čaške su 1,5–2 mm dugi, zeleni, sa širokim kožičastim rubom. Bjelkaste latice vjenčića su gole i međusobno rasle u cijev dužine 2 mm, dok su jajasto-suličasti režnjevi dugi oko 0,75 mm. Prašnici imaju bjelkaste prašnice, a prirasli su prašničkim nitima za cijev vjenčića. Plod je jajasti tobolac, 3–4 mm dug, dvostruko duži od čaške, sa 6–10 (–15) sjemenaka veličine 1–1,5 mm. Sjemenke su vretenaste i crne.

Ostali podaci o svojti. Slatinski trputac je prema životnom obliku terofit. Cvate u svibnju i lipnju. Broj kromosoma je $2n=24$. Prema floronom je elementu kontinentalno-euroazijska biljka.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj.

Dravsko-dunavska nizina (najistočniji dio).

Lokiteti. Iako LOVAŠEN-EBERHARDT (2000:51) pri obradi porodice *Plantaginaceae*, u Popisu flore Hrvatske, smatra pojavljivanje te vrste u Hrvatskoj upitnim, ona u Hrvatskoj ipak dolazi. Jedino do sada poznato nalazište u Hrvatskoj potječe iz okolice Trpinje, gdje ju je 21. 6. 1962. sabrala Lj. Marković. Herbarski primjerci pohranjeni su u zbirci Herbarium Croaticum (ZA). Nalaz je potvrđen 2002. godine (usmeno priopćenje J. Topić).

Rasprostranjenost u Europi. Au Bu Ct Cz Hu Rm Rs(C,W,K,E) SC(S) Su.

Literatura: LOVAŠEN-EBERHARDT 2000.

Autor: Lj. Marković

Suradnik: T. Nikolić

Procjenitelj: Lj. Marković

Polygonum arenarium Waldst. et Kit.

Pl. Rar. Hung. 1: 69 (1801)

Red: *Polygonales*; Porodica: *Polygonaceae*

Hrvatsko ime: pješčani dvornik, dvorničina (engl. European Knotweed)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; Kriterij: A4c; B2a; C1

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa


IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Umirivanje i obrastanje pijesaka u vegetacijskoj sukcesiji.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu


Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

 **Stanište.** Raste na kontinentalnim pijescima, na manje ili više plješivim površinama, unutar zajednica sveze *Festucion vaginatae*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 64.71 Panonske pješčane sipe. GLCC/SSC. 3.

 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. Posredno zaštićena u posebnom botaničkom rezervatu Đurđevački pijesci.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 4.1. Održavanje/Zaštita.


 **Opis svojte.** Pješčani dvornik jednogodišnja je zeljasta biljka, duga 20–50 cm (Sl. 132). Stabljika je poglela ili uzdignuta, već u donjem dijelu razgranjena i člankovita. Članci stabljike su izrazito produženi. Listovi stabljike su linearno-lancetasti, na vrhu šiljasti, gotovo sjedeći, s izraženim postranim žilama, na stabljici izmjenično raspoređeni. Prvicvetni listovi se prema vrhu postepeno smanjuju.



Slika 132. Vrsta *Polygonum arenarium* Waldst. et Kit. (foto J. Topić)

Ohree (koprice) su suhokožičaste, bijele, mnogo kraće od članaka stabljike. U početku su bijele, a kasnije resasto rastrgane. Cvjetovi, skupljeni po 1–3 u čuperke, raspoređeni su u vrlo rahle klasove koji su u donjem dijelu s privicvetnim listovima, a u gornjem dijelu obavijeni samo ohreama. Cvjetovi su ružičasti ili bijeli. Perigon je dug 2–2,5 mm, a listići perigona su pri dnu međusobno srasli. Prašnika ima osam, vratova tri. Oraščić je smeđe boje, dug oko 2 mm, trobridan, na vrhu ušiljen, gladak i sjajan.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku terofit. Broj kromosoma je $2n=60$. Cvate od svibnja do listopada. Prema tipu rasprostranjenosti je pontsko-panonska vrsta.

 **Rasprostranjenost u Hrvatskoj.** Podravska mezoregija.

Lokaliteti. Đurđevački pijesci. Danas se sa sigurnošću može potvrditi samo za Đurđevačke pijeske, dok su nalazi s kraja 19. stoljeća (SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869) iz Medimurja (Bukovac, Legrad, Dubrava) i iz okolice Zagreba (npr. KLINGGRÄFF 1861b), dvojbeni s obzirom na fitocenološku i fitogeografsku pripadnost.



Potentilla palustris (L.) Scop.

Fl. Carn. ed. 2, 1: 359 (1772)

Sinonimi: *Comarum palustre* L.

Red: *Rosales*; **Porodica:** *Rosaceae*

Hrvatsko ime: močvarni petoprst, močvarni petolist, zabel ružičasti (engl. Marsh Cinquefoil, Marsh Fivefinger, fran. comaret des marais, potentille des marais, njem. Sumpflutauge, Sumpf-Fingerkraut, slov. močvirski petoprstnik, tal. cinquefoglia delle paludi)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR (DD); **Kriterij:** D?

Populacijski trend. ?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Napuštanje tradicionalnih načina uporabe vlažnih travnjaka, isušivanje močvarnih staništa, zaraštanje cretova progresivnim prirodnim sukcesijama.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 1.4.1. Fragmentacija, 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje – močvara/obala, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	VU	V	A*	–	V	–	–

*osjetljiva



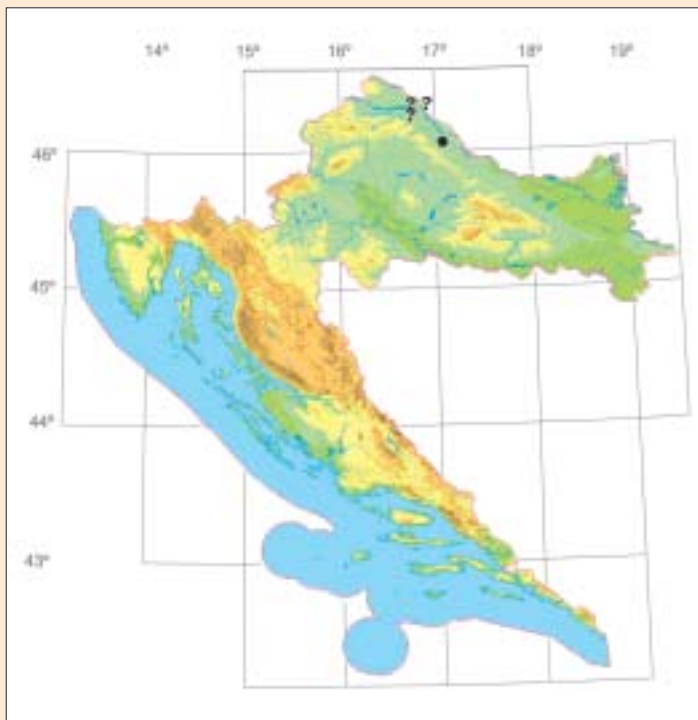
Stanište.

Cretovi i močvarne livade.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 53.21 Zajednice velikih šaševa (*Magnocaricion*), 37.11 Visoke zeleni s pravom končarom *Filipendula ulmaria*, 54.2 Niski bazofilni cretovi. **GLCC/SSC.** 21.



Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena u nacionalnom parku Plitvička jezera.



Karta 84. Rasprostranjenost vrste *Polygonum arenarium* Waldst. et Kit. u Hrvatskoj

Rasprostranjenost u Europi. Al Bu Ct Cz Ga Gr Hu It Mc? Rm Rs(C,W,K,E) SC(S) Tu; južna i istočna Europa, sjeverno do 53° u istočnoj Rusiji.

Literatura: GJURAŠIN 1902; KLINGGRÄFF 1861b; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; SOKLIĆ 1943.

Autor: J. Topić

Suradnici: P. Čigčić, T. Nikolić

Procjenitelj: J. Topić

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.4. Stanje staništa, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija



Slika 133. Močvarni petoprst (*Potentilla palustris* (L.) Scop.) na karakterističnom staništu (foto Č. Šilić)



Slika 134. Vrsta *Potentilla palustris* (L.) Scop. (foto Č. Šilić)

Opis svojte. Močvarni petoprst je višegodišnja, polugrmolika biljka, visoka 20–50 cm (Sl 133, 134). Iz odručenjelog, puzećeg rizoma, dužine 20–100 cm, uzdižu se sterilni i fertilni izdanci. Cvjetna je stabljika robustna, uspravna, najčešće jednostavna ili malo razgranjena, rijetko dlakava, često crvenkasta. Listovi su perasto sastavljeni od 5–7 po rubu nazubljenih, duguljastih, suličastih lisaka (0,5–1 x 2–4 cm). Listovi su tamnozeleni ili više-manje crvenkasti, duž žila, s više-manje rijetkim, prileglim dlakama. Palistići dosežu do polovice lisne peteljke s kojom su srasli. Cvjetovi su skupljeni u malocvjetne paštitce (dihazije). Lapovi su jajasti, ušiljeni, 10–15 mm dugi, prljavo grimizni, pri bazi s unutarnje strane goli, inače prileglo dlakavi, često i žljezdasto dlakavi, nakon cvatnje povećani. Režnjevi vanjske čaške su linearni, mnogo uži i kraći od lapova, s obje strane prileglo dlakavi. Laticice su gotovo upola kraće od lapova, veličine 1–2 x 3–8 mm, tamnocrvene, izdužene u fini vrh, ne otpadaju odnosno ostaju do dozrijevanja ploda. Prašnika ima mnogo, nešto su kraći od latica, crno-grimizni. Plodnica je također puno, gole su, a vratovi tučka su bočno postavljeni. Cvjetnište je konusno, gusto dlakavo, za vrijeme dozrijevanja ploda postaje spužvasto mesnato. Plod je oraščić, žutosmeđ, na vrhu gotovo crn.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku močvarni petoprst hamefit, ali i hidrofit, jer za nepovoljnih razdoblja pupovi mogu preživjeti u vodi. Cvate od svibnja do rujna. Zimi je zelena biljka, a listove obično mijenja u proljeće. Broj kromosoma je veoma varijabilan, $2n=28, 35, 42, 62-64$. Prema flornom je elementu cirkumborealna vrsta. Pokazatelj je mokrih, kiselih (pH 3,5–5,5) i siromašnih tala. Manjku kisika u tlu vrsta je prilagođena međustaničnim zračnim prostorima u kori korijena.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Goranska i potkapelska mezoregija, ravnjačko-krška mezoregija.

Lokaliteti. Bosiljevo, Čabar, Plitvička jezera, Plemenitaš, Severin, Skrad, Vrbovsko. Prema dosadašnjim spoznajama svojta je prisutna samo na Plitvičkim jezerima (KRG 1992), a na ostalim lokalitetima nije potvrđena više od 100 godina (SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869).

Rasprostranjenost u Europi. Au Be BH Br Bu Ct Cz Da Fa Fe Ga Ge Hb He Ho Hs Hu Is It No Po Rm Rs (N, B, C, W, K, E) SC(S) Sv Su.

Literatura: KRG 1992; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869.



Prunus tenella Batsch

Beytr. Entw. Pragm. Gesch. Nat.-Reiche 29 (1801)

Sinonimi: *Amygdalus nana* L., *Prunus nana* (L.) Stokes non Du Roi

Red: *Rosales*; **Porodica:** *Rosaceae*

Hrvatsko ime: niska mendula (njem. Zwergmandel, engl. Dwarf Almond, Dwarf Russian Almond, amer. Russian Almond, franc. amandier nain de Russie)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4ac; B2ab(ii,iii,iv,v); D

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; svojta na rubu areala (jugozapadna granica), reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Travnjak na kojemu se niska mendula vjerojatno subspontano raširila, manji je od 1 ha, a njezin opstanak ovisi isključivo o košnji i povremenom paljenju.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	P*	–	–	–	–

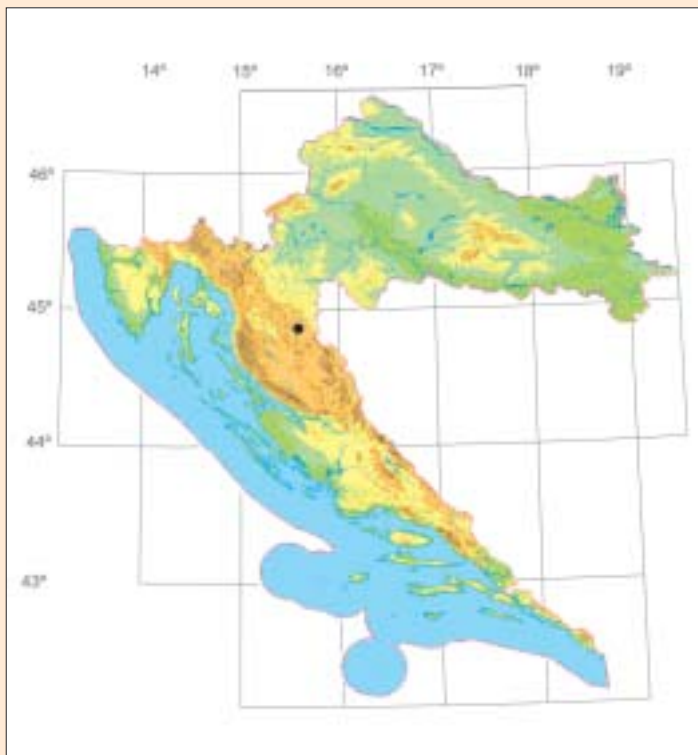
*potencijano ugrožena

Stanište. *Prunus tenella* je kserofilna i heliofilna kontinentalna vrsta koja uspjeva na suhim travnjacima reda *Festucetalia valesiaca*, i u suhim šikarama. Dobro podnosi niske temperature. Kao sibirsko-pontska vrsta u području Hrvatske nalazi se na zapadnom rubu areala. Do sada je pronađena samo na suhom travnjaku u Baranji koji pripada razredu *Festuco-Brometea*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 31.8 Eurosibirske šikare i živice, 34.3161 Meziokarpatске stepе. GLCC/SSC. 14.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite polustepskih travnjaka Podunavlja na kojima svojta dolazi (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Opis svojte. Nizak grm, visok 0,5–1,5 m, s uspravnim granama (Sl. 135). Njezine su grančice sivosmeđe ili crvenkastosmeđe i gole. Pupoljci imaju tamnosmeđe ljuske. Listovi su linearno-suličasti,



Karta 85. Rasprostranjenost vrste *Potentilla palustris* (L.) Scop. u Hrvatskoj.

Autor: I. Dobrović

Suradnik: I. Dobrović

Procjenitelj: J. Topić

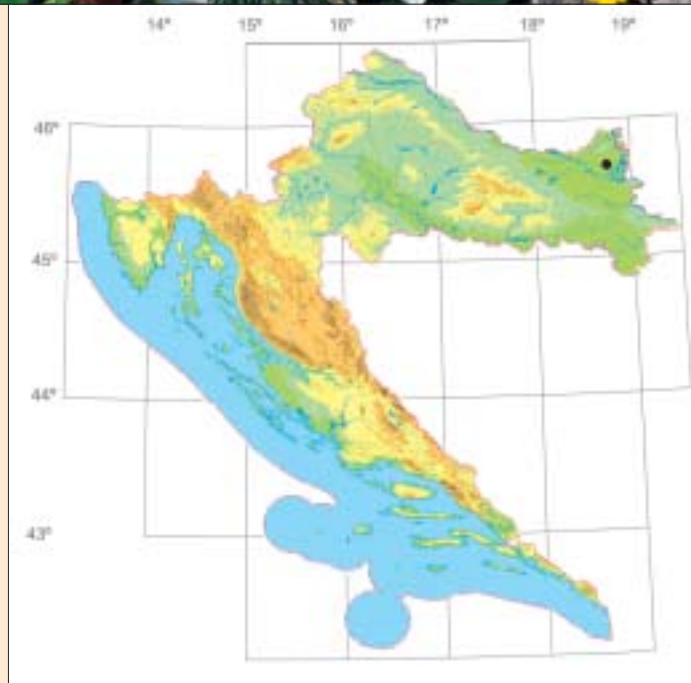
Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 135.
Vrsta *Prunus tenella* Batsch
na lokalitetu
u Bilju (FOTO J.
TOPIĆ)

suličasti ili naopako jajasti do eliptični. Na vrhu su ušiljeni. Pojedinačni cvjetovi se pojavljuju istovremeno s razvojem listova. Cvjetnište gradi hipantij, valjkasto je, dva puta duže od svoje širine. Listići vjenčića su crvene boje, a samo rijetko mogu biti bijeli. Cvjetovi mirišu na badem. Plodovi su suhe spljoštene koštunice, fino dlakave, koje sazrijevaju u razdoblju od lipnja do kolovoza. Biljka se uspješno širi izdancima iz korijena.

Ostali podaci o svojti. Kultivira se kao ukrasna biljka svugdje u Europi, a ponegdje je i naturalizirana. Ime roda potječe od antičkoga naziva za šljivu, grč. »*prunos*«, tj. lat. »*prunus*«. Od varijeteta poznati su *Prunus tenella* Batsch var. *campestris* (Bess.) Rehd. iz stepa središnje Rusije i *P. tenella* Batsch var. *georgica* Desf. Od srodnih *Prunus domestica* L. i *P.*



Karta 86. Rasprostranjenost vrste *Prunus tenella* Batsch u Hrvatskoj

webbii (Spach) Vierh. *Prunus tenella* razlikuje se duguljastim cjevastim cvjetništem i intenzivno ružičastim cvjetovima. Od sjemenka, koje sadrže gorko bademovo ulje, u južnoj Rusiji i Mađarskoj proizvode manje vrijedne vrste bademovog i gorkog bademovog ulja, a u sibirskom je području zabilježena uporaba plodova u prehrani. Prema životnom obliku je fanerofit. Cvate u ožujku i travnju. Broj kromosoma je $2n=16$. *Prunus tenella* je sibirsko-pontska vrsta, odnosno pripada pontskom geoelementu. Nativna je u zapadnoj Aziji (Kina, Kazahstan, Rusija) i istočnom Sibiru te dijelovima Europe.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj.

Baranjska mezoregija.

Lokaliteti. Bilje (Baranja), najistočnije područje Podravine.

Rasprostranjenost u Europi. Au Bu Ct Cz Hu Mc Rm Rs(C,W,K,E) SC(S) [Ga].

Literatura: PANJKOVIĆ 1989; RADIĆ 1976; ŠEGULJA et TOPIĆ 1993–1994; ZAHIROVIĆ 2000.

Autor: D. Mihelj

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: J. Topić



Puccinellia distans (L.) Parl. ssp. distans

Fl. Ital. 1: 367 (1850)

Sinonimi: *Aira aquatica* var. *distans* (Jacq.) Huds., *Atropis distans* (L.) Griseb., *Festuca distans* (Jacq.) Kunth, *Glyceria distans* (L.) Wahlenb., *Poa distans* Jacq., *Poa retroflexa* Curtis, *Poa salina* Pollich, *Puccinellia distans* (L.) Parl. ssp. *distans*

Red: Cyperales; **Porodica:** Poaceae

Hrvatsko ime: obična bezbridnjača (engl. Reflexed Saltmarsh-grass, fran. puccinellie distante, njem. gewöhnlicher Salzschwaden, slov. navadna slanovka, tal. gramignone delle argille) (imena se odnose na osnovnu vrstu).

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; EN

IUCN II: R (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Gubitak staništa zbog razvitka turizma.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.3. Turizam, 1.3.4. Infrastruktura.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	-	-	-	-	-

Stanište. Na slanim, vlažnim mjestima, naročito na morskoj obali i uz rubove cesta.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 15.511 Europsko-mediteranski obalni slani travnjaci visokih sitova. GLCC/SSC. 14.

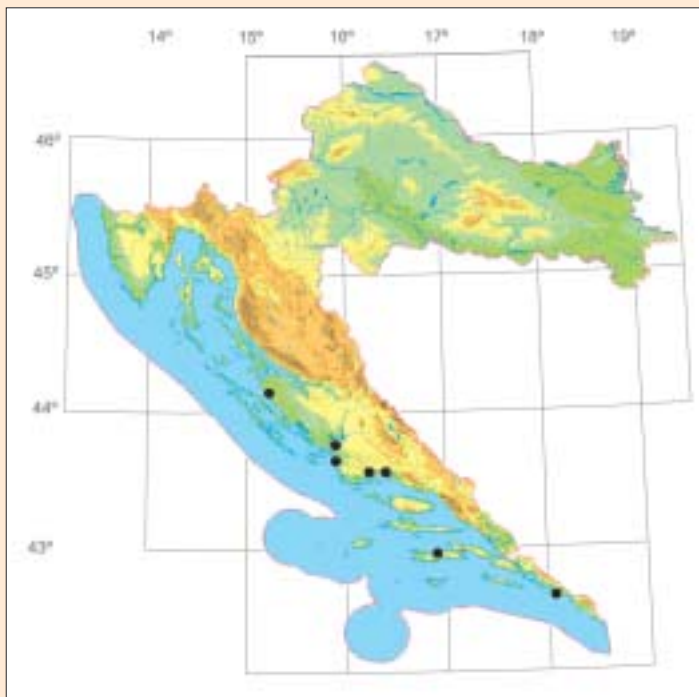
Mjere zaštite.
Nisu poduzimane.

Opis svojte. Obična bezbridnjača je višegodišnja vrsta koja raste u busenovima, dosežući veličinu 15–50 (80) cm (Sl. 136).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
-	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.4. Stanje staništa, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija



Slika 136. Podvrsta *Puccinellia distans* (L.) Parl. ssp. *distans*, herbarski primjerak sabran 1998. god. kod Brodarice, leg./det. M. Milović (ZA) (FOTO D. MIHELJ, I. REŠETNIK)



Karta 87. Rasprostranjenost podvrste *Puccinellia distans* (L.) Parl. ssp. *distans* u Hrvatskoj

Stabljika je glatka, ravna, malo spljoštena, uglavnom uspravna, a ponekad povinuta prema zemlji. Listovi su do 10 cm dugi, usko linearni i rubovima blago uvinuti prema unutra. Vrhovi su im zašiljeni, a po rubu i s vanjske strane listovi su malo hrapavi. Ligule su zaobljene, duge 1–2 mm. Odstojeća bezbridnjača prezimi sa zelenim listovima, ali ih u proljeće najčešće mijenja. Cvat je metlica, duga do 18 cm, može biti skupljena ili raširena i tada je piramidalnog oblika. Grane metlice u donjem dijelu nemaju klasića, a u svakom nodiju ih ima dva do šest. Nakon cvatnje, grane metlice se obično svijaju prema dolje. Klasići su linearno duguljasti, dugi do 5 mm. Unutar svakoga klasića, na kratkim stapkama, nalazi se 3–9 cvjetova zelene do blago crvenkaste boje. Pljevice su jajolike ili eliptične, ali različitih dužina. Gornje su velike 1–2,5 mm i imaju tri žile, dok su donje duge 0,5–15 mm i ima-

ju samo jednu žilu. Obuvenac je veći od pljeva, te ponešto dlakav pri dnu. Košuljica je uglavnom velika kao i obuvenac i malo dlakava. Sjemenska veličine oko 1,5 mm nalazi se između odrvenjelih obuvenca i košuljice.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Cvjeta uglavnom od lipnja do kolovoza. Broj kromosoma je $2n=42$. Prema flornom elementu je euroazijsko-mediteranska biljka. Cijeli rod dobio je ime prema talijanskom botaničaru Benedetto Puccinelliu (1808–1850). Rod je zastupljen u flori Hrvatske sa tri vrste, a u flori Europe s 23 vrste i podvrste.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Srednjoprimorska i južnoprimorska mezoregija.

Lokaliteti. Dubrovnik, Korčula, Solin, okolica Splita, okolica Šibenika, Trogir, okolica Zadra.

Rasprostranjenost u Europi. ?Al Au Be Bl Br Bu Ct Cz Da Fa Fe Ga Ge Gr Hb He Ho Hs Hu Is It Lu No Po Rm Rs (N,B,C,W,K,E) SC(S) Su Sv Tu.

Literatura: ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; TRINAJSTIĆ 1985; VISIANI 1842.

Autor: I. Rešetnik

Suradnik: T. Nikolić

Procjenitelj: Lj. Ilijanić



Puccinellia distans (L.) Parl. ssp. limosa (Schur) Jáv.

Magyar Növ. Kéz. 2: 928 (1951)

Sinonimi: *Puccinellia limosa* (Schur) Holmb.

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Poaceae*

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4c; B1ab(ii,v) + 2ab(ii,v)

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; svojta na rubu areala (jugozapadna granica), reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Kopanje odvodnih kanala, isušivanje staništa, preoravanje.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 1.4.3. Odvodnjavanje, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Raste na kontinentalnim slatinama, rasprostranjenim u relativno aridnim područjima panonskoga prostora. Karakteristična je vrsta sveze *Puccinellion limosae*, a na jedinom zasad poznatom lokalitetu, zaslanjenom pašnjaku uz selo Trpinju kod Vukovara, raste s drugim slatinskim vrstama: *Aster tripolium* L. ssp. *pannonicum* (Jacq.) Soó i *Camphorosma annua* Pallas.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 15.44 Panonski slani travnjaci.

Mjere zaštite.
Nisu poduzimane.

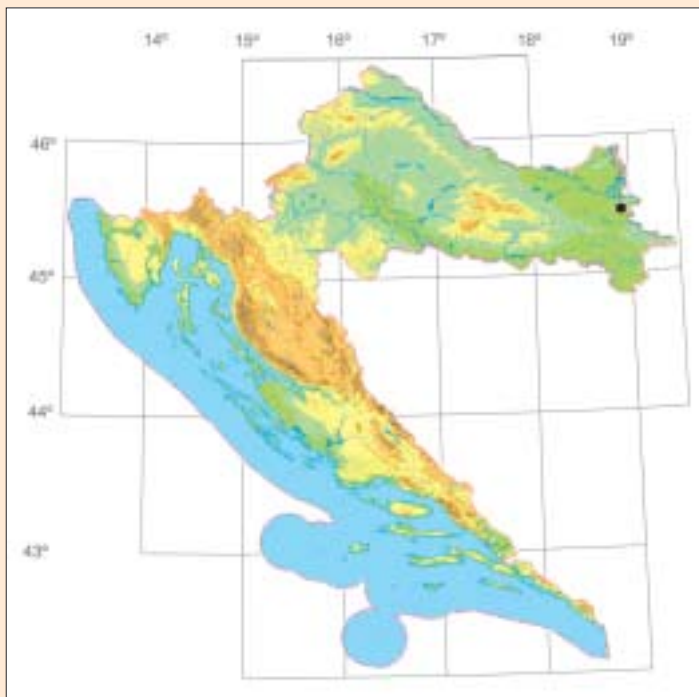
Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 4.1. Održavanje/Zaštita

Opis svojte. Trajna, rahlo busenasta biljka s malo stabljika. Sterilni izdanci izrastaju unutar najdonjih rukavaca. Stabljike



Slika 137. Podvrsta *Puccinellia distans* (L.) Parl. ssp. *limosa* (Schur) Jáv. (FOTO J. TOPIĆ)

su uspravne i visoke 20–40(–50) cm, ponešto koljenčasto savinute, glatke i gole, sa 3–4, također gola, koljenca (Sl. 137). Lisni rukavci su žljebasti, goli, s papilama u gornjem dijelu, a najdonji se brzo počinjnu nitasto raspadati. Ligula veličine 1,5–2,5 mm ima visoki kožičasti rub. Lisne plojke su duge 4–16 cm, manje-više uzdužno savijene, stoga ši-



Karta 88. Rasprostranjenost podvrste *Puccinellia distans* (L.) Parl. ssp. *limosa* (Schur) Jáv. u Hrvatskoj

roke 0,5–0,8 mm, a raširene široke 1–1,6 mm. Na gornjem kraju su usko zaokružene, na licu rebraste, prekrivene papilama i bodljastim dlakama, a na naličju mnogobrojnim papilama. Metlica je duga 5–15 cm, široka 2–4 cm, prije cvatnje stegnuta i prilično gusta, a u vrijeme cvatnje i nakon cvatnje raširena, s daleko odmaknutim ograncima. Duži ogranci metlice nose klasiće samo u gornjoj polovici. Klasići imaju 5–6(–7) cvjetova i dugi su 5–7,5 mm. Cvjetovi su duguljasti i tupi, a u vrijeme zrenja plodova pojedinačno ispadaju iz pljevica koje ostaju na metlici. Pljevica su međusobno nejednake, kožičaste, glatke i gole, ljubičasto nahukane. Donja pljevica ima jednu žilu, duga je 1–1,3 mm, široko suličasta i usko zaokružena pri vrhu. Gornja pljevica ima tri žile, duga je 1,6–2 mm, jajasta i zaokružena pri vrhu. Obu-

venci su sa pet žila, dugi 2,2–2,6 mm, široko jajasta oblika. U gornjem dijelu su zaokruženi, kožičasti, s tankokožičastim rubovima, boje slame do zlatno žuti, u donje 2/3 obično ljubičasto nahukani. U svojoj donjoj trećini na žilama su kratko dlakavi. Košuljice su otprilike jednake duljine kao i obuvenci, široko su suličaste, na hrptu kratko i gusto trepavičave. Prašnice su duge 1,2 –1,6(–2) mm. Plod je dug 1,2–1,5 mm.

Ostali podaci o svojti. Broj kromosoma je $2n=28$. Cvate u srpnju i kolovozu. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Unutar vrste *Puccinellia distans*, u Hrvatskoj dolaze dvije ekološki razdvojene podvrste: *P. distans* (L.) Parl. ssp. *distans* (str. 230) koja je šire rasprostranjena na slanim staništima u mediteranskom i u kontinentalnom području, te *P. distans* (L.) Parl. ssp. *limosa* (Schur) Jáv. koja je ograničena samo na kontinentalne slatine.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj.

Dravsko-dunavska nizina.

Lokiteti. Dosad je nađena samo na zaslanjenom pašnjaku kraj sela Trpinje kod Vukovara (usmeno priopćenje J. Topić).

Rasprostranjenost u Europi. Jugoistočna i središnja Europa, od središnje Njemačke do Moldavije.

Autor: J. Topić

Suradnici: A. Alegro, T. Nikolić

Procjenitelj: J. Topić



Pulsatilla pratensis (L.) Miller ssp. nigricans (Störck) Za

Feddes Repert. Sp. Nov. Regni Veg. 30(1): 321 (1924)

Sinonimi: *Anemone nigricans* (Störck) Kern., *A. pratensis* L. ssp. *nigricans* (Störck) Zam., *Pulsatilla nigricans* Störck, *P. pratensis* ssp. *bohemica* Skalický

Red: *Ranunculales*; **Porodica:** *Ranunculaceae*

Hrvatsko ime: crna sasa, crnkasta sasa, tamnocvjeta sasa (njem. schwarze Wiesen-Küchenschelle, engl. Blackish Anemone, slov. navadni kosmatinec)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A3d+4ac

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: II; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: E (TRINAJSTIĆ 1994d)

Uzroci ugroženosti. Na Đurđevačkim pijescima ljudskim aktivnostima (iskapanje pijeska, odlaganje otpada) ugroženo je njezino stanište, pa se brojnost individua u populaciji uvelike smanjila. Na Žumberačkoj gori svojta nije posebno ugrožena, ali zbog sve većega posjećivanja toga područja, postoji opasnost iskapanja njezinih podanaka radi presađivanja u vrtove.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.2. Ljudska naselja, 1.3.3. Turizam, 1.3.4. Infrastruktura (ceste, nasipi, dalekovodi), 3.1.1. Rekreacija/turizam, 3.3.5. Propadanje staništa, 3.3.8. Ostalo (navažanje smeća na Đurđevačkim pijescima).

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	-	-	-	-	-

Stanište. Psamofitska vegetacija Đurđevačkih pijesaka; šumske čistine i proplanci na Žumberačkoj gori (oko 700 m/nm), suhi travnjaci i suhozid oko crkve na Ravnoj gori (457 m/nm).

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 34.3291 Ilirski travnjak uspravnog ovsika i srednjeg trputca (*Bromo-Plantaginetum mediae*), 34.7 Mediteransko-montani travnjaci (*Festuco-Brometea, Brachypodio-Chrysopogonetea* p.p.), 34.75 Istočnomediterranski suhi travnjaci (*Scorzonero-Chrysopogonetalia*), 64.713 Panonski pionirski travnjaci na sipinama (*Corynephorio-Festucetum vaginatae*). GLCC/SSC. 3, 14.

Mjere zaštite. Djelomična reintrodukcija. Nakon smanjenja populacije na Đurđevačkim pijescima, pojedini su primjerci vegetativno razmnoženi u Botaničkom vrtu Šumarskog fakulteta u Zagrebu i vraćeni u područje botaničkog rezervata. Potrebno je zabraniti svaku za populaciju negativnu ljudsku aktivnost na staništu na Đurđevačkim pijescima i sprječavati vegetacijsku sukcesiju. Također treba voditi brigu o sprječavanju eventualnih negativnih zbivanja za njezine populacije na Žumberačkoj gori. Svojta je posredno zaštićena u dijelu svojeg areala koji se nalazi u granicama parka prirode Žumberačko-Samoborsko gorje. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite vrste, kao i zaštita pjeskovitih travnjaka Podravine na kojima dolazi (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Postojeće mjere zaštite

- 1.1.1. Razvoj,
- 1.1.2. Primjena,
- 1.2.2.1. Međunarodna razina,
- 4.1. Održavanje/Zaštita,
- 4.4.3. Upravljanje,
- 5.1. Re-introdukcija

Potrebne mjere zaštite

- 1.2.1.2. Nacionalna razina,
- 3.1. Taksonomija,
- 3.2. Brojnost i rasprostranjenost,
- 3.3. Biologija i ekologija,
- 3.4. Stanje staništa,
- 4.1. Održavanje/Zaštita

Opis svojte. Crna sasa je zeljasta trajnica, s čvrstim, okomitim podankom. Stabljka je vunenasto dlakava, uspravna, visoka 10–20 cm, u plodu i do 45 cm, sa tri pricvjetna lista i s jednim terminalnim, visećim cvijetom (Sl. 138/1). Prizemni listovi razvijaju se u prizemnoj rozeti poslije cvatnje, s dugim peteljka i trodjelnim plojkama razdijeljenim još po dva puta, na tri dijela u linearne i dlakave isperke; pricvjetni listovi su pri bazi međusobno srasli, a plojke su im sve do dna rascijepane u veći broj linearnih, gustodlakavih isperaka. Cvjetovi su tamnoljubičasti, zvonasti, viseći. Ocvjeće je jednostavno, a građeno od šest eliptičnih, tamnoljubičastih, izvana gusto dlakavih, na vrhu prema van savinutih listića. Prašnika ima mnogo, za oko 1/3 su kraći od listića ocvjeća, ali žarkožute prašnice uočljivo vi-re iz cvjetova, jer su listići ocvjeća previnuti. Plodnice su mnogobrojne, na izbočenom cvjetištu, vratovi dužinom sežu u ravninu s prašnicama. Plodovi su jednosjemeni oraščići, vunenastodlakavi i na vrhu s oko 3 cm dugim perasto dlakavim nastavkom (Sl. 138/2).

Ostali podaci o svojti. Biljka se razmnožava vegetativno, dijeljenjem podanka, pa se tako povećava brojnost individua u prirodnim populacijama, a na isti se način razmnožava i u hortikulturi. Plodovi su prilago-

m.

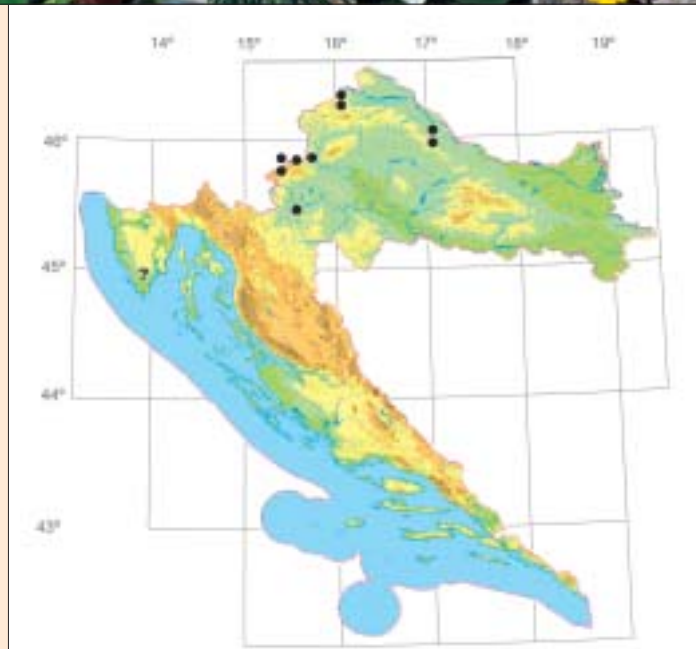


1



2

Slika 138. Podvrsta *Pulsatilla pratensis* (L.) Miller subsp. *nigricans* (Störck) Zam., 1/ u cvatu i 2/ plodu (FOTO J. TOPIĆ)



Karta 89. Rasprostranjenost podvrste *Pulsatilla pratensis* (L.) Miller ssp. *nigricans* (Störck) Zam. u Hrvatskoj

deni širenju vjetrom, ali je klijavost sjemena upitna zbog moguće pojave autosteriliteta. Srodne vrste sasa, pa vjerojatno tako i crna sasa, sadrže anemonol, koji se primjenjuje u farmaciji. Zahvaljujući atraktivnim cvjetovima, crna sasa ima značenje i u hortikulturi. Prema životnom obliku je geofit. Cvjeta u travnju i svibnju. Broj kromosoma je $2n=32$. Biljka ima ljekovita svojstva. Pripada subpontskom flornom elementu.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Mediteranska makroregija (sjevernoprimska mezoregija ?), zapadno-panonska makroregija (gornjoposavska i podravska mezoregija).

Lokaliteti. Đurđevački pijesci (Imovinski i Kloštarski), Žumberačko gorje (Tomaševac, Kičer, Kumičevac, Osunja), Ravna Gora (Hrvatsko Zagorje), Marčan (Istra, dvojben nalaz, KRANJČEV 1997c), nespecifično navođenje za Slavoniju (SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869).

Rasprostranjenost u Europi. Srednja i istočna Europa. Ct SC(S) Sv.

Literatura: FORENBACHER S. 1995; HIRC 1903; KRANJČEV 1984, 1997c; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1857, 1869; SOKLIĆ 1941b; TRINAJSTIĆ 1994d; M. VRBEK 2001.

Autor: Z. Pavletić

Suradnik: M. Belamarić

Procjenitelji: Z. Pavletić, T. Nikolić



Rhynchospora alba (L.) Vahl

Enum. Pl. 2: 236 (1805)

Sinonimi: *Mariscus albus* Gilib., *Schoenus albus* L.

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Cyperaceae*

Hrvatsko ime: bijela šiljkica (njem. weisse Schnabelbinse, engl. White Beak-sedge, Northern White Beaksedge, White Beakrush, tal. Giunco tenero, slov. bela kljunka)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4ac; D?

Populacijski trend. ? ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; svojta na rubu areala (južna granica), reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: E (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Nestanak staništa. Na lokalitetu nedaleko od sela Dubravica, npr., u najzapadnijem dijelu Hrvatskoga zagorja (zajednica *Rhynchosporetum albae* W. Koch), u razdoblju od 1939. do 1994. godine smanjila se pokrovnost vrsta svojstvenih zajednici prijelaznih cretova (*Rhynchospora alba* i *Drosera rotundifolia*). Došlo je do snažnog procesa razgradnje i nestajanja creta te sukcesije vegetacije u smjeru šikare johe i, zatim, šume johe.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.1. Oranice i druge poljoprivredne površine/hortikultura, 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	CR	–	K*	–	–	–	–

*izumrla

Stanište. Bijela šiljkica raste u plitkim močvarama, pustarama-močvarama, na nemirnim tlima, tresetištima, na pješčanim močvarnim tlima, vlažnim livadama, vlažnim šumskim položajima, od nizina pa do visokih Alpa (i do 2500 m nadmorske visine). Svojstvena je vrsta zajednice *Rhynchosporetum albae* W. Koch koja dolazi u nas na tresetnoj podlozi, na prijelaznim (soligenim) cretovima, što sadrže i do 50% humusa. Također je i karakteristična vrsta zajednice *Eriophoro-Rhynchosporetum albae* Trinajstić unutar reda *Caricetalia davallianae*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 54.4 Acidofilni cretovi 54.4A Ilirski cretovi bijele šiljkice (*Rhynchosporetum albae*) i srodni. GLCC/SSC. 21.

Mjere zaštite. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite ove vrste te zaštita creta Dubravica kod Zaprešića, na kojemu i ona dolazi (NN 81/99, 3. 8. 1999.). Posredno je zaštićena na lokalitetima zaštićenih područja, ukoliko tamo još

Postojeće mjere zaštite

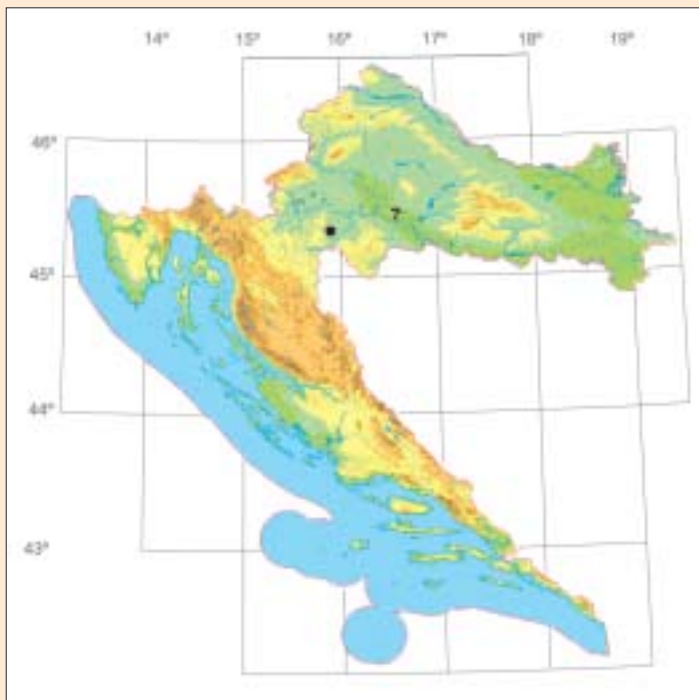
1.1.1. Razvoj,
1.1.2. Primjena,
4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

1.2.1.2. Nacionalna razina,
1.2.2.2. Nacionalna razina,
3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa,
4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 139. Vrsta *Rhynchospora alba* (L.) Vahl (foto Č. Šiluč)



Karta 90. Rasprostranjenost vrste *Rhynchospora alba* (L.) Vahl u Hrvatskoj

uspjeva, u parkovima prirode Lonjsko polje, Velebit i posebnom botaničkom rezervatu Dubravica.

Opis svojte. Bijela šiljkica je busenasta trajnica kratkog podanka, sa stabljikom visine 10–40 (–60) cm (Sl. 139). Listovi su izmjenični, s cjelovitim rubom. Donji listovi su dugi 10–15 cm, a stabljični listovi su nešto kraći. I jedni i drugi često imaju pazušne bulbile (rasplodni bulbili). Klasići su dugi 5 mm, u cvatnji bijele boje, a poslije blijedosmeđe. Lancetasto su jajasta oblika, sjedeći, dvocvjetni do trocvjetni. Stvaraju gust, vršni, naopako čunjast ili poluokruglast grozd. Plod je oraščić.

Ostali podaci o svojti. Bijela šiljkica sklona je svjetlim, umjereno toplim staništima, a često uspjeva na natopljenim, često poplavljivanim

i kiselim tlima, siromašnima zrakom i dušičnim spojevima. Osnovna riječ u imenu roda potječe od grč. »*rhynchos*«, što znači kljun, i grč. »*spora*«, što znači sjemenka. Naime, unutarnji dijelovi drška ploda, koji nalikuju na kljun, ostaju na plodu kao trajni privjesak. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Cvate od lipnja do rujna. Broj kromosoma je $2n=26, 42$. Pripada borealnom flornom elementu.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Planinska makroregija (goranska, potkapelska i lička mezoregija), raspršeni i rijetki lokaliteti u zapadno-panonskoj makroregiji.

Lokaliteti. Blatuša u Baniji, Čabar(?), Gorski kotar (dolina Kostanjevice, između Lučica i Taljanova, Krč u dolini Fužinarke, Lepenica, Mrzle Vodice, potok Mala Bjelica, Pužar, Ličko polje kod Fužina–nestala), Dubravica (nestala, Hrvatsko zagorje), Jelsa (okolica Karlovca, nestala), Lonjsko polje (dvojbena nalaz s kraja 19. st., nestala?), Luščić (Karlovac, nestala), Sunder (Velebit, nestala). Na većini lokaliteta danas zasigurno više ne raste.

Rasprostranjenost u Europi. Au Be Br Ct Cz Da Fe Ga Ge Hb He Ho Hs It Lu No Po Rm Rs(N,B,C,W,E) Su Sv. Bijela šiljkica je borealni element. Rasprostranjena je u umjerenj Aziji, velikom dijelu srednje Europe, te Sjevernoj Americi.

Literatura: FORENBACHER A. 1904–1905; HORVAT 1929, 1950, 1962a; HRŠAK 1996; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; NEILREICH 1869; PEVALEK 1925; ROSSI 1924, 1930; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; TRINAJSTIĆ 1973c.

Autor: D. Mihelj

Suradnik: I. Praljak

Procjenitelji: D. Mihelj, T. Nikolić



Saccharum ravennae (L.) Murray

Syst. Veg. 88 (1774)

Sinonimi: *Andropogon ravennae* L., *Eriantbus ravennae* (L.) P. Beauv., *E. purpurascens* Anders., *E. ravennae* (L.) P. Beauv. var. *purpurascens* (Anders.) Hack.

Red: Cyperales; **Porodica:** Poaceae

Hrvatsko ime: ravenski sladorovac (njem. Ravenna-Seidengras, engl. Italian Sugarcane, Plume Grass, Ravenna Grass, Hurdy Pampas Grass)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4ac; B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii); C2?

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: E (ILJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Uništavanje staništa na kojima vrsta dolazi.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje – močvara/obala, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	-	-	-	-	-

Stanište. Ravenski sladorovac raste uz more i rijeke mediteranskoga područja. Dolazi npr. u asocijaciji *Festuco-Imperatetum cylindricae* H-ić na otoku Susku na razmjerno suhom, pjeskovitom, odnosno pjeskovito-ilovastom tlu.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 53.611 Zajednica zupčice (*Festuco-Imperatetum cylindricae*). GLCC/SSC. 3.

Mjere zaštite. Lokaliteti u zaštićenim područjima nacionalnoga parka Krka i Ramsarskoga područja donjega toka Neretve nisu potvrđeni više od 70 godina. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite vrste, kao i osmišljavanje i provedba niza akcijskih planova zaštite pjesčanih obala (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Opis svojte. Ravenski je sladorovac busenasta trajnica (Sl. 140). Stabljika mu je dugačka do tri metra, a tamno je ljubičaste boje. Metlica, veličine 25–60 cm, suženo je jajasta, perasto-dlakava i rež-

Postojeće mjere zaštite

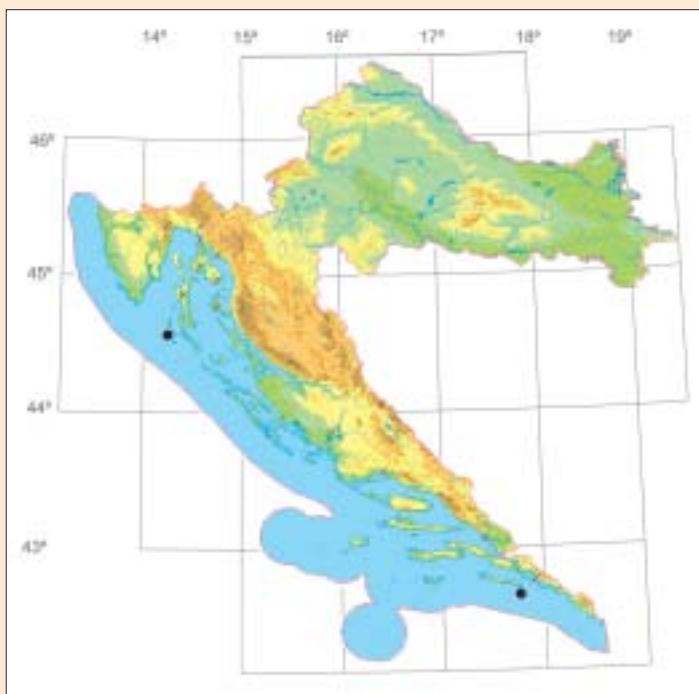
- 1.1.1. Razvoj,
- 1.1.2. Primjena

Potrebne mjere zaštite

- 1.2.1.2. Nacionalna razina,
- 1.2.2.2. Nacionalna razina,
- 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa,
- 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 140. 1/ *Saccharum ravennae* (L.) Murray (FOTO M. KALIGARIĆ, LJUBAZNOŠĆU SAXIFRAGA FOUNDATION), 2/ herbarski primjerak sabran 1910. god. na otoku Susku, leg./det. A. Haračić (ZA) (FOTO D. MIHELI, I. REŠETNIK)



Karta 91. Rasprostranjenost vrste *Saccharum ravennae* (L.) Murray u Hrvatskoj

njasta. *Dona pljevica* je čupavo dlakava sa stražnje strane ili je gola, sužena je u šiljasti vrh, dok je gornja pljevica lancetasta, prozirna, s vršnim osjem.

Ostali podaci o svojti. U sjevernim krajevima Europe ta je paleotrop-ska biljka zamjena u uzgoju za pampas-travu (*Cortaderia selloana* (J. A. et J. H. Schultes) Aschers. et Graebn.). Prema životnom je obliku hemikriptofit. Cvjeta u listopadu i studenom. Broj kromosoma je $2n=30, 20$.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj.
Meditranska makroregija.

Lokaliteti. Cres, oko Crikvenice, Kaštel Novi, kod Kraljevice, Krk, Kukuljanovo kraj Rijeke, Mljet (Mala Saplnara, usmeno priopćenje i

herbarski primjerak, A. Alegro, 2001), Opatija, Rab, Šipan, Skradin, Susak, u blizini Splita, ušće rijeke Neretve. Na većini zabilježenih lokaliteta danas zasigurno više ne raste, a na nekima je vjerojatno rasla samo kao ukrasna biljka. Jedini je recentni nalaz na otoku Mljetu, a moguće je da je opstala i na otoku Susku.

Rasprostranjenost u Europi. Al Bl Bu Co Cr Ct Ga Gr Hs It Si Tu [Rm].

Literatura: ADAMOVIĆ 1915; HIRC 1913a, 1914c; HORVATIĆ 1963a; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; ROSSI 1930; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; SMITH 1878; TOMMASINI 1862; TURRILL 1929; VISIANI 1842.

Autor: D. Mihelj

Suradnik: I. Praljak

Procjenitelji: D. Mihelj, N. Šegulja



Scirpus cespitosus L.

Sp. Pl. 48 (1753)

Sinonimi: *Baeothryon cespitosum* (L.) Dietr., *Trichophorum cespitosum* (L.) Hartm.

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Cyperaceae*

Hrvatsko ime: busenasta šašina, busenasta šćetica (engl. Tufted Bulrush, slov. rušnati mavček)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4ac; B2ab(iii,v); D

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa i načina rasprostranjivanja

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Vrlo mala populacija na cretnom staništu koje nestaje.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje – močvara/obala, 3.3.5. Gubitak staništa, 8. Ostalo (prirodne progresivne vegetacijske sukcesije).

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	V	K*	–	–	–	–

*izumrla

Stanište. Raste na otvorenom, vlažnom cretu koji pripada razredu *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 54 Cretovi i vrela. GLCC/SSC. 21.

Mjere zaštite.
Nisu poduzimane.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita

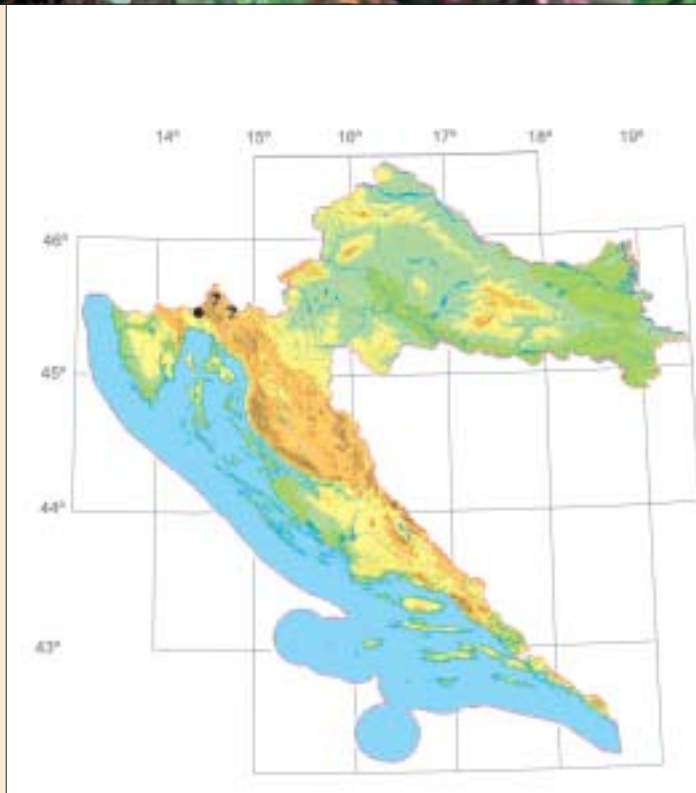
Opis svojite. Gusto busenasta trajnica, bez rizoma ili vriježa (Sl. 141). Stabljike su jednostavne, visoke 5–35 cm, okruglaste



Slika 141.
Vrsta *Scirpus cespitosus* L.
(Foto J. Topić)

i glatke. U donjem dijelu stabljike su rukavci bez plojka, a najgornji rukavci imaju kratku plojku. Cvat je pojedinačan, terminalan, obrnuto jajast do linearan klasić, dimenzija 3–6 x 3 mm, koji se sastoji od 3 cvijeta do 10 cvjetova. Pljevice su linearno-lancetaste, šiljaste, žučkasto do crvenkasto smeđe boje, sa zelenom središnjom žilom, donje dvije s tupim vrhom, otprilike jednake duljine kao i klasić. Perijant ima 5–6 dlaka koje su 1–1,5 puta dulje od oraščića. Oraščić je dug 1,5–2 mm, obrnutojajasto je bridast, sivkasto do žučkastosmeđ.

Ostali podaci o svojiti. Prema životnom je obliku hamefit. Cvjeta od lipnja do kolovoza. Broj kromosoma je $2n=104$. Prema tipu rasprostranjenosti je cirkumborealna svojita.



Karta 92. Rasprostranjenost vrste *Scirpus cespitosus* L. u Hrvatskoj



Rasprostranjenost u Hrvatskoj.

Potkapelska mezoregija.

Lokaliteti. Sa sigurnošću je zabilježena samo na cretu Trstenik (Gorski kotar). Herbarski primjerak Schlossera (ZA) najvjerojatnije ne potječe iz Zagreba, kako je navedeno na etiketi, već s cretnih staništa u okolini Delnica i Čabra (Gorski kotar) kako je to navedeno u SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ (1869) (kao *Heleocharis caespitosa* Schloss. et Vuk., nepotvrđeno u novije vrijeme)

Rasprostranjenost u Europi. Au Be Br Bu Co Ct Cz Da Fa Fe Ga Ge ?Gr Hb He Ho Hs ?Hu Is It Lu Mc No Po Rs(N,B,C) Sv Su

Literatura: SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; TOPIĆ et ILIJANIĆ 2001.

Autor: J. Topić

Suradnik: T. Nikolić

Procjenitelji: J. Topić

Scirpus mucronatus L.

Sp. Pl. 50 (1753)

Sinonimi: *Isolepis mucronata* (L.) Fourr., *Schoenoplectus mucronatus* (L.) Palla

Red: Cyperales; **Porodica:** Cyperaceae

Hrvatsko ime: bodljasti oblič (engl. Bog Bulrush, Ricefield Bulrush, njem. Stachel-Flechtbinse, stachelige Teichbinse).

IUCN kategorija ugroženosti I: CR (DD); **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa, ugrožena ili nestala u mnogim područjima Europe

IUCN II: V (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Promjene u poljoprivredi, izgradnja ljudskih naselja, odvodnjavanje.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 1.3.2. Ljudska naselja, 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje – močvara/obala.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	-	CR	-	-	-



Stanište. Periodički poplavljavana muljevita tla na rižištima i uz rubove bara u vegetaciji niskih šiljeva.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 22.321 Zajednice niskih šiljeva (*Nanocyperion*). GLCC/SSC. 21.



Mjere zaštite.

Nisu poduzimane.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



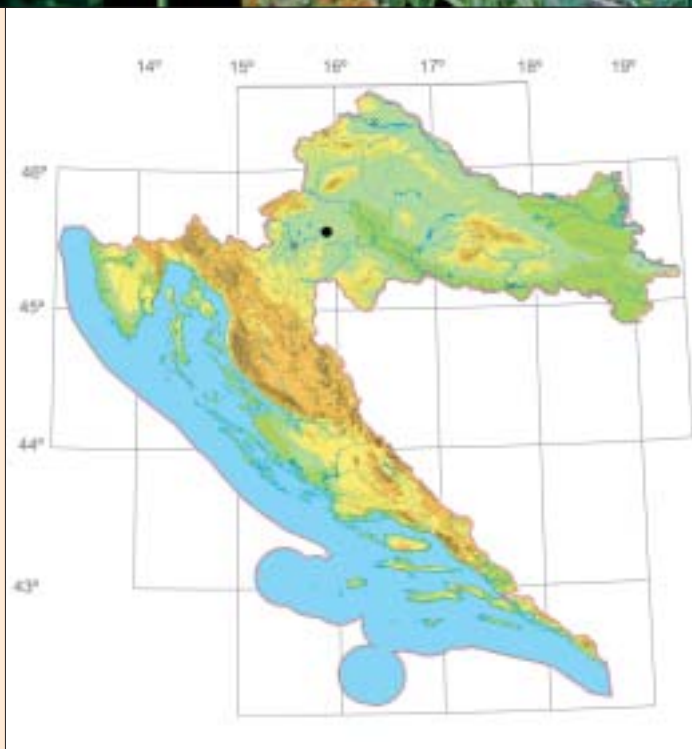
Opis svojte. Bodljasti oblič je višegodišnja, rjeđe jednogodišnja busenasta biljka (Sl. 142). Stabljika je najčešće niža od 50



Slika 142. Vrsta
Scirpus mucronatus L.
(FOTO J. TOPIĆ)

cm, samo rijetko naraste i znatno više (100–120 cm). Listovi su bez plojke, tj. imaju samo rukavce. Pricvjetni listovi nadvisuju cvat. U cvatu je najčešće 3–8 (rijetko čak do 20) sjedećih klasića. Klasići su jajasti, suličasti ili duguljasti, dugi 4–12 mm, sivkasti ili smeđi. Pljevice su gole, crvenkaste, sa zelenom središnjom žilom, široko naopako jajaste, s oštrim šiljkom na vrhu. Ocvjeće ima 6 (ponekad 4) hrapavih čekinja, neznatno duljih od ploda. Plod orašiči, crnkastosmeđe je boje, 1,5–2,5 mm dug, obrnuto jajast, trobrid, poprijeko naboran.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku hemikriptofit, hidrofrit. Pripada termokozmopolitskom flornom elementu. Broj kromosoma je $2n=88-93$. Cvjeta od lipnja do kolovoza.



Karta 93. Rasprostranjenost vrste *Scirpus mucronatus* L. u Hrvatskoj



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Pokupska, zagorska i gornjodravsko-međimurska mezoregija, mezogorje slavonskoga međurječja.

Lokiteti. Jelas polje (Slavonski Brod), okolica Karlovca, Trakošćan, okolica Varaždina. Podaci su stari (npr. KLINGRÄFF 1861a, Rossijevi i Mortonovi herbarski primjerci iz 1908., odnosno 1910. god.), pa je i posljednji nalaz (za Jelas polje) star više od pola stoljeća (HORVATIĆ 1950), pa se o današnjoj realnoj rasprostranjenosti ne može zaključivati bez terenskih istraživanja. Pisarovinski ribnjak novo je nalazište 2002–2004 (Topić, usmeno priopćenje)

Rasprostranjenost u Europi. Au Az Bu Co Ct Cz Ga Ge Gr He Hs Hu It Lu Mc Po Rm Rs(W) SC(S) Si Sv.

Literatura: HORVATIĆ 1950; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; KLINGRÄFF 1861a; NEILREICH 1868.

Autor: Lj. Ilijanić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: Lj. Ilijanić

Scirpus setaceus L.

Sp. Pl. 49 (1753)

Sinonimi: *Isolepis setacea* (L.) R. Br., *Schoenoplectus setaceus* (L.) Palla

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Cyperales*

Hrvatsko ime: končastolistna ščetica (engl. Bristle Club-rush)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR (DD); **Kriterij:** D

Populacijski trend. ?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: R (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Regulacija vodenih tokova i prestanak plavljenja.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje – močvara/obala.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	K	P*	–	–	–	–

*rijetka, potencijalno ugrožena

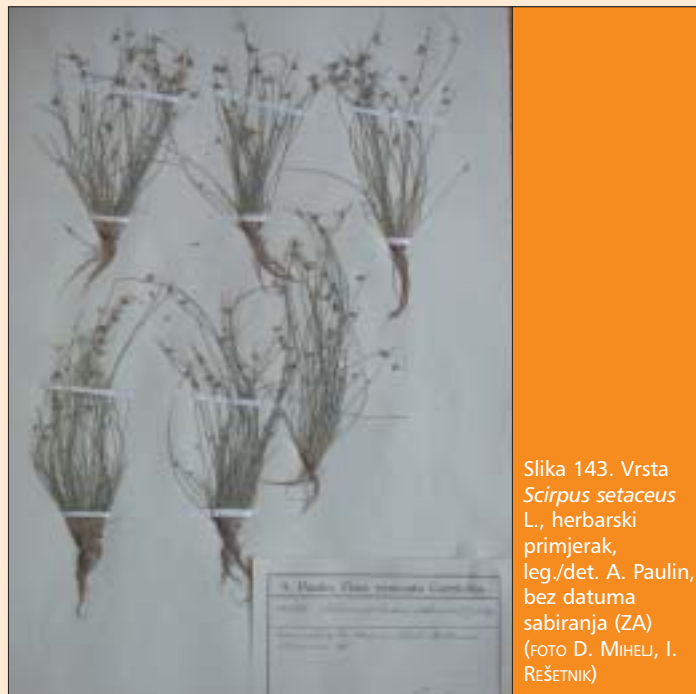
Stanište. Na vlažnim pjeskovitim i glinovitim mjestima, obično u blizini slatkih voda, u amfibijskim zajednicama reda *Nanocyperetalia*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 22.321 Zajednice niskih šiljeva (*Nanocyperion*). GLCC/SSC. 21.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima u parku prirode Lonjsko polje.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.3.2. Upravljanje resursima	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija

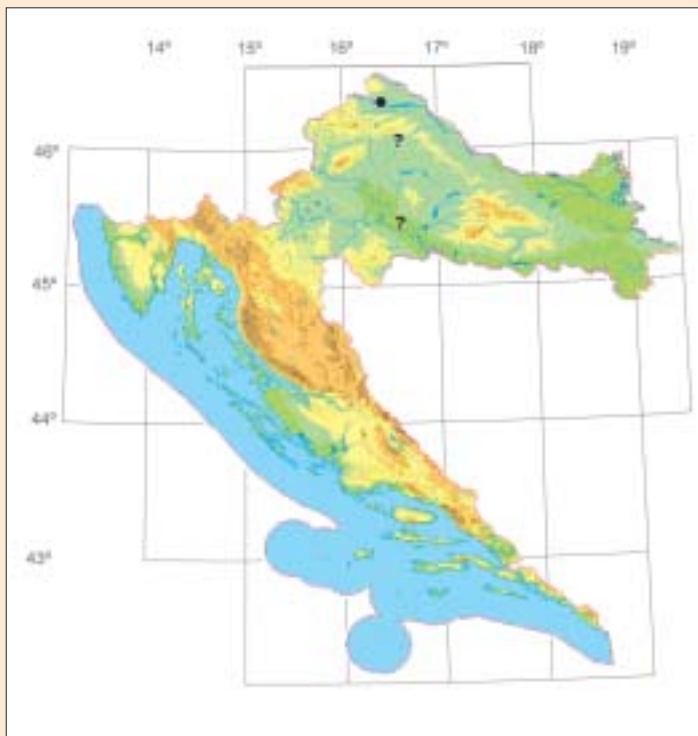
Opis svojte. Končastolistna ščetica jednogodišnja je ili višegodišnja busenasta vrsta, sa žiličastim korijenom (Sl. 143, 144). Mnogobrojne stabljike su tanke, visoke 3–30 cm i široke do 0,5 mm. Rukavci donjih listova su crvenkaste boje, dok su ostali tamnije sivo-



Slika 143. Vrsta *Scirpus setaceus* L., herbarski primjerak, leg./det. A. Paulin, bez datuma sabiranja (ZA) (FOTO D. MIHELJI, I. REŠETNIK)



Slika 144. Vrsta *Scirpus setaceus* L. (FOTO JAAP VAN DER LINDEN, LJUBAZNOŠĆU SAXIFRAGA FOUNDATION)



Karta 94. Rasprostranjenost vrste *Scirpus setaceus* L. u Hrvatskoj

zelene boje. Plojke su uske (do 1 mm) i znatno kraće od stabljike. Privratni list, dužine 5–20 mm, nadvisuje cvat te izgleda kao nastavak stabljike, a položaj samog cvata je naizgled bočni. U malom glavičastom cvatu dolazi 1–4 sjedeća, ovalna klasića veličine 2–5 mm. Pljeve su glatke, ovalne ili izduženo eliptične, na kraju prelaze u neznatan kljun, uglavnom crvenkastosmeđe boje sa zelenkastom središnjom žilom. Prašnika ima 1–2, rijetko 3. Smeđecrni plod oraščić, dug je oko 1 mm, jajolik, s uskim krajem na bazi, te izduženim rebrima na površini.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku hemikriptofit-terofit. Cvjeta od srpnja do listopada. Broj kromosoma je $2n=28$. Svojta pripada subtropskom flornom elementu. Pokazatelj je vlažnosti, a

rasprostranjena je uglavnom na vlažnim, povremeno i na mokrim tlima, ne dolazi na suhim tlima. Helomorfna je biljka koja u kori korijena ima međustanične prostore kao prilagodbu na manjak kisika u močvarnim tlima.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Gornjoposavska i zagorska mezoregija.

Lokaliteti. Okolica Križevaca (?) i okolica Varaždina, Lonjsko polje (?).

Rasprostranjenost u Europi. ?Al Au Az Be Br Bu Co Ct Cz Da Fa Ga Ge Gr Hb He Ho Hs Hu Is It Lu No Po Rm Rs(B) ?Rs(C,W,K,E) ?SC(S) Si Su Sv.

Literatura: ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869.

Autor: I. Rešetnik

Suradnik: T. Nikolić

Procjenitelj: J. Topić

Scirpus supinus L.

Sp. Pl. 49 (1753)

Sinonimi: *Isolepis supina* (L.) R. Br., *Schoenoplectus supinus* (L.) Palla, *Scirpus melanospermus* C. A. Meyer

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Cyperaceae*

Hrvatsko ime: šćetica pozemljuša (engl. Dwarf Club-rush, njem. niedrige Teichsimse)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR (DD) **Kriterij:** A4ac; B2b (ii,iii,v); D

Populacijski trend. ?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: R (ILJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Regulacija vodenih tokova i prestanak plavljenja, zagađenje.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje – močvara/obala, 6. Zagađenje tla/vode.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	VU	K*	–	–	–	–	–

*nedovoljno poznata

Stanište. Na vlažnim, pjeskovitim obalama rijeka i jezera, ponekad i u vodi, unutar zajednica reda *Nanocyperetalia*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 22.321 Zajednice niskih šiljeva (*Nanocyperion*). GLCC/SSC. 3, 21.

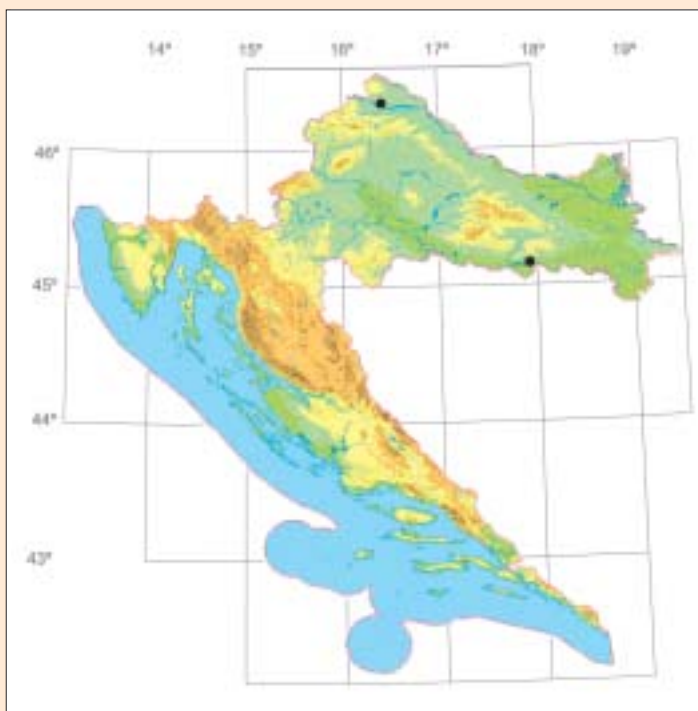
Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Na popisu ugroženih svojti središnje Europe (Preporuka br. 44, Council of Europe, ANONYMUS 1995).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.2.1.1. Međunarodna razina	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa



Slika 145. Vrsta *Scirpus supinus* L., herbarski primjerak sabran u okolici Varaždina 1943. god., leg./det. R. Koščec, (ZA) (FOTO D. MIHELI, I. REŠETNIK)

Opis svojte. Šćetica pozemljuša (Sl. 145) jednogodišnja je busenasta biljka sa žiličastim korijenom koji se često nalazi u vodi, dok je većina izdanka iznad površine vode. Mnogobrojne stabljike najčešće su visoke do 30 cm, a debele 0,5–2 mm. Rukavci donjih



Karta 95. Rasprostranjenost vrste *Scirpus supinus* L. u Hrvatskoj

listova su tamnocrveni i nemaju plojke. Rukavci gornjih listova su zelene boje, s usko linearnim plojkama, širokim 0,5–1 mm, a svojom visinom mogu premašiti visinu stabljike. Zbog pricvatnog lista, koji nadvisuje cvat za 15 cm, prividno se povećava visina stabljike, a položaj cvata je naizgled bočni. U glavičastom je cvatu najčešće 2–12 (rijetko čak do 20) sjedećih klasića. Klasići su izduženo jajasti ili suličasti, dugi 3–12 mm. Pljevice, veličine 2,5–4 mm, jajasto su eliptične s oštrim šiljkom na vrhu. Uglavnom su crvenkaste boje, sa zelenom središnjom žilom, a na vrhu su ponekad dlakave. Ocvjeće ima četiri do šest hrapavih čekinja, neznatno duljih od ploda. Prašnika ima tri (rijetko 2), a tri njuške tučka proviruju izvan pljeva. Plod, oraščić, crnkastosmeđe je boje, 1–1,6 mm dug, jajast, s izraženo poprijeko naboranom površinom.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku terofit. Cvjeta od lipnja do listopada. Broj kromosoma je $2n=28$. Pripada subkozmo-politskom flornom elementu. Šćetica pozemljuša je pokazatelj poplavljanja i mokrih tala, a rijetko dolazi na srednje vlažnim i suhim tlima. Kao prilagodbu na manjak kisika, što je svojstvo močvarnih tala, ta vrsta ima međustanične prostore u kori korijena. To je i biljka punog svjetla koja ne podnosi nikakvu zasjenu.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Gornjopodravsko-međimurska mezoregija

Lokaliteti. Jelas polje, okolica Varaždina. Nalazišta potječu iz herbarske zbirke ZA. Nekoliko je primjeraka sabrao K. Schlosser (Ex. herbario Ludovici Rossi, bez datuma sabiranja uz opasku »*In humilis in fossis et ad ripas, haud rara.*«, te su pohranjeni i primjerci sabrani 1943. (leg./det. R. Koščec) (Sl. 145) i 1949. god. (leg./det. S. Horvatić). Nalazi kasnije nisu potvrđeni.

Rasprostranjenost u Europi. Au Bu Ct Cz Ga Ge Gr He Hs Hu It Po Rm Rs(C,W,K,E) ?SC(S) Tu.

Literatura: ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000.

Autor: I. Rešetnik

Suradnik: T. Nikolić

Procjenitelj: J. Topić

Sporobolus pungens (Schreb.) Kunth

Revis. Gram. 1: 68 (1829)

Sinonimi: *Agrostis pungens* Schreb., *Sporobolus arenarius* (Gouan) Duval-Jouve, *S. virginicus* (L.) Kunth

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Poaceae*

Hrvatsko ime: pješčana sijačica

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4ac

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: E (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Intenzivan razvitak turizma, fragmentacija i uništavanje staništa.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.3. Turizam, 1.4.1. Fragmentacija staništa, 3.2.5. Nestanak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Pješčana sijačica uspijeva na pješčanim staništima uz more i zaslanjene močvare. Kod Lumbarde na otoku Korčuli čini posebnu zajednicu *Sporobolo-Elymetum farcti*, dok na otoku Mljetu raste unutar zajednice *Echinophoro-Elymetum farcti*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 16.211212 Sjevernomediterranske primarne sipine (*Agropyretum mediterraneum*). GLCC/SSC. 3, 21.

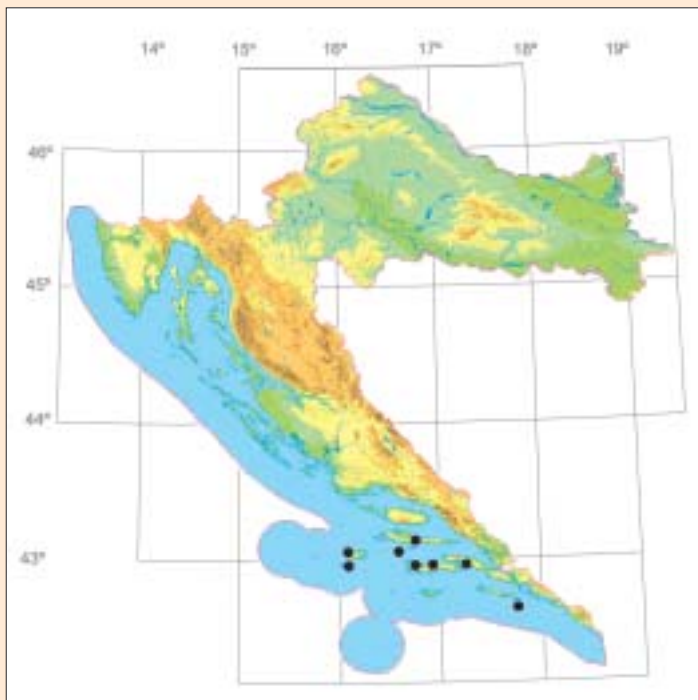
Mjere zaštite. Nisu poduzimane. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite ove vrste, kao i osmišljavanje i provedba niza akcijskih planova zaštite pješčanih obala (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.4. Stanje staništa, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija



Slika 146. Vrsta *Sporobolus pungens* (Schreb.) Kunth (HERBARI VIRTUAL DE LES ÎLES BALEARS)

Opis svojte. Pješčana sijačica je trajna biljka, s 20–40 cm dugim, čvrstim, razgranjenim, puzećim podancima, internodija dugih do 5 cm (Sl. 146). Iz podanaka izrastaju brojne uspravne, krute, čvrste, gole stabljike, visoke 10–30(60) cm, jednostavne ili razgranjene u donjim koljencima. Rukavci su gusto raspoređeni i preklapaju se. Ligula je razvijena u obliku trepavičavog ruba. Listovi su dugi 2–8 cm, široki 2–5 mm, sinjezelene boje, čvrsti, bodljivo-oštri, žljebato savijeni, dlakavi s gornje strane. Napadno su, gotovo pod pravim kutem, odmaknuti od stabljike i poredani u dva reda, tako da stabljika s listovima leži u jednoj ravnini. Postoje brojni sterilni izdanci, s osobito gusto raspoređenim listovima. Metlica je piramidalna, kratka, duga 3–6 cm, sivkasto-ljubičasta, razgranjena, a ogranci su uglavnom izmjenični. Klasići imaju jedan cvijet, dugi su 1,5–2,5 mm, dolaze na kratkim stapkama, gusto su raspoređeni. Pljevice su blijede, nejednake, gornja je duga 3 mm (gotovo kao i obuvenac), a donja 2



Karta 96. Rasprostranjenost vrste *Sporobolus pungens* (Schreb.) Kunth u Hrvatskoj

mm. Obuvenac i košuljica dugi su otprilike kao i gornja pljeva. Pljevice, obuvenici i košuljice imaju suličasti oblik, šiljasti su i goli. Prašnice su duge 1–1,5 mm.

Ostali podaci o svojti. Broj kromosoma je $2n=?$. Cvjeta u srpnju i kolovožu. Prema životnom je obliku geofit. Pripada cirkummediteranskom flornom elementu.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Južni dio srednjoprimske mezoregije i južnoprimska mezoregija.

Lokaliteti. O. Biševo, o. Hvar, o. Korčula, o. Mljet (uvala Blace, usmeno priopćenje A. Alegro 2001), o. Veli Lukavac, Vis.

Rasprostranjenost u Europi. Bl Co Cr Ct Ga Gr Hs It *Rm Sa Si

Literatura: BARČIĆ 1974; GINZBERGER 1921; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; PAVLETIĆ 1974, 1975; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; TRINAJSTIĆ 1971, 1985, 1993; VISIANI 1852.

Autor: A. Alegro

Suradnik: I. Pranjak

Procjenitelj: Lj. Ilijanić

Tofieldia calyculata (L.) Wahlenb.

F. Lapp. 90 (1812)

Sinonimi: *Anthericum calyculata* L., *A. calycinum* Braun, *A. pseudo-asphodelus* Jacq., *Hebelia allemannica* Gmel., *Helonias borealis* W., *Heriteria anthericoides* Schrk., *Narthecium flavescens* Wahlenb., *Scheuchzeria pseudo-asphodelus* Scop., *Tofieldia alpina* Sm., *T. palustris* auct. non Huds.

Red: *Liliales*; **Porodica:** *Liliaceae*

Hrvatsko ime: čaškasta baluška, obična baluška (engl. False Asphodel, Scottish Asphodel, franc. tofieldie à calicule, njem. Kelch Simsenlilie, Kelch Liliensimse, Hunggräs, gelbes Kohlrösl, gewöhnliche Simsenlilie, slov. navadna žiljka, tal. tajola comune)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR(EN); **Kriterij:** A4ac

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; svojta na rubu areala (južna granica), reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; EN

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Promjene vodnog režima na staništima.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.4. Infrastruktura, 3.2.5. Nestanak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	K*	–	V	–	–

*vjerojatno ugrožena

Stanište. Močvarne livade i ravni bazofilni cretovi. Karakteristična je vrsta reda *Caricetalia davallianae*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 54.23 Niski cretovi cretnog šaša (*Caricion davallianae*). GLCC/SSC. 21.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svojta je posredno zaštićena na lokalitetima u nacionalnim parkovima Risnjak, Plitvička jezera i Sjeverni Velebit te u parku prirode Velebit. NSAP-om je predviđeno osmišljavanje i provedba niza akcijskih planova zaštite močvara i voda te cretova, staništa i ove svojte (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

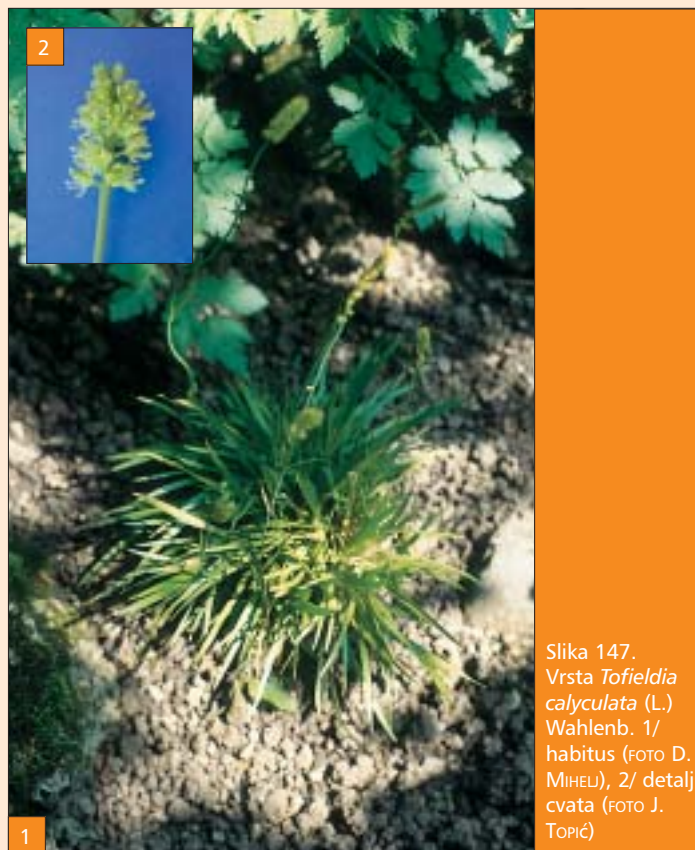
Opis svojte. Obična baluška busenasta je trajnica s valjkastim podankom. Naraste do 15 pa i 30 cm. Listovi su većinom pri-

Postojeće mjere zaštite

1.1.1. Razvoj,
1.1.2. Primjena,
4.4.3. Upravljanje

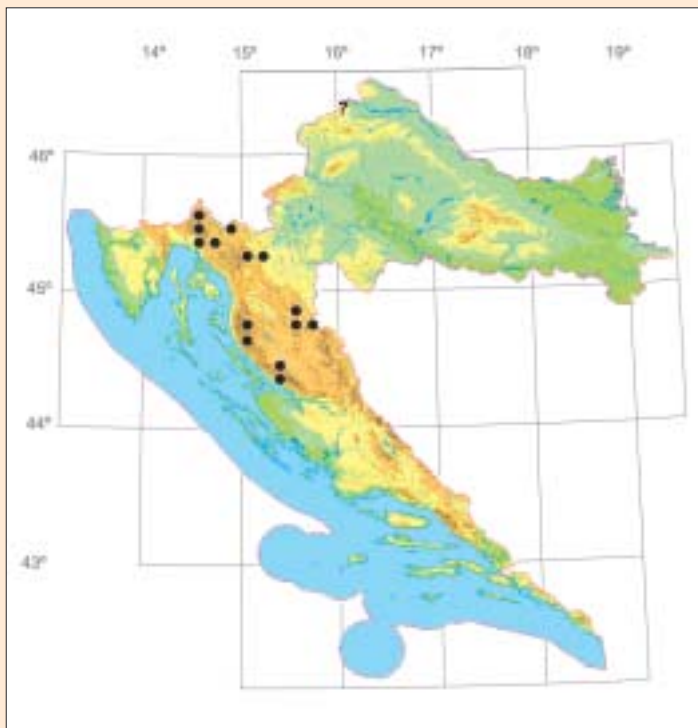
Potrebne mjere zaštite

1.2.1.2. Nacionalna razina,
3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa



Slika 147.
Vrsta *Tofieldia calyculata* (L.) Wahlenb. 1/ habitus (foto D. MIHELJ), 2/ detalj cvata (foto J. TOPIĆ)

zemni, mačasti, na vrhu jako ušiljeni, dugi 1,5–15 cm, svaki s 4–10 žila, a rastu iz gustog busena sličnih onome u trava (Sl. 147). Stabljika obično nosi 1–3 malena lista. Dijelovi ocvjeća dugi su 2–3,5 mm. Istraživanja pokazuju da su visoko varijabilni i vrlo često abnormalne



Karta 97. Rasprostranjenost vrste *Tofieldia calyculata* (L.) Wahlenb. u Hrvatskoj

grade. Cjeloviti, suličasti, papirasti pricvjetni listovi nalaze se pri bazi cvjetnih stapka, dok su trodjelne brakteole sasvim uz cvijet. Žućkasti ili zelenkasti (rjeđe crvenkasti) cvjetići na kratkim peteljčkama čine vrlo varijabilan cvat, koji može biti oblika valjkastoga grozda (dugog 2–6 cm), građenog od tridesetak cvjetova ili pak glavice sa samo tri cvijeta (promjera do 0,5 cm). Prašnici imaju gole prašnice, duže od ocvjeća. Plodnica je jajasta, sa tri tučka. Plod je širokoeliptični mješur, promjera oko 3,5 mm, koji nosi sitne, mnogobrojne sjemenke.

Ostali podaci o svojti. Engleski botaničar William Hudson dao je ime malenom rodu *Tofieldia* po svom kolegi, manje poznatom engleskom botaničaru Tofieldu, dok ime vrste potječe još od Linnea, a ve-

zano je uz građu cvijeta, od lat. »calyx«, »calyculus«, tj. čaška ili čaškića. Obična baluška je, unatoč svom velikom arealu, danas u mnogim europskim zemljama na popisu ugroženih vrsta, a posvuda je veoma rijetka. Jedna je od vrsta na čije nestajanje vjerojatno utječe i globalno zatopljanje. Svojta koja je preživjela razdoblja oledbi (glacijalni relik) zatopljanje klime sve teže podnosi. Pokazatelj je vlažnosti, bazičnih i siromašnih tala, s manjkom kisika (helomorfnu biljka). Biljka je punog svjetla. Većinom je stanovnik srednjoeuropskih planina. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Broj kromosoma je $2n=28/30$. Cvjeta u lipnju i srpnju (pa i do listopada). Koristi se u hortikulturi kao ukrasna biljka. Prema tipu rasprostranjenosti je euro-sibirska vrsta.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj.

Planinska makroregija.

Lokaliteti. Badanj, Brod na Kupu, Čabar, Črni Prst, Gola Plješivica, Jezero (Gorski kotar), Klek, Mali Risnjak, Mnin (Krbava), Mrzin (Krbava), Pećnik (kod Ogulina), Pećnik, Plitvička jezera, Snježnik, Velebit (Badanj, Visočica, Šatorina, Počiteljska draga, Goljak brdo), Vinica (dvojbena nalaz s kraja 19. st.).

Rasprostranjenost u Europi. Au BH Ct Cz Ga Ge He Hs It Po Rm Rs (B,C,W) Su Sv.

Literatura: BORBAS 1876; DEGEN 1936; FORENBACHER S. 1990; HIRC 1886d, 1896a; LEINFELLNER 1962a,b,c; NEILREICH 1868; ROSSI 1924, 1930; ŠEGULJA 1994f.

Autor: S. Kovačić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelji: S. Kovačić, T. Nikolić

Trifolium michelianum Savi

Fl. Pis. 2: 159 (1798)

Sinonimi: *Trifolium macropodum* (C. Presl) Guss.

Red: Rosales; **Porodica:** Fabaceae

Hrvatsko ime: Michelieva djetelina (engl. Big-flower Clover, Mike's Clover)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Ova vrsta djeteline u Hrvatskoj je zabilježena na relativno malom broju lokaliteta i na malom području. Njezina ugroženost je na prirodnim staništima ponajviše uzrokovana djelovanjem čovjeka, i to isušavanjem močvara i vlažnih livada, prepuštanjem takvih površina prirodnoj sukcesiji, njihovim pretvaranjem u obradive površine i širenjem naselja.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje – močvara/obala, 1.1.1. Oranice i druge poljoprivredne površine/hortikultura, 1.3.2. Ljudska naselja. 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Razvija se na vlažnim poplavnim livadama i mjestima gdje se zadržava voda. U Hrvatskoj je zabilježena unutar livadne zajednice *Agrosti-Hordeetum secalini* Ilijanić 1959.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 37.64 Ilirsko-mezijske vlažne trifoloidne livade riječnih dolina (*Trifolion pallidi*). GLCC/SSC. 14, 21.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Mjere zaštite.

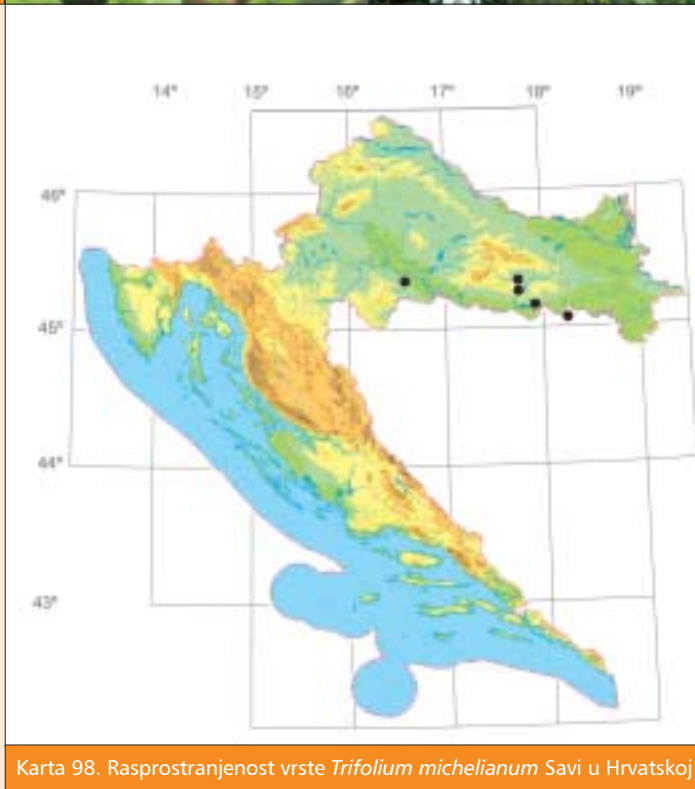
Nisu poduzimane.



Opis svojte. *Trifolium michelianum* jednogodišnja je biljka, uspravne, razgranate stabljike, visine do 65 cm (Sl. 148). Stabljika je debela 2–6 mm, šuplja, gola, prugasto išarana, često stegnuta kod nodija, lako se povija, osobito nakon cvatnje. Listovi su sastavljeni od liski. Liske su dugačke 10–30 mm, okruglaste ili naopako jajolike, nazubljene. Peteljke listova su do 70 mm dugačke. Palistići su jajoliki i ušiljeni. Cvatovi »glavice« su široki 20–25 mm, kuglasti, s puno cvjetova. Stapčice cvjetova su relativno dugačke, 3–6 mm, te zbog toga čitav cvat ima rahli izgled. Stapke cvatova su jednako dugačke kao listovi iz čijih pazušaca se razvijaju ili duže, pa nadvisuju listove. Zupci čaške su međusobno podjednaki, linearni, na vrhu šiljasti, 3–4 puta



Slika 148. Vrsta *Trifolium michelianum* Savi (FOTO Lj. ILIJANIĆ)



Karta 98. Rasprostranjenost vrste *Trifolium michelianum* Savi u Hrvatskoj

duži od cijevi čaške. Vjenčić je 8–11 mm dugačak, ružičaste boje. Mahuna je naopako jajolika ili okruglasta, sitno dlakava, na stapci, ima dvije sjemenke. Veličina sjemenke je oko 2 mm.

Ostali podaci o svojti. Ova vrsta djeteline je dobila ime u čast firentinskoga botaničara Pietra Antonija Michelija (1679–1737). Prema životnom je obliku terofit. Broj kromosoma je $2n=16$. Cvjeta u lipnju.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Gornjoposavska mezoregija, mezogorje slavonskog međurječja, bosutska Posavina.

Lokaliteti. Donja Bebrina, Jelas polje, Požega, Sulkovci, okolica Sunje.

Rasprostranjenost u Europi. Bu Co ?Cr Ct Ga Gr Hs It Lu Mc Rm Sa SC(S) Si.

Literatura: ILIJANIĆ 1964; TOMAŠEVIĆ 1998.

Autor: Z. Stančić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: Lj. Marković

Triglochin bulbosa L. ssp. b

Fl. Fr. 13: 221 (1912)

Sinonimi: *Triglochin barrelieri* Loisel.

Red: *Najadales*; **Porodica:** *Juncaginaceae*

Hrvatsko ime: gomoljasta brula, (tal. giuncastrello di Barrelier)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4acd

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Proširenje solane na Pagu

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.1. Industrija, 1.3.4. Infrastruktura.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Muljevite, niske poplavne obale mora, s halofitskom vegetacijom u zajednici *Limonio-(Statice)-Artemisietum caerulescentis*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 15.8123 Slani travnjaci uskolisne mrižice i santonike (*Limonio-Artemisietum caerulescentis*). GLCC/SSC. 14.

Mjere zaštite.
Nisu poduzimane.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.4. Stanje staništa, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija

Opis svojte. Biljka je zeljasta trajnica, visine do 20 cm (Sl. 149). Gomolj je jajolik, omotan smeđim nitima. Batvo je valjkastog oblika, jednostavan, omotan ovojima samo pri bazi. Listovi su linearni, žljeboviti, uspravni, veličine 1–2 mm x 3–10 cm. Cvjetovi su

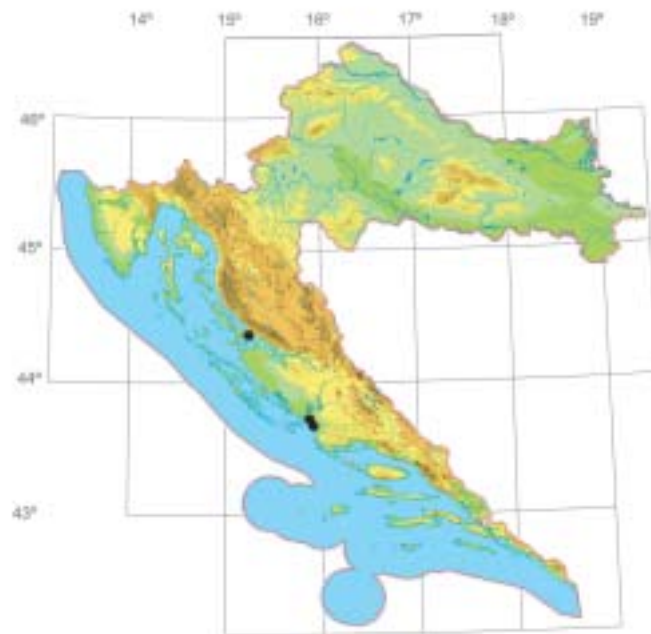
barrelieri (Loisel.) Rouy



Slika 149. Podvrsta *Triglochin bulbosa* L. ssp. *barrelieri* (Loisel.) Rouy, herbarski primjerak sabran u Zablaću 1998. god., leg./det. M. Milović (FOTO D. MIHELJ, I. REŠETNIK)

u grozdu, peteljke uočljive (2–4 mm). Prašnika ima šest. Plod je elipsoidno-cilindričnog oblika, trovršan, 6–12 mm dug.

Ostali podaci o svojti. Broj kromosoma je $2n=12$. Prema životnom je obliku geofit. Cvate u travnju i svibnju. Vrata dolazi u europskoj



Karta 99. Rasprostranjenost podvrste *Triglochin bulbosa* L. ssp. *barrelieri* (Loisel.) Rouy u Hrvatskoj

flori s dvije podvrste, *T. bulbosa* L. ssp. *laxiflora* (Guss.) Rouy i *T. bulbosa* L. ssp. *barrelieri* (Loisel.) Rouy, od kojih potonja dolazi u Hrvatskoj.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj.

Srednjoprimorska mezoregija.

Lokaliteti. Pag (Dinjiško polje, Vlačičko polje uz obalu Vlačičkog zaljeva), Krapanj, Zablaće, okolica Šibenika.

Rasprostranjenost u Europi. Al Bl Co Cr Ct Ga Gr Hs It Lu Sa Si

Literatura: HORVATIĆ 1934; VISIANI 1842.

Autor: P. Cigić

Suradnik: T. Nikolić

Procjenitelj: Lj. Ilijanić



Triglochin maritimum L.

Sp. Pl. 339 (1753)

Sinonimi: *Triglochin salinum* Wallr., *T. ani* K. Koch, *T. roegneri* K. Koch, *T. salina* Wallr.

Red: *Najadales*; **Porodica:** *Juncaginaceae*

Hrvatsko ime: morska brula, trošipan (engl. Arrow-grass, Sea Arrow-grass, Seaside Arrow-grass, franc. troscart maritime, njem. Schorrenzoutgras, slov. obmorska triroglja)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; EN

IUCN II: -

Uzroci ugroženosti. Nestanak staništa; močvarne slanuše se dijelom isušuju, dijelom su nasute i pretvorene u urbanizirani prostor.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.2. Ljudska naselja, 1.4.3. Odvodnjavanje, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	V	-	EN	-	-	-

Stanište. *Triglochin maritimum* je halofilna vrsta koja raste na močvarnim slanušama, često u područjima miješanja slatke vode sa slanom, morskom vodom (Sl. 150). Karakteristična je vrsta reda *Juncetalia maritimi* i razreda *Juncetea maritimi*. Uz *Triglochin maritimum* najčešće dolaze halofilne vrste *Juncus maritimus* Lam., *Juncus gerardi* Loisel., *Carex extensa* Góóden., *Samolus valerandi* L., *Sonchus maritimus* L. i dr. Dolazi i u kopnenim područjima na vlažnim slanim staništima, koja su u nas veoma rijetka.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 15.51 Mediteranske močvarne slanuše visokih sitova (*Juncion maritimi*). GLCC/SSC. 21.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. NSAP-om je predviđeno osmišljavanje i provedba niza akcijskih planova zaštite pješčanih i muljevutih staništa (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Opis svojte. Morska brula je trajnica, visoka do 60 cm, s kratkim, čvrstim podankom, obavijenim rukavcima starih listova. Listovi su široki do 4 mm, poluokrugli. Cvjetovi su veliki 3–4 mm,

Postojeće mjere zaštite

1.1.1. Razvoj,
1.1.2. Primjena,
4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

1.2.1.2. Nacionalna razina,
1.2.2.2. Nacionalna razina,
3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa,
4.1. Održavanje/Zaštita




Slika 150. Karakteristično stanište morske brule (*Triglochin maritimum* L.) (FOTO S. BRANA)

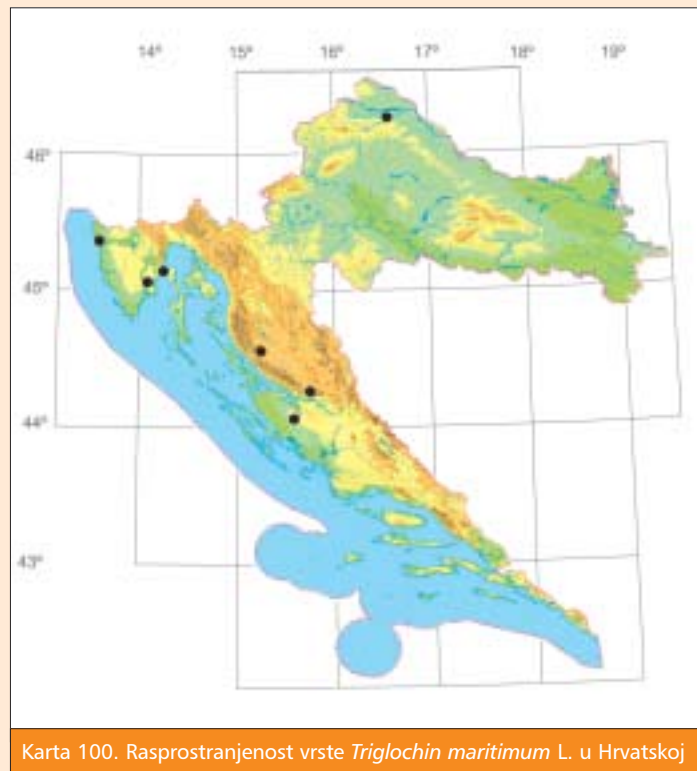


Slika 151.
Vrsta *Triglochin maritimum* L. (FOTO S. BRANA)

dvospolni su i grade cvat grozd (sl. 151). Prašnika ima šest. Plod je dug 3–4 mm, duguljasto jajast i zaobljen pri bazi.

Ostali podaci o svojti. Morska brula je biljka svjetla, pokazatelj umjerenog toplih do toplih staništa, vlažnih i više ili manje poplavljenih, dušikom siromašnih tala. Euhalina je svojta, pa podnosi visoke koncentracije klorida. Pojedini elementi u građi pokazuju sukulentna svojstva. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Cvjeta u travnju i svibnju. Broj kromosoma je $2n=24, 30, 36, 48$. Biljka ima određena ljekovita svojstva, a otrovna je osobito za sisavce. Prema tipu rasprostranjenosti je cirkumpolarna biljka.

 **Rasprostranjenost u Hrvatskoj.** Rijetki nalazi, uglavnom stariji od 60 godina, u sjevernoj, srednjoj i južnoprivlaskoj mezoregiji. U literaturi se svojta ponegdje zamjenjuje sa *T. palustris* L. (npr. vjerojatno za Kalničko gorje, NEILREICH 1868 i Oštarije, ROSSI 1930).



Karta 100. Rasprostranjenost vrste *Triglochin maritimum* L. u Hrvatskoj

Lokaliteti. Istra (nekoliko nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), Karin okolica, Obrovac, Plomin.

Rasprostranjenost u Europi. Au Be Bl Br Bu Ct Cz Da Fa Fe Ga Ge Hb Ho Hs Hu Is It Lu No Po Rm Rs(N,B,C,W,K,E) SC(S) Su Sv.

Literatura: DEGEN 1936; NEILREICH 1868; ROSSI 1930; VISIANI 1842.

Autor: J. Topić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: J. Topić



Triglochin palustris L.

Sp. Pl. 338 (1753)

Red: *Najadales*; Porodica: *Juncaginaceae*

Hrvatsko ime: močvarna brula (engl. Marsh Arrow-grass, franc. troscart des marais, njem. Sumpf-Dreizack, Moeraszoutgras, slov. močvirska triroglja, tal. giuncastrello alpino)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR (EN); Kriterij: A4ac

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; EN

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Male populacije na fragmentiranim staništima, progresivna vegetacijska sukcesija, promjena vodnoga režima.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.1. Fragmentacija, 1.4.3. Odvodnjavanje, 3.3.5. Gubitak staništa, 8. Ostalo (prirodna progresivna vegetacijska sukcesija).

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	EN*	–	–	

* također DD

Stanište. U Hrvatskoj močvarna brula raste pretežito na močvarnom, tresetnom tlu, u vegetaciji bazofilnih, niskih cretova. Najčešća je u zajednici *Carici-Blysmetum compressi* i srodnim zajednicama (sveza *Caricion davallianae*), rjeđe i na drugim močvarnim staništima.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 54.2 Niski bazofilni cretovi (*Caricetalia davallianae*). GLCC/SSC. 21.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svojtja je posredno zaštićena na lokalitetima parka prirode Velebit i nacionalnoga parka Plitvička jezera. NSAP-om je predviđeno osmišljavanje i provedba niza akcijskih planova zaštite močvara i voda te cretova (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

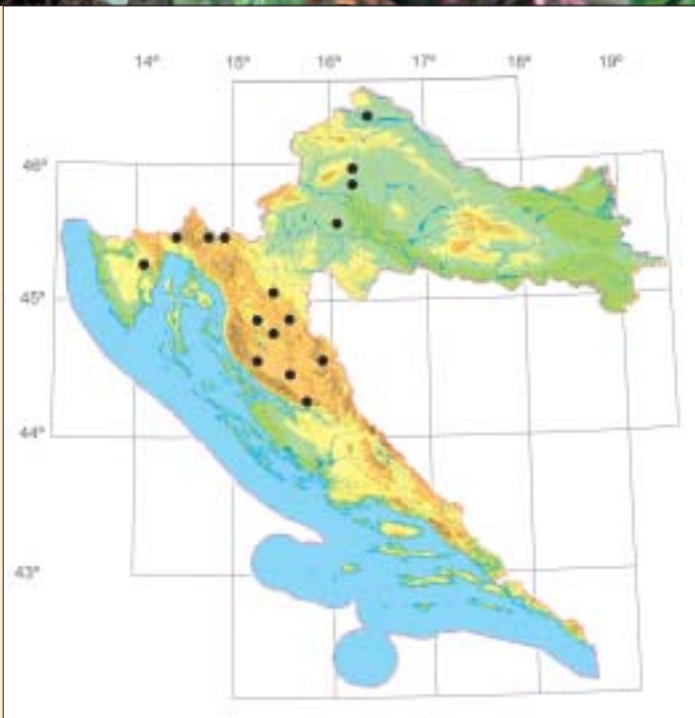
Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena, 4.4.3. Upravljanje	1.2.1.2. Nacionalna razina, 1.2.2.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 152. Vrsta *Triglochin palustris* L. na lokalitetu Guče Selo (Gorski kotar) s vrstom *Blysmus compressus* (L.) Panz. ex Link (fotografirao J. Topić)

Opis svojte. Močvarna brula je višegodišnja zeljasta biljka, visoka do 70 cm (Sl. 152). Kratki podanak je nježan, vriježast, te u jesen stvara tanke izdanke sa zadebljalim podzemnim bulbilima. Uspravni listovi su linearni, pri dnu polucilindrični, a gore cilindrični, široki oko 0,5–2 mm. Listovi su kraći od stabljike i pri dnu su bjelkasti. Također imaju rukavac i kratku ligulu. Cvjetovi tvore razrijedeni grozdasti cvat, dug 10–25 cm. Sitni cvjetovi su 2–3 mm dugi, a cvjetne peteljke 1–4 mm. Listovi perigona su široko jajasti i zelenkasto-žućkaste boje. Prašnika ima šest, a fertilna tučka tri. Plod, veličine 7–10 mm i debljine oko 1 mm, kijačast je, utegnut i pri bazi s malim drškom.

Ostali podaci o svojti. Močvarna brula je biljka svjetla, mokrih i natopljenih tala, siromašnih kisikom, koja su redovito poplavljavana. Biljka ima otrovna svojstva, osobito za sisavce. Prema životnom je



Karta 101. Rasprostranjenost vrste *Triglochin palustris* L. u Hrvatskoj

obliku geofit. Cvjeta u svibnju i lipnju. Broj kromosoma je $2n=24$. Prema rasprostranjenosti je subkozmodopolit. Dobro uspijeva u kulturi (Botanički vrt, PMF, Zagreb).

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Uglavnom planinska i zapadnapanonska makroregija.

Lokaliteti. Okolica Broda na Kupu (usmeno priopćenje J. Topić, 2001), Čepičko polje, Donji Lapac, Grbaje, Lešće, Lonjsko polje, Medak (Velebit), okolica Obrovca, Oštarija (Velebit), Otočac, Plaški, Plitvička jezera, Takalice (Velebit), Trstenik (usmeno priopćenje J. Topić, 2002), okolica Varaždina, Vukomeričke gorice, okolica Zagreba.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Be Br Bu Ct Cz Da Fa Fe Ga Ge Hb He Ho Hs Hu Is It Lu Mc No Po Rm Rs(N,B,C,W,K,E) SC(S) Su Sv.

Literatura: DEGEN 1936; FORENBACHER S. 1990; HORVATIĆ 1963a; NEILREICH 1868; ROSSI 1930; ŠEGULJA 1996; ŠEGULJA et KRGA 1990c.

Autor: J. Topić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: J. Topić

Typha laxmannii Lepech.

Nova Acta Acad. Petrop. 12: 84 (1801)

Sinonimi: *Typha minima* Funck ssp. *laxmannii* (Lepech.) Nyman, *T. stenophylla* Fisch. et C. A. Mey.

Red: *Typhales*; **Porodica:** *Typhaceae*

Hrvatsko ime: Laksmanov rogoz (engl. Graceful Cattail, slov. laxmannov rogoz)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** B1ab(iii,v)+2ab(ii,iii,v); D

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; EN

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Ugrožavanje staništa, na jedinom je lokalitetu, s malim brojem jedinka, divlje smetlište.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 6.4 Ostalo (smetlište).

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	VU	–	–	–	V	–	–

Stanište. Kao i sve vrste roda *Typha* i ova raste uz vodu i u vodi. Na dosad jedinom zabilježenom lokalitetu *Typha laxmannii* raste u grabama gdje stanovnici iskapaju pijesak i odbacuju krupni otpad. Antropogeno nastaju mikroreljefi–staništa različitog vodnog režima gdje uspijevaju vodene i močvarne biljke, ali i biljke sa suših staništa. Tlo je pjeskovito.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 53.1121 Slatkovodni »suhi« tršćaci, 53.13 Sastojine rogoza. GLCC/SSC. 12, 21.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja raste uz granicu specijalnoga zoološkog rezervata Kopački rit. Uz potencijalno širenje areala, moguća je posredna zaštita unutar granica rezervata.

Opis svojte. *Typha laxmannii* je vitka biljka, visoka 70–120 cm. Rukavci listova su obično otvoreni pri bazi, a njihovi rubovi su obično uškasti. Plojka lista je široka 2–7 mm. Cvatuće stabljike su kraće od listova. Cvjetovi su obično okruženi dlačicama ili ljuskama, složeni u dva gusta valjkasta, klasu slična cvata, ženski u donjem, a


Postojeće mjere zaštite

4.4.3. Upravljanje?

Potrebne mjere zaštite

 1.2.1.2. Nacionalna razina,
 1.2.2.2. Nacionalna razina,
 3.2. Brojnost i rasprostranjenost
 populacija, 3.4. Stanje staništa,
 4.1. Održavanje/Zaštita

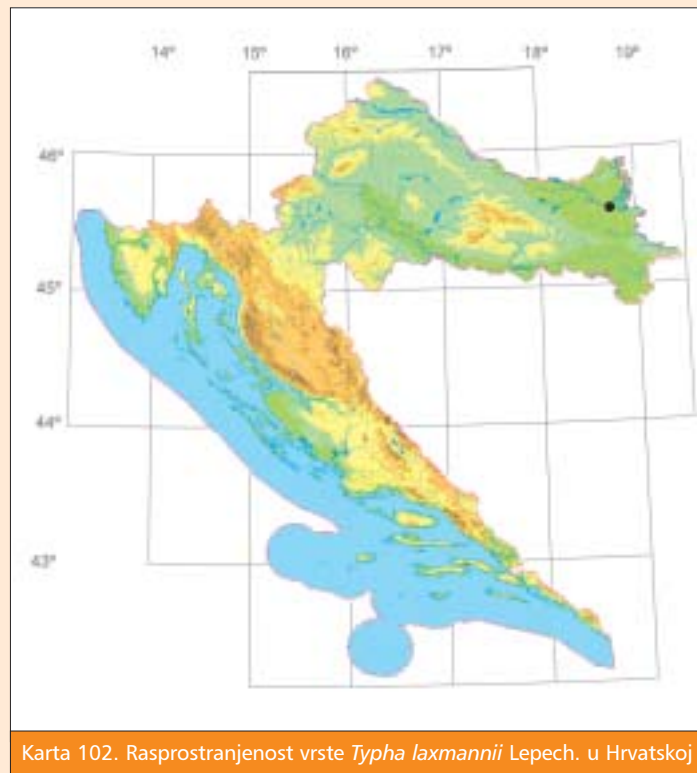
 Slika 153. Vrsta *Typha laxmannii* Lepech. na jedinom lokalitetu kod Kopačeva (foto J. Topić)

muški u gornjem dijelu (Sl. 153). Muški i ženski dio cvata odijeljeni su 1–6 cm. Ženski cvat je dug 4–9 cm, a muški je 2–4 puta duži. Muški cvjetovi imaju dlačice i ljuske, a ženski su bez ljusaka. Njuška tučka je spljoštena, eliptična, trajna i duža od dlačica.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku geofit. Prema tipu rasprostranjenosti je eurazijska biljka. Svojta je prvi put zabilježena za hrvatsku floru u ljeto 2000. godine u obliku malobrojne populacije. Vjerojatno je širenje vrste iz susjedne Srbije, gdje uspijeva duž kanala i močvarnih staništa, 50-ak km od nađenog lokaliteta. Moguće je širenje i dalje na zapad dolinama rijeka Drave i Dunava.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj.
 Baranjska mezoregija.



Lokaliteti. Kopačevo okolica, na rubu specijalnoga zoološkog rezervata Kopački rit.

Rasprostranjenost u Europi. ?Al BH Bu Ct Gr Mc Rm Rs(W)
 ?Rs(K,E) SC(S) Sv [Cz *Ga Ge Hu *It]

Literatura: TOPIĆ et OZIMEC 2001.

Autor: J. Topić

Suradnik: I. Rešetnik

Procjenitelj: J. Topić

Typha minima Funck

in Hoppe, Bot. Tachenb. 1794: 118, 187 (1794)

Sinonimi: *Typha angustifolia* L. var. *minor* L.

Red: *Typhales*; **Porodica:** *Typhaceae*

Hrvatsko ime: patuljasti rogoz, sitni rogoz (engl. Miniature Cattail, Miniature Bulrush, fran. massette naine, njem. Zwergrohrkolben, slov. najmanjši rogoz, tal. lisca minore)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4ac

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: E, R (LOVAŠEN-EBERHARDT 1994b)

Uzroci ugroženosti. Gradnja hidroakumulacije, poplavljanje ili isušivanje staništa. U novije vrijeme nije nađena.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	K*	–	–	–	–

*izumrla

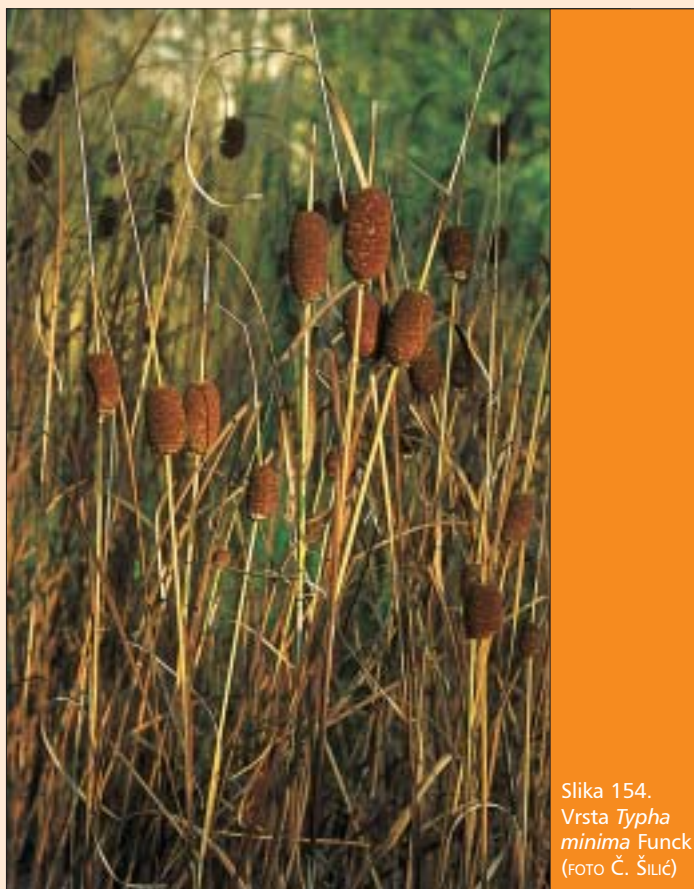
Stanište. Patuljasti rogoz je pionirska vrsta koja se razvija na bazama i vapnencom bogatim podlogama, uglavnom pjeskovitim i šljunkovitim obalama rijeka, sprudovima, starim riječnim rukavcima. U nas raste u zajednici *Phragmiti-Typhetum minima* Trinajstić 1964, sveže *Phragmition*. Zajednica se razvija na pjeskovitom i propusnom, ali dovoljno vlažnom tlu, gdje se među busenima rogoza i za niskoga vodostaja zadržava voda, a zbog prirode podloge (grubi pijesak) ne dolazi do zamočvarenja i zamuljivanja.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 53.1111 Slatkovodni tršćaci, 53.132B Sastojine patuljastog rogoza (*Typha minima*). GLCC/SSC. 12.

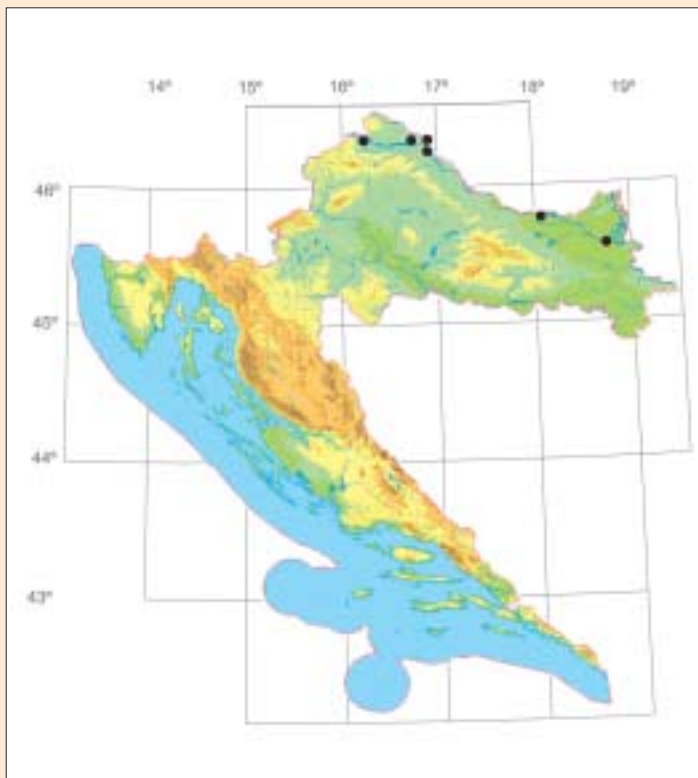
Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svojtta je posredno zaštićena na lokalitetima parka prirode Kopački rit. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite vrste, kao i izrada i provedba niza akcijskih planova zaštite vodenih i močvarnih staništa (NN 81/99, 3. 8. 1999.). Nalazi se na popisu

Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena, 4.4.3. Upravljanje	1.2.1.2. Nacionalna razina, 1.2.2.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 154.
Vrsta *Typha minima* Funck
(FOTO Č. ŠILIC)



Karta 103. Rasprostranjenost vrste *Typha minima* Funck u Hrvatskoj

Opis svojte. Patuljasti rogoz je višegodišnja zeljasta biljka, visoka 0,5–1 m (Sl. 154). Pod zemljom razvija podanak 5–8 mm deo, koji ponekad ulazi i do 20 cm duboko u tlo. Istom dužinom lučno se izdiže iznad površine zemlje. Listovi se, uglavnom, razvijaju na sterilnim izdancima (4–6 listova), imaju poluokrugle plojke, široke 1–2(4) mm. Na poprečnom presjeku lista uočavaju se četiri više i dvije manje uočljive zračne komorice. Stabljika s cvatom je visoka 15–30 cm, a kasnije 60–90 cm. Nosí listove s dugim rukavcima i reduciranim plojkama (kod srednjih listova ostatak plojke dug 1–3 mm, ponekad do nekoliko cm). U godinama s visokim vodostajem i kod

kasne cvatnje, plojke lista mogu biti i normalno razvijene. Ženski dio cvata tijekom cvatnje ima promjer oko 5 mm, a u vrijeme ploda oko 20 mm, a dug je 2–20 cm. Razmak do muškog dijela cvata je oko 21 mm (uglavnom iznad 7 mm). Muški dio cvata dug je 24–45 mm, prekinut je s jednim (2–3) pricvjetnim listom čiji rukavci imaju izražene uške. Muški cvjetova nemaju ocvjeće, prašnici sjede pojedinačno na osi cvata ili su, rjeđe, po dva srasla prašničkim nitima. Ženski cvjetovi rastu u pazušku pricvjetnog lista, koji ima oblik dlake, s vršnim dijelom lopatasto proširenim. Ocvjeće ženskog cvijeta građeno je u 2–3 ciklusa, s 20–30(50) dlaka u svakom. Dlake su samo kod ove vrste na vrhovima kratko kijačasto do kuglasto zadebljale. U vrijeme cvatnje te dlake čine površinu cvata čvrstom i kompaktnom. Pricvjetni listovi svojom dužinom nadvisuju površinu cvata i izviruju. U vrijeme cvatnje boja ženskog dijela cvata je maslinasto zeleno-svijetlo smeđa. Sjemenke su dug 0,7–0,9 mm.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku geofit. Broj kromosoma je $2n=30$. Cvate u (travnju) svibnju i lipnju (kolovožu).

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Gornjopodravsko-međimurska i podravsko mezoeregija, baranjska mezoeregija i dravskodunavska nizina.

Lokaliteti. Donji Miholjac, Drnje, Dubrava, Legrad, Kopački rit, okolica Varaždina.

Rasprostranjenost u Europi. Au Ct Cz Ga Ge He Hu It Mc Rm SC(S) Sv.

Literatura: BORBAS 1886; LOVAŠEN-EBERHARDT 1994b; PANJKOVIĆ 1989; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1857, 1869; TRINAJSTIĆ et al. 1985.

Autor: A. Kumbarić

Suradnik: J. Jagečić

Procjenitelj: T. Nikolić

Vaccaria hispanica (Miller) Rauschert

Wiss. Zeitschr. Univ. Halle 14: 496 (1965)

Sinonimi: *Gypsophylla vaccaria* (L.) Sibth. et Sm., *Saponaria hispanica* Miller, *S. vaccaria* L., *Vaccaria grandiflora* (Fischer ex Ser.) Janb. et Spach., *V. parviflora* Moench., *V. perfoliata* Gilib., *V. pyramidata* Medik., *V. segetalis* Ascherson, *V. vulgaris* Host.

Red: *Caryophyllales*; **Porodica:** *Caryophyllaceae*

Hrvatsko ime: crljena sapunika, piramidalni kravajac (engl. Cow Soapwort, Cow Cockle, fran. vaccaire d'Espagne, njem. Kuhkraut, slov. drobnocvetna kravsa, tal. cetino dei campi, rauschert cetino dei campi)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR(EN); **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja, iako je uočen trend nestajanja staništa u cijeloj Europi; EN

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Uništavanje korova.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 6.1. Pesticidi.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	K*	–	–	–	–	–

*nedovoljno poznata

Stanište. Kao korov raste na poljima strnih žita, na bazičnim ilovastim i glinastim tlima.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 82.11 Oranice. GLCC/SSC. 1.

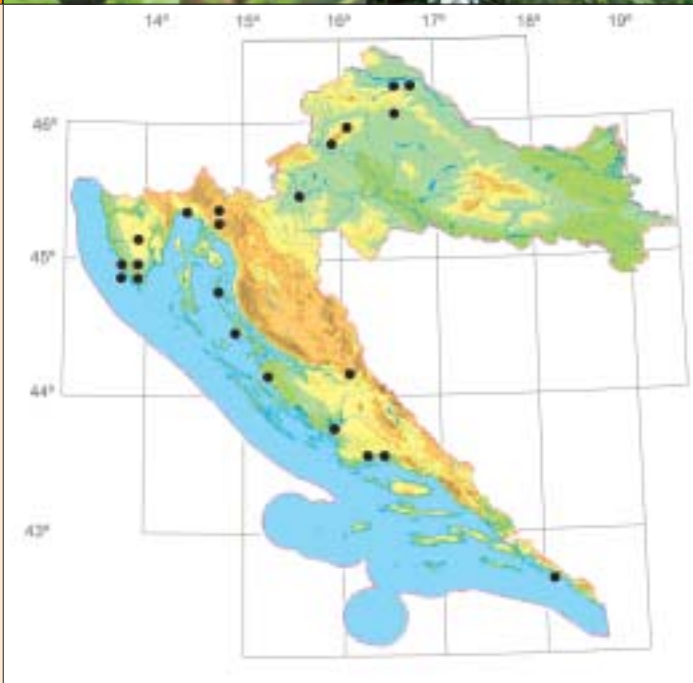
Mjere zaštite.
Nisu poduzimane.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.4. Stanje staništa, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija



Slika 155. Vrsta *Vaccaria hispanica* (Miller) Rauschert (FOTO S. BRANA)

Opis svojte. Crljena sapunika jednogodišnja je zeljasta biljka, visine 30–60 cm. Korijen je vretenast. Stabljika je uspravna, u gornjem dijelu viličasto razgranjena, gola, blijeda ili modrozeleno. Listovi su nasuprotni. Donji i srednji listovi stabljike su dugi do 5 cm, suličasti, sjedeći, bazama više-manje srasli te obuhvaćaju stabljiku. Na rubu su hrapavi, na vrhu šiljasti, goli, modrozeleno nahukani. Gornji listovi stabljike su srcasti, na vrhu šiljasti, modrozeleni, goli, više-manje obuhvaćaju stabljiku, u zoni cvata prelaze u lancetaste, kožičaste brakteje. Cvjetovi su skupljeni u sastavljene dihezije. Cvjetovi su veliki, ružičasti, razvijaju se na dugim, tankim stapkama. Čaška je duga 12–17 mm, cjevasta, u donjem dijelu malo trbušasto proširena, blijedokožičasta, s pet uzdignutih, okriljenih, uzdužnih, zelenih rebara, pa je peterobridna, gola, na vrhu s pet kratkih, trokutastih zubića. U vrijeme dozrijevanja plodova gotovo je kuglasto proširena, a rebra su jako okriljena. Laticе su duge 20–23 mm, a plojka im je obrnuto srcasta. Klinac latica ne nadvisuje čašku ili je više-manje nadvisuje, na rubu je okriljen. Prašnika ima deset. Vratova ima dva. Tobolac je kuglast, veličine 7 mm, u donjem dijelu nepotpuno dvogradan, mnogo kraći od čaške, otvara se na vrhu s četiri zupca. Vanjska stijenka tobolca (egzo karp) je debela, kožasta, a unutarnja (endokarp) je tanka, opnasta, a u zreloom stanju se nepravilno odvaja od vanjske. Sjemenke su gotovo kuglaste, 2 mm u promjeru, crne, na površini fino bradavičaste.



Karta 104. Rasprostranjenost vrste *Vaccaria hispanica* (Miller) Raichert u Hrvatskoj

Ostali podaci o svojti. *Vaccaria hispanica* (Miller) Rauschert je jedina vrsta roda *Vaccaria* u Europi. Broj kromosoma je $2n=30/60$. Prema životnom je obliku terofit. Cvate od travnja do lipnja. Prema floronom elementu je zapadnoazijska vrsta (u Europi je arheofit).

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Zapadni dijelovi zapadno-panske makregije, goranska mezoregija, primorska makroregija.

Lokaliteti. Bukovec, Dubrovnik, Fažana, Fužine, Galižana, Lič, Ludbreg, Križevci, Pag, Peroj, Rab, Rakovac, uz Rječinu, Split, Šibenik, Trogir, V. Brijun, Valtura, Veruda, Vodnjan, Vrelo Zrmanje, Zadar, okolica Zagreba, Žminj (usmeno priopćenje J. Topić).

Rasprostranjenost u Europi. Al + Au Be BH Bl Bu + Co Cr Ct Ga Ge Gr He Hs Hu It Lu Mc Po Rm Rs(N,B,C,W,K,E) *Sa SC(S) Si Sv Tu [Cz Ho].

Literatura: FREYN 1877; HIRC 1903; HORVATÍĆ 1934; ROSSI 1930; VI-SIANI 1852; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869.

Autor: P. Cigić

Suradnik: T. Nikolić

Procjenitelj: T. Nikolić

Ventenata dubia (Leers) Co

in Durieu, Expl. Sci. Algerie 2: 104 (1855)

Sinonimi: *Avena dubia* Leers, *A. triaristata* Vill., *A. tenuis* Moench, *Ventenata avenacea* Koeler

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Poaceae*

Hrvatsko ime: nježni bodljozub, nježna ventenata (engl. Wiregrass, Hairgrass, Ventenata)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR (EN); **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; mogućnost reintrodukcije nije poznata

IUCN II: R (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Nestanak staništa zbog antropogenoga djelovanja. Travnjačka staništa su u istočnoj Hrvatskoj zamalo nestala s pretvorbom u oranice. Ostale su samo male površine, s fragmentarno razvijenom travnjačkom vegetacijom.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 1.4.1. Fragmentacija.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	-	-	-	-	-

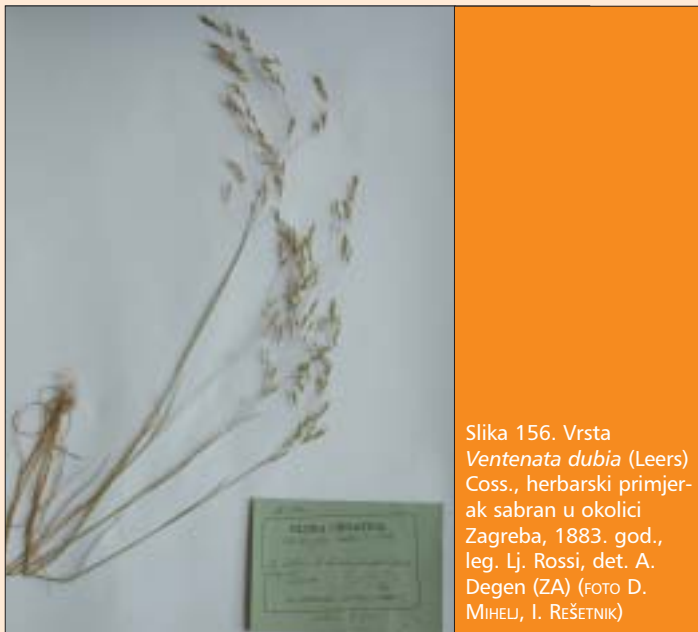
Stanište. Uspijeva u svijetlim šumama, na suhim travnjacima i poljima, većinom na ruderalnim staništima. Vrsta *Ventenata dubia* je prisutna s veoma malim brojem primjeraka u zajednici *Ventinato-Trifolietum pallidi* (sveza *Cnidion venosi*, red *Molinietalia*, razred *Molinio-Arrhenatheretea*), a u posljednjih dvadesetak godina nije zabilježena. Stanište je suše nego u drugim zajednicama reda *Molinietalia*, a tlo je ilovasto-pjeskovito. Uz vrstu *Ventenata dubia*, s većom brojnošću zabilježene su vrste *Trifolium striatum* L., *T. pallidum* Waldst. et Kit., *Alopecurus pratensis* L., *Iris sibirica* L. i *Serratula tinctoria* L.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 37.23 Subkontinentalne poplavne livade (*Cnidion*), 37.24 Poplavne tratine i srodne zajednice (*Agropyro-Rumicion*), 37.26 Kontinentalne vlažne livade. GLCC/SSC. 14.

Mjere zaštite.
Nisu poduzimane.

SS.

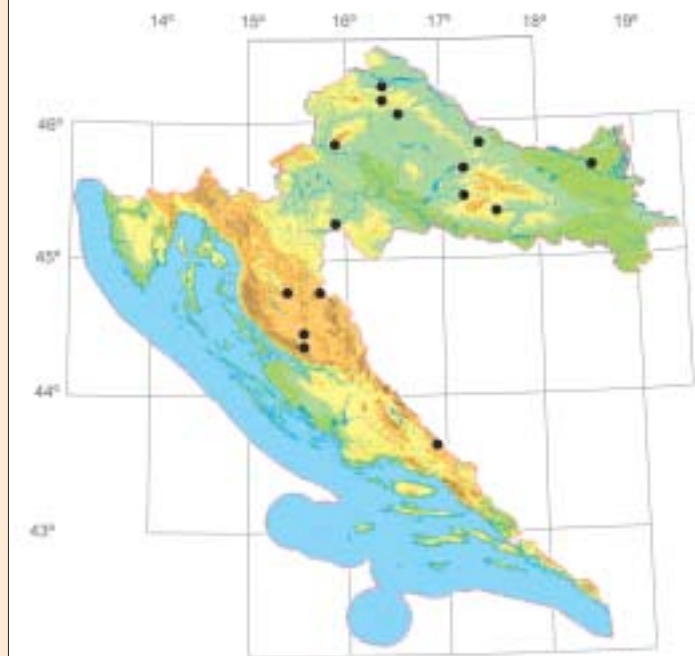
Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	1.2.1.2. Nacionalna razina, 1.2.2.2. Nacionalna razina, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 156. Vrsta *Ventenata dubia* (Leers) Coss., herbarski primjerak sabran u okolici Zagreba, 1883. god., leg. Lj. Rossi, det. A. Degen (ZA) (FOTO D. MIHELJ, I. REŠETNIK)

Opis svojte. Nježni bodljozub jednogodišnja je ili dvogodišnja biljka, 30–80 cm visoka, nježne i uspravne stabljike (Sl. 156). Ligula je duguljasta, duga do 1 cm. Metlica je duga do 20 cm, rastresita, piramidalna, s mnogo klasića. Klasići imaju 2–3 cvjetova, a dugi su oko 1 cm. Donja pljevica donjih cvjetova je ušiljena u kratku osat, a kod gornjih cvjetova osje je snažno i koljenasto savijeno.

Ostali podaci o svojti. Nježni bodljozub je biljka puna svjetla, pokazatelj je suhih, neutralnih do slabo bazičnih tala, siromašnih dušikom. U područjima gdje nije nativna, zabilježena je kao agresivna vrsta (SAD, Kanada) koja se širi duž prometnica, a pojavljuje se



Karta 105. Rasprostranjenost vrste *Ventenata dubia* (Leers) Coss. u Hrvatskoj

kao korov u kulturama. Prema životnom je obliku terofit. Cvate u svibnju i lipnju. Prema tipu rasprostranjenosti je pontsko-submediteranska biljka.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Pouzdano u dravsko-dunavskoj nizini.

Lokaliteti. Daruvar, Kalnik, Kamensko, okolica Korenice, Križevci, Lešće (Lika), Medak (Lika), Pakrac, Petrijevci, Satnica uz Karašnicu (u blizini Osjeka), Požega, Raduč (Velebit), Topusko, Varaždinske toplice, Virovitica, okolica Zagreba. Jedini potvrđeni lokaliteti posljednjih desetljeća nalaze se u istočnoj Hrvatskoj, u Slavoniji, uz Satničke ribnjake i rijeku Karašicu.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Bu Ct Cz Ga Ge Gr Hs Hu It Lu Mc Po Rm Rs (W, K, E) Sa Tu.

Literatura: DEGEN 1936; FORENBACHER A. 1908b; HORVATIĆ et al. 1970; ILIJANIĆ 1968; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; NEILREICH 1868; ROSSI 1924; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869.

Autor: J. Topić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: J. Topić



Veronica dillenii Crantz

Stirp. Austr. ed. 2, 2: 352 (1769)

Sinonimi: *Veronica verna*. ssp. *dillenii* (Cranz) Hayek

Red: *Scrophulariales*; **Porodica:** *Scrophulariaceae*

Hrvatsko ime: Dilenova čestoslavica (engl. Dillenius' Speedwell, fran. véronique de Dillenius, njem. Dillenius' Ehrenpreis, tal. veronica di Dillenius)

IUCN kategorija ugroženosti I: CR; **Kriterij:** A4c; B2b(ii,iii,v)

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; EN


IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Obraštanje pijesaka višom vegetacijom, uzgoj šuma.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.6. Plantažni uzgoj šuma, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu


Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

 **Stanište.** Suha pjeskovita tla, osobito gublivi pijesci u zajednici trave gladice i rukavčaste vlasulje.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 64.713 Panonski pionirski travnjaci na sipinama (*Corynephoris-Festucetum vaginatae*). GLCC/SSC. 3, 14.

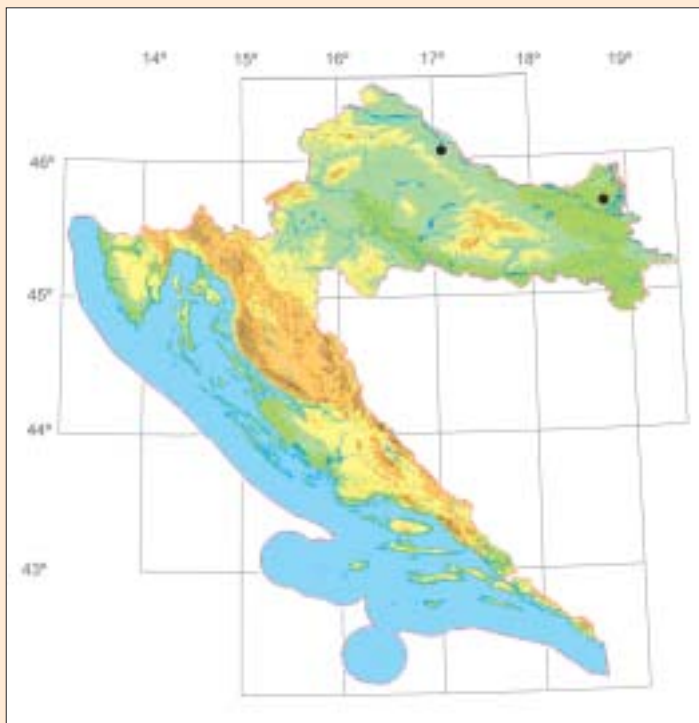
 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. Posredno zaštićena u posebnom botaničkom rezervatu Đurđevački pijesci.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	1.2.1.2. Nacionalna razina, 3.4. Stanje staništa, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija

 **Opis svojte.** Jednogodišnja zeljasta biljka, visoka 5–30 cm (Sl. 157). Koriijen je tanak i razgranjen. Stabljika je uspravna, nera-



Slika 157. Vrsta *Veronica dillenii* Crantz (foto J. Topić)



Karta 106. Rasprostranjenost vrste *Veronica dillenii* Cranz u Hrvatskoj

zgranjena ili razgranjena, tamnozeleno boje. U donjem dijelu je pokrivena prorijedenim dugačkim, kovrčavim dlakama, a u gornjem žljezdastim dlačicama. Listovi su tamnozeleno boje, nasuprotni, donji s kratkom peteljkom, jajasti, duž ruba duboko urezani, nazubljeni ili gotovo nenazubljeni, s vremenom opadaju. Srednji listovi su sjedeći, perasto razdijeljeni, s 3–7 linearno izduženih, često još jednom perasto razdijeljenih režnjeva, dok su gornji cjelovitoga ruba, lancetasto-linearni. Cvjetovi su složeni u izdužene, prilično guste, kasnije rastresite vršne grozdaste cvatove. Cvjetne stapke su veoma kratke, cvjetovi su zamalo sjedeći. Čaška je razdijeljena na četiri nejednaka, lance-tasta režnja, pokrivena žljezdastim dlačicama. Vjenčić je tanjurasta oblika, širok 4–5 mm, intenzivno modar, po veličini jednak čaški. Ci-

jev vjenčića je vrlo kratka (1–1,5 mm). Prašnici su kraći od krunice. Vrat tučka jako strši iz ureza u kojem se nalazi. Plod tobolac je bočno spljošten, okruglasto-bubrežastog oblika, na vrhu urezan i pokriven žljezdastim dlakama. Sjemenka je spljoštena, štitastog oblika, veličine 0,9–1,3 x 1,1–1,5 mm.

Ostali podaci o svojti. Broj kromosoma je $2n=16$. Prema životnom je obliku terofit. Cvate u ožujku i travnju. Prema flornom elementu je južnoeuropsko-južnosibirski vrsta.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj.
Podravska i baranjska mezoregija.

Lokaliteti. Bilje (usmeno priopćenje J. Topić), Đurđevački pijesci, Kalinovac (vjerojatno i drugdje u Podravini, ali je zasad jedino potvrđeno nalazište na Đurđevačkim pijescima).

Rasprostranjenost u Europi. Au Ct Cz Ga Ge Gr He Hs Hu It Po Rm ?Rs(B, C, W, K, E) SC(S).

Literatura: HRŠAK 2000a; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; SOKLIĆ 1943; TOPIĆ 1998.

Autor: P. Cigić

Suradnik: T. Nikolić

Procjenitelj: T. Nikolić

**15. UGROŽENE
SVOJTE (EN)**





Adonis aestivalis L.

Sp. Pl. ed. 2, 1: 771 (1762)

Sinonimi: *Adonis aestivalis* L. var. *citrinus* Hoffm., *A. annua* L. p. p. non emend Huds.

Red: *Ranunculales*; **Porodica:** *Ranunculaceae*

Hrvatsko ime: ljetni gorocvijet (engl. Pheasants-eye, njem. Sommer-Teufelsauge, franc. adonis d'été, slov. poletni zajčji mak, španj. gota de sangre, tal. adonide estiva)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Nestanak staništa zbog uništavanja korova na oranicama i drugim poljoprivrednim površinama.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.1. Oranice i druge poljoprivredne površine/hortikultura, 6.1. Pesticidi/kemijsko onečišćenje.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Raste na oranicama i uz njihove rubove, u žitu, uspjeva i na rubovima livada, na neobrađenim poljima, te uz putove. Dolazi na suhim do umjereno ilovastim, glinastim i skeletnim tlima.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 82.11 Oranice, 82.2 Rubovi oranica, 97 Napuštena polja i zapuštena (ruderalna) mjesta. GLCC/SSC. 1, 2.

Mjere zaštite Nisu poduzimane. Vrsta je posredno zaštićena u dijelovima svojeg areala u zaštićenim područjima, parkova prirode Žumberačko–Samoborsko gorje i Medvednica. Navedena je u popisu ugroženih svojti središnje Europe (Recommendation No. 44, Council of Europe, ANONYMUS 1995).

Opis svojte. Ljetni gorocvijet jednogodišnja je biljka jednostavne ili razgranjene stabljike, visoka 20–60 cm (Sl. 158). Stabljika je gola ili rijetko, dlakava, s jednim ili više izmjenično raspoređenih listova koji su u donjem dijelu stabljike na dršku, a u gornjem sje-



Slika 158. Vrsta *Adonis aestivalis* L. (FOTO S. BRANA)

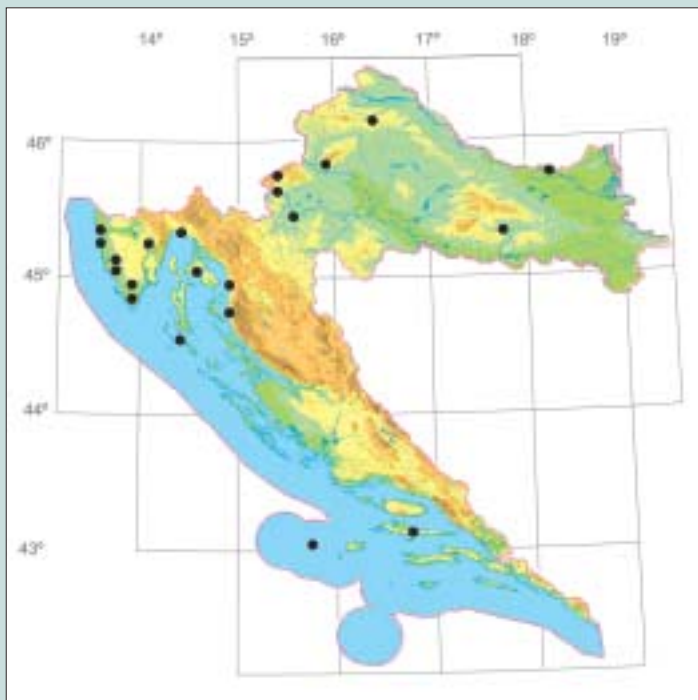
Postojeće mjere zaštite

1.2.1.1. Međunarodna razina,
4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

3.1. Taksonomija,
3.2. Brojnost i rasprostranjenost
populacija, 3.4. Stanje staništa,
4.1. Održavanje/Zaštita

deći. Listovi su višestruko (3–4 puta) rasperani u tanke isperke cjelovita ruba. Dvospolni cvjetovi radijarne simetrije i promjera 10–35 mm, smješteni su pojedinačno na vrhu stabljike (ili ogranaka ako je stabljika razgranata). Pet golih lapova jajastog su oblika i svijetlozele- ne boje. Latice su veće od lapova, uglavnom brojnije (5–8), crvene ili žute, pri bazi često crne. Mnogobrojni prašnici su tamnoljubičasti. Plodni listovi su u velikom broju smješteni na izduženoj cvjetnoj osi, što osobito dolazi do izražaja kada se razviju plodovi, jednosjemni



Karta 107. Rasprostranjenost vrste *Adonis aestivalis* L. u Hrvatskoj

oraščići 3–6 mm dugački. Plodovi su goli, nabrani, na unutarnjem rubu s dva zuba, bitna za određivanje svojta unutar roda.

Ostali podaci o svojti. Ljetni gorocvijet je biljka polusvjetla do polusjene, umjereno toplih do toplih staništa. Cvjeta od svibnja do srpnja. Prema životnom obliku je terofit. Pripada srednjoeuropskom florinom elementu. Zbog izvanredno lijepih cvjetova ljetni gorocvijet raširen je u hortikulturi. Prema legendi, rod je dobio ime po grčkom bogu Adonisu (»nakon što ga je u lovu ubio vepar, izrastao iz njegove krvi koja je pala na tlo«). Biljka je otrovna, osobito za sisavce. Svojta je u hrvatskoj flori zastupljena s dvije podvrste, tipičnom *Adonis aestivalis* L. ssp. *aestivalis*, rasprostranjenom u cijelom arealu vrste, te *A. aestivalis* L. ssp. *provincialis* (DC.) C. H. Steinb. (= *A. aestivalis* L. ssp. *squarrosa* (Steven) Nyman, ponekad nomenklaturno i tak-

sonomski sporna svojta) karakterističnom za južnu Europu. Razlikuju se u dlakavosti listova i lapova, te skulpturiranosti oraščića.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Raspršeni lokaliteti u zapadnopanonskoj i istočnopanonskoj makroregiji, te sjevernoprimorskoj i južnoprimorskoj mezoregiji.

Lokaliteti. Čepičko polje, Donji Miholjac, Francikovac, Hvar, Istra (veći broj nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), Kalnička gora, Kamensko, Karlovac, Medulin, Požega, Rijeka, Senj, Starigrad, Svetac, Veli Lošinj, Vranilac, Zagrebačka gora, Žumberačko gorje. Na temelju postojećih podataka nije moguće razlučiti rasprostranjenost pojedinih podvrsta.

Rasprostranjenost u Europi. Au Be BH Bl Bu Co Ct Cz Ga Ge Gr He Ho Hs Hu It Mc Po Rm Rs(C, W, K, E) Sa SC(S) Si Sv Tu. Veći dio Europe, južno od 55° N.

Literatura: DEGEN 1937; PAVLETIĆ 1978c; PETTER 1852c; ROSSI 1924, 1930; SCHLOSSER 1870; TOMAŠEVIĆ 1998; TOMMASINI 1873a; VILIČIĆ-KOVAČEVIĆ 1975; VRBEK 2000.

Autor: S. D. Jelaska

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: Lj. Marković



Adonis annua L. emend. Huds.

Sp. Pl. 547 (1753)

Sinonimi: *Adonis autumnalis* L.

Red: *Ranunculales*; **Porodica:** *Ranunculaceae*

Hrvatsko ime: jesenski gorocvijet, plamenčić (engl. Blooddrops, franc. adonis annuelle, njem. Herbst-Blutströpfchen, slov. jesenski zajčji mak, tal. adonide annua)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je malo vjerojatna zbog nedostatka staništa

IUCN II: -

Uzroci ugroženosti. Uništavanje korova, sabiranje za medicinske potrebe i dekorativne svrhe.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 2. Neposredni gubitci/iskorištavanje, 2.1.3. Uporaba za potrebe kulture, 2.1.4. Tradicionalna medicina, 6.1. Pesticidi/kemijsko onečišćenje.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	-	-	-	-	-

Stanište. Biljka dolazi u usjevima i ugarima, na travnjacima i u vrtovima mediteranskoga područja.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 82 Usjevi, 87 Napuštena polja i zapuštena (ruderalna) mjesta. **GLCC/SSC.** 1, 2, 9.

Mjere zaštite.
Nisu poduzimane.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
-	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita

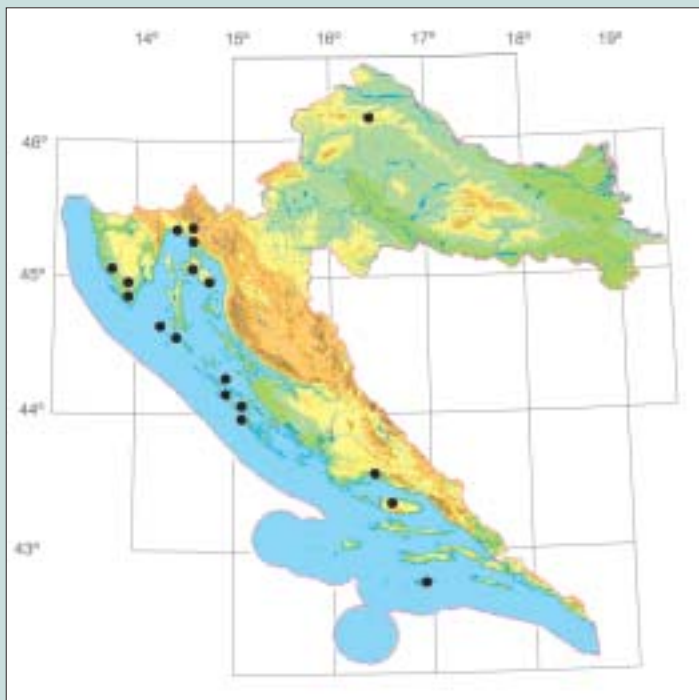
Opis svojte. Jesenski gorocvijet ili plamenčić jednogodišnja je biljka visoka 15–60 cm (Sl. 159). Kao i u cijelom rodu, listovi su na stabljici poredani izmjenično i višestruko rasperani u tanke is-



Slika 159. Vrsta *Adonis annua* L. (FOTO S. BRANA)

perke koji se kod ove vrste dijele do isperaka trećeg reda. Cvjetovi su dvospolni, pojedinačno terminalno smješteni na stabljici ili njezinim ograncima ako je razgranata. Cvjetovi mogu biti nešto manji nego kod ljetnog gorocvijeta, promjera 15–25 mm. Najolikih lapova ima pet, zelene su boje i mogu biti goli ili dlakavi. Latice su brojnije (5–10) i veće, tamnocrvene boje s crnim bazalnim dijelovima. Kao i kod ljetnoga gorocvijeta, prašnici su brojni i tamnoljubičasti, a velik broj plodnih listova gusto je poredan na izduženoj cvjetnoj osi. Jednosjemeni oraščići nemaju poprečna zadebljanja i nabore na unutarnjem rubu kao ostale vrste roda.

Ostali podaci o svojti. Biljka je otrovna, osobito za sisavce. Koristi se i kao ukrasna vrsta. Cvjeta od svibnja do rujna. Prema životnom obliku je terofit. Broj kromosoma je $2n=32$. Jesenski gorocvijet, kao i proljetni (*Adonis vernalis* L.), sadrži kompleksan spoj adonidin koji djeluje slično digitalisu, no za razliku od njega nije u organizmu kumulativan. Stimulira mišiće srca, no velike doze mogu uzrokovati paralizu srca i krvnih žila. U medicinu je *Adonis* uveden 1879. godine kad je zapaženo da ga ruski seljaci upotrebljavaju kao lijek protiv ede-



Karta 108. Rasprostranjenost vrste *Adonis annua* L. u Hrvatskoj

ma i srčanih bolesti. Primjena u medicini mogućim je uzrokom preterana sabiranja i ugrožavanja te svojte. U Hrvatskoj dolaze dvije podvrste jesenskog gorocvijeta, koje se razlikuju po dlakavosti vanjskih listova ocvjeća i veličini jednosjemenih oraščića, *Adonis annua* L. ssp. *annua* (vanjski listovi ocvjeća goli, oraščići dugi 4,5–6 mm), te *A. annua* L. ssp. *cupaniana* (Guss.) C. Steinb. (vanjski listovi ocvjeća dlakavi, oraščići dugi 3–4,5 mm).

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Pretežno u mediteranskoj makroregiji, rijetko u zapadnopanonskoj (stari nalaz, kasnije nepotvrđen, na Kalničkoj gori, SCHLOSSER 1870).

Lokaliteti. Bakar, Bribinj, o. Brač, Dugi otok, Jaz, Istra (nekoliko nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), o. Koludrac, Kalnička gora, o. Krk, o. Lastovo, o. Lošinj, o. Molat, Mosor, o. Prvić, Rijeka, Split,

Starigrad, Triluka, Unije, Žakalj. Na temelju postojećih podataka nije moguće razlučiti rasprostranjenost pojedinih podvrsta.

Rasprostranjenost u Europi: Al Be BH Bl Bu Co Cr Ct Ga Gr He Hs It Lu Sa SC(M) Si Sv Tu [Br]. Južna Europa sjeverno do sjeverne Francuske, ponekad naturalizirana i izvan prirodnog areala.

Literatura: HIRC 1907; PEVALEK 1930; ROSSI 1930; SCHLOSSER 1870; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1857; TRINAJSTIĆ 1979b; VLADOVIĆ 1994.

Autor: S. D. Jelaska

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: Lj. Marković



Alisma gramineum Lej.

Fl. Spa. 1: 175 (1811)

Sinonimi: *Alisma arcuatum* Michalet, *A. loeselii* Gorski, *A. plantago-aquatica* ssp. *gramineum* (Lej.) Clapham, Tutin et E. F. Warb., *A. gramineum* Lej. var. *angustissimum* (DC.) Asch. et Graebn., *A. plantago-aquatica* ssp. *graminifolium* (Ehr. ex Steudel) Hegi

Red: *Alismatales*; **Porodica:** *Alismataceae*

Hrvatsko ime: travoliki žabočun (engl. Ribbon-leaved Water-plantain, Narrowleaf Water Plantain, franc. fluteau graminée, njem. grastiger Froschlöffel, slov. travnolistni porečnik, tal. mestolaccia sotile)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je malo vjerojatna zbog nedostatka staništa, često ugrožena ili nestala u susjednim državama

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Nestanak staništa zbog isušivanja i prirodna obraštana bara i močvara, te antropogeno izazvana onečišćenja.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala, 3.3.5. Gubitak staništa, 6. Onečišćavanje tla/vode.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	K	–	–	–	–	–

Stanište. Raste na obalama i u stajaćim ili sporo tekućim vodama, bogatim bazama i hranivima, na humoznu pjeskovitu ili muljevitu tlu, a podnosi dubine do 1 m. Dolazi u zajednicama reda *Potametalia* i reda *Isoëtetalia*, a pojedinačno i u asocijaciji *Potametum lucentis*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 22.32 Eurosibirske amfibijske zajednice jednogodišnjih makrofita (*Isoëto-Nanojuncetea*), 22.421 Zajednice velikih mrijesnjaka (*Magnopotamion*). GLCC/SSC. 8.

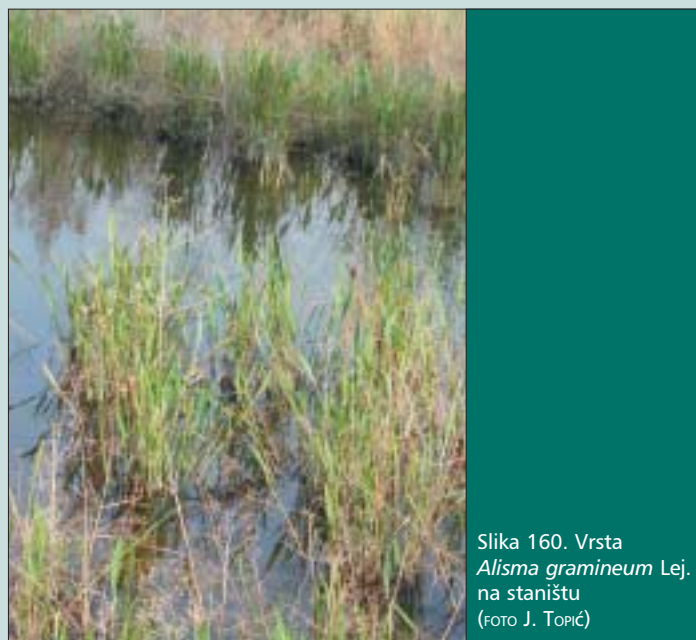
Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima u parku prirode Kopački rit.

Postojeće mjere zaštite

4.4.3. Upravljanje

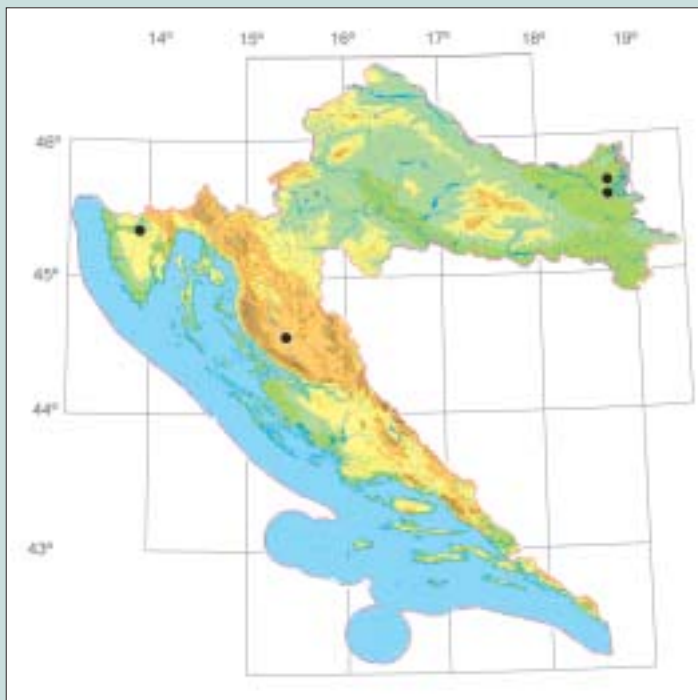
Potrebne mjere zaštite

3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 160. Vrsta *Alisma gramineum* Lej. na staništu
(FOTO J. TOPIĆ)

Opis svojte. Travoliki žabočun je trajnica (Sl. 160) s malim, 0,3–1,5 cm debelim podankom. Potpuno ili djelomično živi pod vodom (Sl. 160). Podvodnih vrpčastih listova ima 8–20, dugi su 15–100 cm, a široki (2–)3–13(–15) mm, dopiru do površine i plutaju. Zračnih listova ima 8–15(–20), na dugim su stapkama, plojka im je tamnozeleno, duga 2–6 cm, široka 0,4–1,5 cm, jajasta do usko suličasta, sužena u 5–15 cm dugu peteljku (u kopnenih oblika peteljka je kratka, jednako duga ili kraća od plojke). Cvat je često bogato razgranjen, visok (15–)20–50(–130) cm. Predlistić prvoga razgranjenja dug je 5–13 mm. Podvodni cvjetovi su kleistogamni, dok se cvjetovi iznad razine vode normalno otvaraju, a cvatu od ranog jutra (7–8 sati) do



Karta 109. Rasprostranjenost vrste *Alisma gramineum* Lej. u Hrvatskoj

kasne večeri (22 sata). Vanjski listovi ocvjeća su maleni, dugi 2–4 mm, a unutarnji su purpurnobijeli, $1\frac{1}{2}$ puta tako dugi kao vanjski. Prašnici su jednako dugi ili duži od plodnica. Prašnice su jajasto kuglaste, duge 0,3–0,5(–0,6) mm i široke 0,3–0,7 mm. Prašničke niti nešto duže od 1 mm. Promjer peludnih zrnaca je (22–)27(–34) μ m. Vrat s njuškom dug je 0,3–0,6 (0,7) mm, najviše kao i plodnica, no najčešće znatno kraći, uglavnom kukasto svinut prema van, zelenkast, kasnije smeđkast. Plodnice su s tankom stijenkom, duge 2,0–2,7 mm, na leđnoj strani s dvije izrazite brazde.

Ostali podaci o svojti. Travoliki žabočun dolazi na svjetlim i toplim staništima, na tlima slabo kiselim do slabo bazičnim, siromašnim do umjereno bogatim dušikom. Broj kromosoma je $2n=14$. Cvjeta od

srpnja do rujna. Prema životnom obliku je hidrofit. Prema tipu rasprostranjenosti je arktičko-azijska montana biljka.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj.

Baranjska i lička mezoregija.

Lokiteti. Bilje, Stara Drava, Kašćerga (Istra, usmeno priopćenje J. Topić), Kopački rit, Veliki Žitnik (Lika).

Rasprostranjenost u Europi. Au Be Br Bu Ct Cz Da Ga Ge Gr He Ho Hu It Po Rm Rs(B, C, W, E) SC(S) Sv Tu.

Literatura: HORVATIĆ et al. 1970; ILIJANIĆ et al. 1998; ŠEGULJA et TOPIĆ 1993–1994; TOPIĆ 1999.

Autor: A. Alegro

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelji: N. Šegulja



Allium angulosum L.

Sp. Pl. 300 (1753)

Sinonimi: *Allium acutangulum* Schrad. ex Schltdl., *A. andersonii* G. Don, *A. inodorum* Willd., *A. laxum* G. Don

Red: *Liliales*; **Porodica:** *Liliaceae*

Hrvatsko ime: bridasti luk (engl. Mouse Garlic, franc. ail anguleux, njem. kantiger Lauch, slov. robati luk, tal. aglio angoloso)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN; **Kriterij:** A4c; B2b(iii)

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je malo vjerojatna zbog nedostatka staništa

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Nestanak staništa. Travnjaci reda *Molinietalia* u Hrvatskoj uglavnom se, kao neproduktivni, ne kose redovito. Te se površine pretvaraju u oranice ili prirodnom sukcesijom vegetacije napreduju prema šumi, a neke su površine i umjetno pošumljavane. Na mnogim takvim površinama je odvodnjom promijenjen vodni režim.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 1.1.6. Plantažni uzgoj šuma, 1.4.3. Odvodnjavanje, 3.3.5 Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	VU	–	–	–	–	–	–

Stanište. Bridasti luk raste na nizinskim travnjacima, izloženim povremenim poplavama, a režim poplavnih i podzemnih voda ima odlučujuću ulogu. Ti travnjaci pripadaju uglavnom asocijacijama *Serratulo-Plantaginetum altissimae*, *Ventenato-Trifolietum pallidi* i *Veronico longifoliae-Euphorbietum lucidae*, sve iz sveze *Cnidion venosi*, reda *Molinietalia* i razreda *Molinio-Arrhenatheretea* i asocijaciji *Molinio-Lathyretum pannonicum* (*Molinion*, *Molinietalia*).

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 37.23 Subkontinentalne poplavne livade (*Cnidion*), 37.31 Vlažne livade beskoljenke (*Molinion coeruleae*). GLCC/SSC. 14.

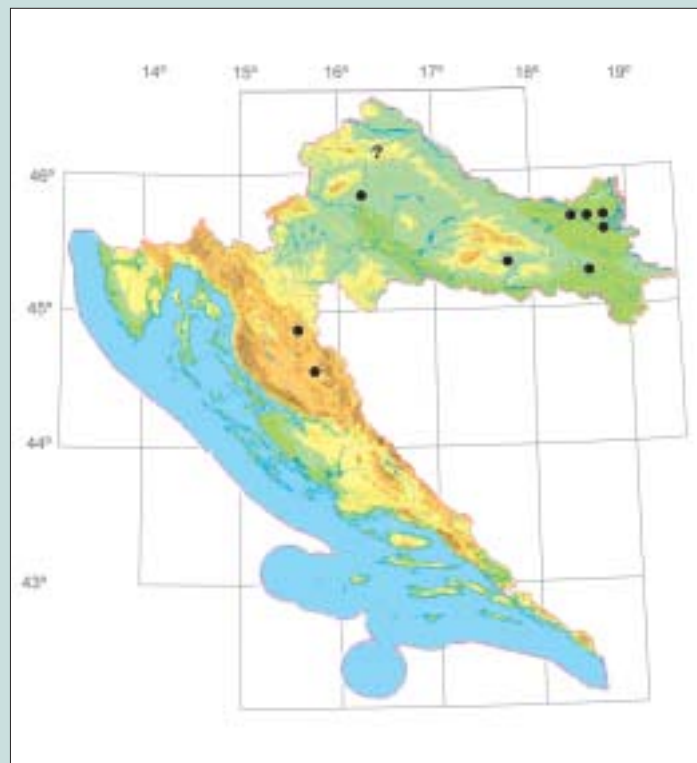
Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na svojim lokalitetima u granicama nacionalnog parka Plitvička jezera.

Postojeće mjere zaštite

4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Karta 110. Rasprostranjenost vrste *Allium angulosum* L. u Hrvatskoj

Opis svojte. Bridasti luk ima lukovice promjera 0,5–1 cm, valjkaste ili usko čunjaste s tankim kožičastim ovojem, u skupinama na horizontalnom podanku. Stabljika je uglasta, visine 20–45 cm. Ima 4–6 listova, dimenzija 10–25 x 1,5–6 mm, bazalni su, linearni i odozgo žljebasti. Spata je do 1 cm velika, dvodijelna do petodijelna i



Slika 161. Vrsta *Allium angulosum* L. (FOTO JAN VAN DER STRAATEN, LJUBAZNOŠĆU SAXIFRAGA FOUNDATION)

trajna. Štitac ima promjer 2,5–4,5 cm, polukuglasta je oblika s mnogo cvjetova (Sl. 161). Ocvjeće je svijetlogrimizno, a prašnici su samo malo duži od njega.

Ostali podaci o svojti. Bridasti luk je biljka svjetla i toplih staništa. Pokazatelj je vlažnih do mokrih, slabo kiselih do bazičnih tala, jako promjenjive vlažnosti i siromašnih dušikom. Prema životnom obliku je geofit. Cvjeta od lipnja do kolovoza. Broj kromosoma je $2n=16$. Prema tipu rasprostranjenosti euroazijska je vrsta.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Zapadnopanonska i istočnopanonska makroregija i izolirano nalazište u ličkoj mezoregiji.

Lokaliteti. Bilje, Mutilić, Ljubešćica, okolica Osijeka, Petrijevcu, Plitvička jezera, Požega, Satnički ribnjaci, okolica Zagreba. Lokalitet na Kalniku (SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869) je dvojbena, vjerojatno je posrijedi zamjena s drugom vrstom.

Rasprostranjenost u Europi. Au Bu Ct Cz Ga Ge He Hu It Po Rm Rs(C, W, E) SC(S) Sv [Rs (N, B)].

Literatura: GAŽI 1963; HORVATIĆ et al. 1970; ILIJANIĆ 1968; KNEŽEVIĆ 1975; PANJKOVIĆ 1989; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; ŠEGULJA 1994e; ŠEGULJA et HRŠAK 1999; TOMAŠEVIĆ 1998; TOPIĆ 1992; ZAHIROVIĆ 2000.

Autor: J. Topić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: J. Topić



Blackstonia perfoliata (L.) Huds. ssp. serotina (Koch

Fl. Bayern 594 (1914)

Sinonimi: *Chlora serotina* Koch ex Rchb., *Blackstonia perfoliata* ssp. *acuminata* (Koch et Ziz) Dostál, *B. serotina* (Koch ex Rchb.) Beck

Red: *Gentianales*; **Porodica:** *Gentianaceae*

Hrvatsko ime: trožilna žuška

IUCN kategorija ugroženosti I: EN; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih sredozemnih područja; VU

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Nestanak staništa. Smanjivanje površina slabo produktivnih ekstenzivnih travnjaka, napuštanje košnje i pretvaranje u oranice ili zapuštanje što dovodi do progresivne vegetacijske sukcesije.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 1.1.6. Plantažni uzgoj šuma, 1.4.3. Odvodnjavanje, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	EN*	–	–	–

* također DD

Stanište. Uspijeva na staništima gdje vlažnost tijekom godine varira, od jako vlažnog (ponekih godina poplavljeno) do suhog, na neutralno-bazičnom tlu laganije teksture. Jedini podatak o fitocenološkoj pripadnosti potječe iz Slavonije, gdje je nađena unutar asocijacije *Veronico longifoliae-Euphorbietum lucidae* (sveza *Cnidion venosi*, red *Molinietalia*, razred *Molinio-Arrhenatheretea*). Uz vrste *Veronica longifolia* i *Euphorbia lucida* Waldst. et. Kit. u sastavu tih travnjaka, koji danas najčešće služe samo za ispašu divljači, karakteristične su još vrste *Allium angusolum* L., *Euphorbia palustris* L., *Viola elatior* Fr., *Iris sibirica* L., *Valeriana officinalis* L., *Alopecurus pratensis* L., *Gratiola officinalis* L., *Gentiana pneumonanthe* L., *Thalictrum flavum* L., *Thalictrum lucidum* L. i dr. Zabilježeno je i pojavljivanje uz rubove boćatih močvara.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 37.23 Subkontinentalne poplavne livade (*Cnidion*), 37.31 Vlažne livade beskoljenke (*Molinion coeruleae*). GLCC/SSC. 14.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima u nacionalnom parku Kornati i parku prirode Medvednica.

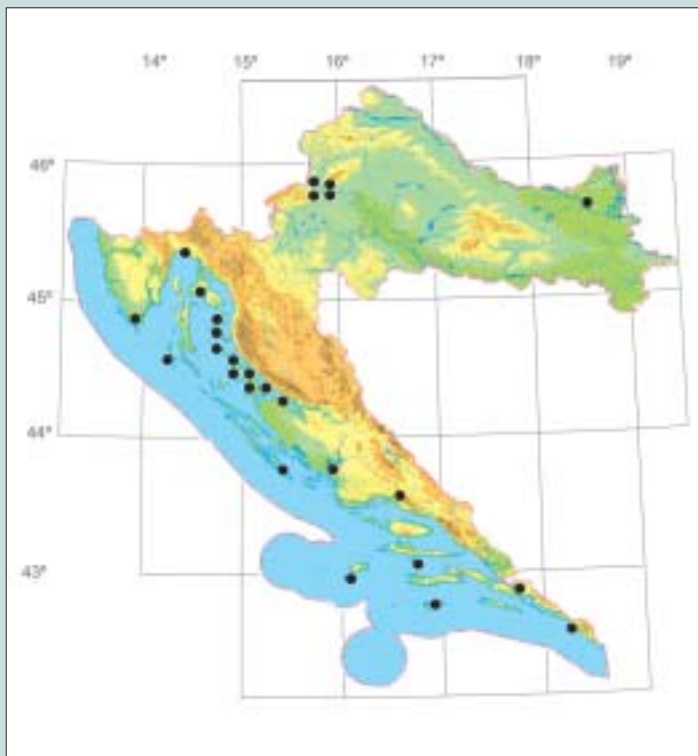
Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 162. Vrsta *Blackstonia perfoliata* (L.) Huds. ssp. *serotina* (Koch ex Rchb.) Vollm. (FOTO Č. ŠILIĆ)

Opis svojte. Trožilna žuška jednogodišnja je, nježna biljka uspravne stabljike i nasuprotnih listova (Sl. 162). Gornji listovi stabljike uočljivo su suženi prema bazi, a rozeta je uglavnom dobro razvijena (po čemu se razlikuje od druge podvrste u nas, *B. perfoliata* (L.) Huds. ssp. *perfoliata*). Sulatičan vjenčić je izrazite žute boje, na vrhu je

ex Rchb.) Vollm.



Karta 111. Rasprostranjenost podvrste *Blackstonia perfoliata* (L.) Huds. ssp. *serotina* (Koch ex Rchb.) Vollm. u Hrvatskoj

šestodijelan do osmodijelan, dug 6–10 mm. Zupci čaške su linearno-lancetasti, u donjem dijelu često sa tri žile dvostruko duži od cijevi.

Ostali podaci o svojti. Vrsta je u hrvatskoj flori zastupljena s dvije podvrste. Podvrsta *Blackstonia perfoliata* ssp. *perfoliata* šire je rasprostranjena, napose na suhim mediteranskim kamenjarskim travnjacima i bušicima, dok je *Blackstonia perfoliata* ssp. *serotina* drugačijih ekoloških zahtjeva, manje termofilna, a znatno više higrofilna. Prema životnom obliku je terofit. Cvate od svibnja do kolovoza. Broj kromosoma je $2n=40$. Prema tipu rasprostranjenosti mediteranska je svojta.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Mediteranska makroregija i nekoliko termofilnih lokaliteta u zapadnom dijelu zapadnopanonske makroregije.

Lokaliteti. Baranja, Biševo, južna Istra, Konavle, Kornatsko otočje, Krk, Lastovo, Mosor, Pag, Pelješac, Petrijevci (usmeno priopćenje Ž. Zahirović), Rab, okolica Rijeke i Samobora, Seline, Starigrad, Susak, okolica Šibenika i Zagreba, Zagrebačka gora, dolina Zrmanje. Navodi za Baranju su općeniti, bez točnih nalazišta.

Rasprostranjenost u Europi. Južna i središnja Europa, Ct Ho ?Mc SC(S) Sv.

Literatura: BEVILACQUA B. 1957; DEGEN 1937; FREYN 1877; GINZBERGER 1921; HIRC 1909b; HORVATIĆ 1934, 1963a; MORTON 1912b; PAVLETIĆ 1974; ROSSI 1930; TRINAJSTIĆ 1963, 1966, 1979b, 1991b, 1995b; VLADOVIĆ 1994; ZAHIROVIĆ 2000.

Autor: J. Topić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: J. Topić



Blysmus compressus (L.) Panz. ex Link

Hort. Berol. 1: 278 (1827)

Sinonimi: *Nomochloa compressa* (L.) Beetle, *Schoenus compressus* L., *Scirpus planifolius* Grimm, *S. caricis* Retz., *S. compressus* (L.) Pers., *S. caricinus* Schrad., *S. distichus* Peterm.

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Cyperaceae*

Hrvatsko ime: stisnuta trešnica (engl. Flat-rush, Flat-sedge, franc. blysmus comprimé, njem. Zusammengedrückte, Quellried, slov. navadna vrelka, tal. lisca compressa)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; VU

IUCN II: R (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Male populacije na fragmentiranim staništima, progresivna vegetacijska sukcesija, promjena vodnoga režima.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje, 3.3.5. Gubitak staništa, 8. Ostalo (progresivna vegetacijska sukcesija).

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	-	-	-	-	-

Stanište. Raste na otvorenim močvarnim staništima, u zoni bukavih i bukovo-jelovih šuma, uz izvore i povremene kratke vodene tokove (sezonske), na podvirnim terenima gdje na površinu izbijaju vode bogate karbonatima, u niskim bazofilnim cretovima, najčešće u zajednici *Carici-Blysmetum compressi* (sveza *Caricion davallianae*, red *Caricetalia davallianae*), postepeno izgrađujući crnu tresetnu podlogu. Uz stisnutu trešnicu česte su i vrste *Epipactis palustris* (L.) Crantz, *Triglochin palustris* L., *Parnassia palustris* L., *Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult. i *Eriophorum latifolium* Hoppe.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 54.2 Niski bazofilni cretovi (*Caricetalia davallianae*). GLCC/SSC. 21.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena u dijelovima svojeg areala u zaštićenim područjima nacionalnoga parka Risnjak i u parkovima prirode Lonjsko polje i Velebit.

Postojeće mjere zaštite

4.4.3. Upravljanje

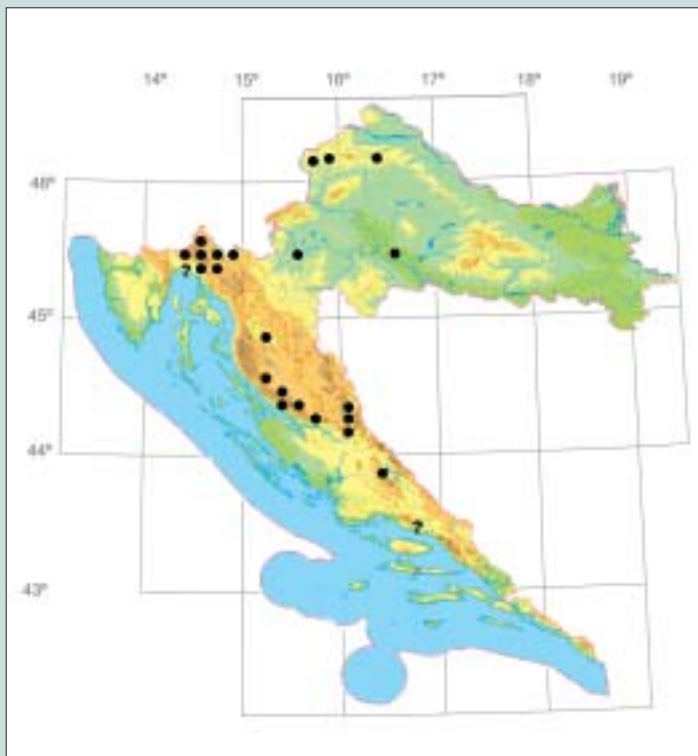
Potrebne mjere zaštite

3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 163. Vrsta *Blysmus compressus* (L.) Panz. ex Link (FOTO J. TOPIĆ)

Opis svojte. Stisnuta trešnica je višegodišnja zeljasta biljka, s dugim, puzećim, ljuskastim podankom i stabljike visine do 45 cm (Sl. 163). Uspijeva kao pojedinačna ili u busenu. Listovi su ravni,



Karta 112. Rasprostranjenost vrste *Blysmus compressus* (L.) Panz. ex Link u Hrvatskoj

široki 1–4 mm s hrapavim vrhom, naročito pri vrhu. Na vrhu stabljike smeđi je klas dužine 1,5–3,0 cm s dvoredno poredanim klasićima. Klasići su jajasto-lancetasti, obično 10–25 u klasu. Pljevice su jajaste do lancetaste žučkaste ili crnkasto smeđe. Oraščić je dug 1,5–2 mm, obrnutojajolik, tamnosmeđ, sjajan i gladak.

Ostali podaci o svojti. Biljka je svjetla, pokazatelj vlažnih do mokrih tala, slabo kiselih do bazičnih, bogatih kalcijem. Prema životnom obliku je geofit. Cvjeta od travnja do kolovoza. Prema tipu rasprostranosti je arktičko-azijska (eurosibirska svojta). Jedina je svojta roda *Blysmus* u hrvatskoj flori.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Rijetko raspršena, osim u istočnopanonskoj makroregiji gdje nije zabilježena.

Lokaliteti. Bunovac, Crni Lug, Čabar, Glogovo, Golić (južni Velebit), Guče Selo (kraj Broda na Kupi, usmeno priopćenje J. Topić), Kalnik, Klemenovo, Lička, Plješevica, Lonjsko polje, Medak, Mosor (dvojbena), Mrzla Vodica, Obruč, okolica Otočca, Radoboj, okolica Rijeke (dvojbena), Rječice, Svedruša, Svilaja, Šegestin, Šegine (usmeno priopćenje J. Topić), Štirovačka poljana, Vaganski vrh, Velebitske Oštarije.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Be Br Bu Ct Cz Da Fe Ga Ge Gr He Ho Hu It Mc No Po Rm Rs(N, B, C, W, K, E) Sa SC(S) Su.

Literatura: DEGEN 1936; FORENBACHER S. 1990; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; LOVRIĆ et RAC 1989; ROSSI 1924, 1930; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; UNTCHJ 1882.

Autor: J. Topić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelji: J. Topić



Carex davalliana Sm.

Trans Linn. Soc. London 5: 266 (1800)

Sinonimi: *Carex scabra* Hoppe, *Vignea davalliana* (Sm.) Rchb.

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Cyperaceae*

Hrvatsko ime: cretni šaš (franc. laiche de Davall, njem. Davalls Segge, slov. srhki šaš, tal. carice di Davall)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN; **Kriterij:** A4c; B2b(ii,iii)

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; VU

IUCN II: E (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Odvodnja, promjena vodnoga režima staništa; prirodno zaraštanje šumske vegetacije, zagađenje.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.1. Fragmentacija staništa, 1.4.3. Odvodnjavanje, 3.3.5. Gubitak staništa, 6. Zagađenje tla/vode.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	-	-	V	-	-

Stanište. Močvarni travnjaci i niski podvirni cretovi bazične do neutralne reakcije.

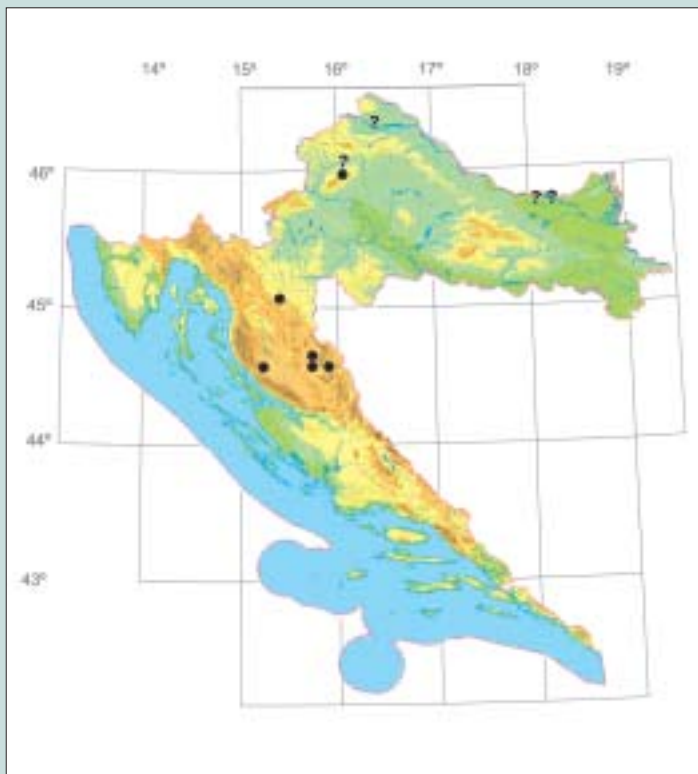
Stanište prema CORINE klasifikaciji. 37.31 Močvarne livade beskoljenke (*Molinio-Lathyretum pannonicum*), 54.23 Niski bazofilni cretovi cretnog šaša (*Caricion davallianae*). GLCC/SSC. 21.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svojta je posredno zaštićena na lokalitetima u granicama zaštićenih područja nacionalnoga parka Plitvička jezera i parka prirode Velebit. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite te vrste (NN 81/99, 03.08.1999.). Navedena je u popisu ugroženih svojti središnje Europe (Recommendation No. 44, Council of Europe, ANONYMUS 1995).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj,	3.2. Brojnost i rasprostranjenost
1.1.2. Primjena,	populacija, 3.4. Stanje staništa,
1.2.2.1. Međunarodna razina,	3.9. Trendovi/Monitoring,
4.4.3. Upravljanje	4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 164. Vrsta *Carex davalliana* Sm. 1/ herbarski primjerak sabran na Velebitskim Oštarijama; leg. L. Rossi 1907. (br. 17548), det. A. Degen, ZA (FOTO D. MIHELI, I. REŠETNIK), 2/ detalj (FOTO J. TOPIĆ)



Karta 113. Rasprostranjenost vrste *Carex davalliana* Sm. u Hrvatskoj

Opis svojte. Cretni šaš je gusto busenasta trajnica bez vriježa (Sl. 164). Mnogobrojne tanke stabljike visoke su 10–40 cm, ponekad i više, okruglaste, na vrhu trobridne i najčešće hrapave. Bazalni rukavci su tamnosmeđi. Listovi na stabljici pojavljuju se samo u njezinu donjem dijelu i vrlo su kratki. Biljka je dvodomna. Ponekad se u donjem dijelu klasića muških biljaka nalazi poneki ženski cvijet. Cvjetovi su skupljeni u vršnom klasu. Ženski klasovi su dugi 10–20 mm i rahlo razmješteni. Pljevice su jajaste, duge 2,5–4 mm, najčešće su šiljate, svijetlosmeđe do tamnosmeđe boje, pri vrhu kožičasto obrubljene, izrazito kraće od vrećica. Vrećice su 3,2–4,5 mm duge, lančetaste i izvučene u prilično dug kljun. Mlade vrećice su uspravne, a

kasnije strše postrance, s vrhom malo zavnutim prema dolje. Oraščić je duguljasto jajast, gotovo dvaput duži od širine.

Ostali podaci o svojti. Cvjeta od travnja do lipnja. Prema životnom obliku je hemikriptofit. Broj kromosoma je $2n=46$. Pripada srednjoeuropskom flornom elementu.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Zapadni dijelovi zapadnopanonske makroregije, lička mezoregija.

Lokaliteti. Dobri-Zdenci (Hrvatsko zagorje), Donji Miholjac (dvojbenedni nalazi), Gornja Stubica (Hrvatsko zagorje), Kalnik, Krbavsko polje, Plaški, Prebojske Bare (nacionalni park Plitvička jezera), Velebitske Oštarije, Žabnik. Prisutnost vrste u Hrvatskom zagorju danas je malo vjerojatna jer, nakon što su je objavili SCHLOSSER (1874) i SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ (1869), nalazi nisu potvrđeni.

Rasprostranjenost u Europi. Au BH Co Ct Cz Ga Ge Gr He Hs Hu It Mc Po Rm Rs(B, C, W) SC(S) Sv.

Literatura: DEGEN 1936; DIZDAR 1973; GAŽI-BASKOVA 1963, 1973, 1975b; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; ROSSI 1924, 1930; SCHLOSSER 1874a; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; ŠEGULJA et HRŠAK 1999.

Autor: Lj. Ilijanić

Suradnik: I. Praljak

Procjenitelj: Lj. Ilijanić



Carex divisa Huds.

Fl. Angl. 348 (1762)

Sinonimi: *Carex chaetophylla* Steud. incl., *C. divisa* Huds. subsp. *ammophila* (Willd.) C. Vicioso, *C. divisa* Huds. ssp. *chaetophylla* (Steud.) Nyman, *C. divisa* Huds. var. *chaetophylla* (Steud.) Fiori, *C. rivalis* sensu Willk., non Gooden., *C. setifolia* Godr., non Kunze

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Cyperaceae*

Hrvatsko ime: razdijeljeni šaš (engl. Salt Meadow Sedge, slov. deljeni šaš)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; VU

IUCN II: E (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Turizam, hidromelioracije, izgradnja naselja.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 1.3.2. Ljudska naselja, 1.3.3. Turizam.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	-	-	-	-	-

Stanište. Donekle zaslanjeni vlažni i poplavni primorski travnjaci sveze *Molinio-Hordeion secalini*, močvarne slanuše sveze *Juncion maritimi*, a mjestimice nešto suši obalni travnjaci, izloženi zaslanjivanju.

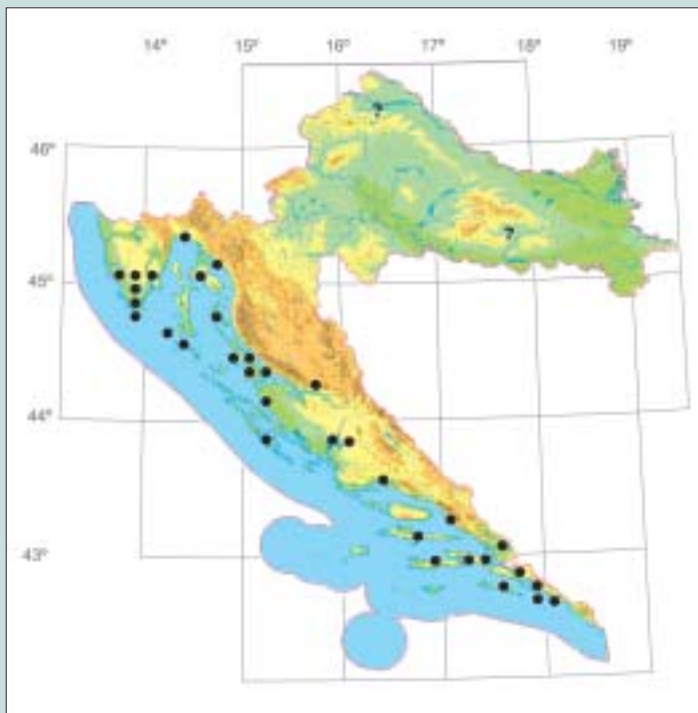
Stanište prema CORINE klasifikaciji. 37.63 Istočnojadranske livade riječnih dolina (*Molinio-Hordeion secalini*), 15.51 Mediteranski slani travnjaci visokih sitova (*Juncion maritimi*). GLCC/SSC. 14.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite te vrste (NN 81/99, 03.08.1999.).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija



Slika 165.
Vrsta *Carex divisa* Huds.
1/ herbarski primjerak sabran kod Šubičevca u okolici Šibenika; leg./det. M. Milović 1996., ZA (FOTO D. MIHELJ, I. REŠETNIK),
2/3/ detalji građe, klas i korijen (FOTO J. TOPIĆ, 2003)



Karta 114. Rasprostranjenost vrste *Carex divisa* Huds. u Hrvatskoj

Opis svojte. Razdijeljeni šaš je zeljasta trajnica s puzavim podankom (Sl. 165). Stabljika je 10–50 cm visoka, rjeđe viša, uspravna je i trobridna, a u gornjem dijelu hrapava. Bazalni rukavci koji obuhvaćaju stabljiku tamnosmeđe su boje. Listovi su široki 1–3, ponekad do 5 mm. Cvat je valjkast ili jajast, dug 1,5–2,5 cm. U cvatu je 3–8, rjeđe do 12 klasića. U gornjem dijelu klasića su muški, a u donjem ženski cvjetovi. U vršnom klasiću često su svi cvjetovi muški. Donji pricvjetni list u cvatu nalikuje na pravi list i nadvisuje cvat. Pljevice ženskoga cvijeta jednake su ili malo duže od vrećice, crvenkastosmeđe boje, obično sa svjetlim obrubom i žučkastim hrptom, na vrhu šiljate ili s osati. Vrećice 2,5–4 mm, žučkasto do tamno crvenkastosmeđe, s istaknutim uzdužnim žilama, naglo sužene u kratak, na rubu hrapav kljun, sa dva šiljasta zupca.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Broj kromosoma je $2n=(14) 60, 62$. Pripada mediteransko-atlantskom flornom elementu.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Mediteranska makroregija. Nekoliko lokaliteta u unutrašnjosti iz starije literature je dvojbeno (SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869), a do sada nisu potvrđeni.

Lokaliteti. O. Badija, o. Cres, okolica Drniša i Dubrovnika, Gruž, o. Hvar, Korčula, Kornatsko otočje, Košljun, Krk, Krka, Lapad, Lišanj, Lokrum, o. Lopud, o. Lošinj, okolica Makarske, Medulin, Metković, Mljet, donji tok Neretve, Novi Vinodolski, okolica Obrovca, o. Pag, Pelješac, Privlaka, okolica Pule, o. Rab, okolica Raše, okolica Rijeke, rt Kamenjak (Istra, usmeno priopćenje Lj. Ilijanić, J. Topić, 2000), okolica Solina, Ston, otok Sv. Petar, okolica Šibenika, o. Šipan, o. Unije, Varaždin (?), okolica Zadra, o. Žut.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Be Bl Br Bu Co Cr Ct Cz Ga Gr Ho Hs It Lu Mc Rm Rs(K) Sa SC(S) Si Sv Tu.

Literatura: ADAMOVIĆ 1887; BARČIĆ 1996; BEDALOV et GAŽI-BASKOVA 1987; BIRAČ 1973; DEGEN 1936; HEČIMOVIĆ M. et HEČIMOVIĆ S. 1986; HIRC 1913a, 1914c; HORVATIĆ 1933, 1934, 1963a; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; JASPRICA et KOVAČIĆ 1997; KUŠAN 1969; MARKOVIĆ et al. 1990; NEUGEBAUER 1875c; PETTER 1852d; RADIĆ 1976; RECHINGER 1934; REGULA-BEVILACQUA et UNGAR 1971; REUSS 1868; ROSSI 1924, 1930; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; STROBL 1872; VISIANI 1842.

Autor: Lj. Ilijanić

Suradnik: I. Praljak

Procjenitelj: Lj. Ilijanić



Carex echinata Murray

Prodr. Stirp. Gotting. 76 (1770)

Sinonimi: *Carex stellulata* Good., *C. muricata* auct. non L., *Vignea stellulata* (Good.) Rchb., *V. echinata* (Murray) Fourr.

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Cyperaceae*

Hrvatsko ime: zvjezdasti šaš (engl. Star Sedge, Salt Meadow Sedge, Little Prickly Sedge, franc. laiche hérisson, njem. Igel-Segge, Igel-früchtige Segge, slov. bodičnati šaš, tal. carice stellare)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN (VU); **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća iz drugih područja

IUCN II: E (ILJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Odvodnjavanje, navodnjavanje, hidroakumulacije, sukcesija šumske vegetacije, gradnja prometnica.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.4. Infrastruktura (ceste, nasipi, dalekovodi), 1.4.1. Fragmentacija, 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala, 3.2.5. Nestanak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	P*	–	–	–	–

*potencijalno ugrožena

Stanište. Vrsta uspijeva na cretnim tlima, kisele do bazične reakcije, u vegetaciji niskih i prijelaznih cretova razreda *Scheuchzeria-Caricetea*, a rjeđe i u močvarnim zajednicama reda *Molinietalia*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 54.483 Ilirski cretovi bijele šiljkice (*Rynchosporion albae*), 54.23 Niski cretovi cretnog šaša (*Caricion davallianae*), 54.214 Ilirski cretovi crnkaste šiljevine (*Schoenetum nigricantis illyricum*), 37.21 Subatlantske vlažne livade (*Calthion*). GLCC/SSC. 21.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svojta je posredno zaštićena na lokalitetima u granicama parkova prirode Velebit, Medvednica i posebnog botaničkog rezervata Dubravica. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite te vrste te zaštita creta Dubravica (Hrvatsko zagorje) (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Postojeće mjere zaštite

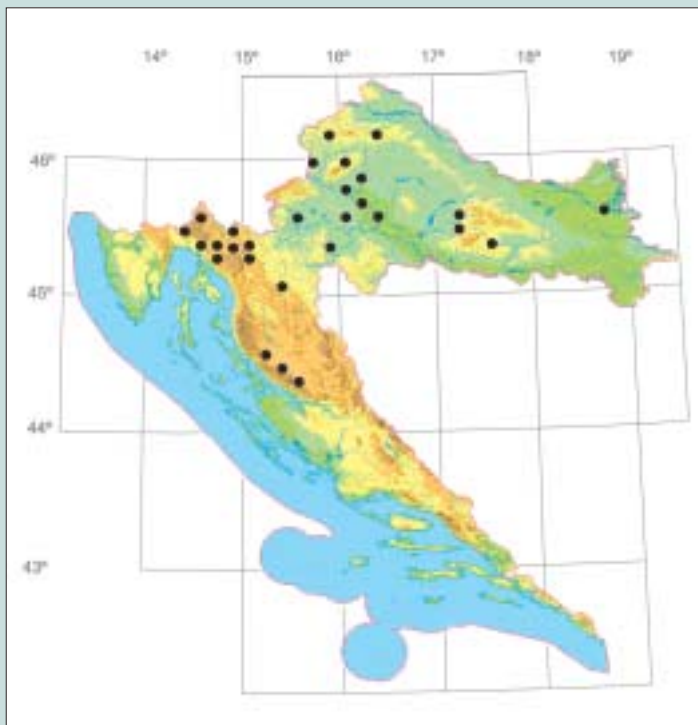
1.1.1. Razvoj,
1.1.2. Primjena,
4.4.3. Upravljanje (?)

Potrebne mjere zaštite

3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 166. Vrsta *Carex echinata* Murray (FOTO J. TOPIĆ)



Karta 115. Rasprostranjenost vrste *Carex echinata* Murray u Hrvatskoj

Opis svojite. Zvezdasti šaš je zeljasta trajnica koja najčešće raste u malim, rahlim busenima, s mnogobrojnim stabljikama i bez vriježa (Sl. 166). Stabljika je najčešće 5–40 cm visoka, glatka ili pri samom vrhu slabo hrapava i najčešće nadvisuje listove. Bazalni rukavci su svijetlosmeđi. Listovi su plosnati i uski 1–2,5 mm. Cvat je dug 1,5–3 cm, sastavljen od 3 do 6 jednoliko kratko razmaknutih jajastih do kuglastih klasića, dugih 4–8 mm. Donje brakteje u cvatu često su uske poput čekinja, kraće ili duže od klasića. Klasići nose u gornjem dijelu ženske, a u donjem muške cvjetove. Vršni klasić je kijačast jer su u njegovu donjem dijelu muški cvjetovi brojniji. Pljevce ženskih cvjetova su duge 2–2,5 mm, jajaste, na vrhu šiljaste, smeđe ili često crvenkastosmeđe, sa širokim svijetlim kožičastim rubom. Vrećice malo

strše, boja im je zelenkasta do tamnosmeđa, duge su 3–4 mm, jajasta oblika, a na vrhu naglo izvučene u hrapav kljun, dug do 1 mm, sa dva zupca. Tučak ima dvije njuške.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom obliku je hemikriptofit. Cvjeta u svibnju i lipnju. Broj kromosoma je $2n=52, 56, 58$. Pripada cirkumborealnom flornom elementu.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Uglavnom zapadnopanonska i planinska makroregija, s nekoliko lokaliteta u drugim područjima.

Lokaliteti. Blatuša, Borlin, Brestovac, Bunjevačka poljana (Malovan), Čabar, Čička poljana (Turopolje), Čitluk, Črnkovec (Turopolje), Daruvar, Divoselo, Donji Lapac, Dubravica, okolica Fužina i Gospića, Jasenak, Kalnička gora, okolica Karlovca, dolina Kostanjevice (Gorski kotar), Kupjak, dolina Lepenice, Lipik, Lukavec (Turopolje), Malovan (Velebit), Medvednica, Mrzla Vodica, Obruč, Orle (Turopolje), Pakrac, Plaški, Ponikve (Tršće), Požega, Radoboj, Rečice (Gorski kotar), Samobor, Skrad, Strahinščica, Tenja (?), Vrbovsko, Vukomeričke gorice, Zelin (Gorski kotar).

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Az Be Br Bu Co Ct Cz Da Fa Fe Ga Ge Gr Hb He Ho Hs Hu Is It Lu Mc No Po Rm Rs(N, B, C, W, E) SC(K, S) Su Sv Tu.

Literatura: DEGEN 1936; FORMANEK 1890; GAŽI-BASKOVA 1973; HORVAT 1939, 1950; HORVATIĆ 1930, 1963a; HULINA 1989a; ILIJANIĆ 1978; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; LOVRIĆ et RAC 1989; REGULA-BEVILACQUA 1980; REGULA-BEVILACQUA et ŠEGULJA 2000; ROSSI 1924; SCHLOSSER 1874a; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1896; SKENDER 1979; ŠEGULJA 1977a; TOMAŠEVIĆ 1998; TRINAJSTIĆ 1973c.

Autor: Lj. Ilijanić

Suradnik: I. Praljak

Procjenitelj: Lj. Ilijanić



Carex extensa Gooden.

Trans. Linn. Soc. London 2: 175 (1794)

Red: *Cyperales*; Porodica: *Cyperaceae*

Hrvatsko ime: obalni šaš (njem. Strand-Segge, engl. Long-bracted Sedge, slov. obmorski šaš)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN; Kriterij: A4c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; VU


IUCN II: E (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Intenzivni turizam, odvodnjavanje, gradnja naselja i prometnica.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.2. Ljudska naselja, 1.3.3. Turizam, 1.3.4. Infrastruktura (ceste, nasipi, dalekovodi), 1.4.1. Fragmentacija, 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	E	–	–	–	–	–

 **Stanište.** Raste na močvarnoj, humoznoj, slanoj podlozi, u bučatim močvarama primorskog rančića (*Scirpetum maritimi*) i u močvarnim slanušama u vegetaciji halofilnih sitova (*Juncion maritimi*).


Stanište prema CORINE klasifikaciji. 15.51 Mediteranski slani travnjaci visokih sitova (*Juncion maritimi*), 53.1112 Zaslanjeni tršćaci. GLCC/SSC. 21.

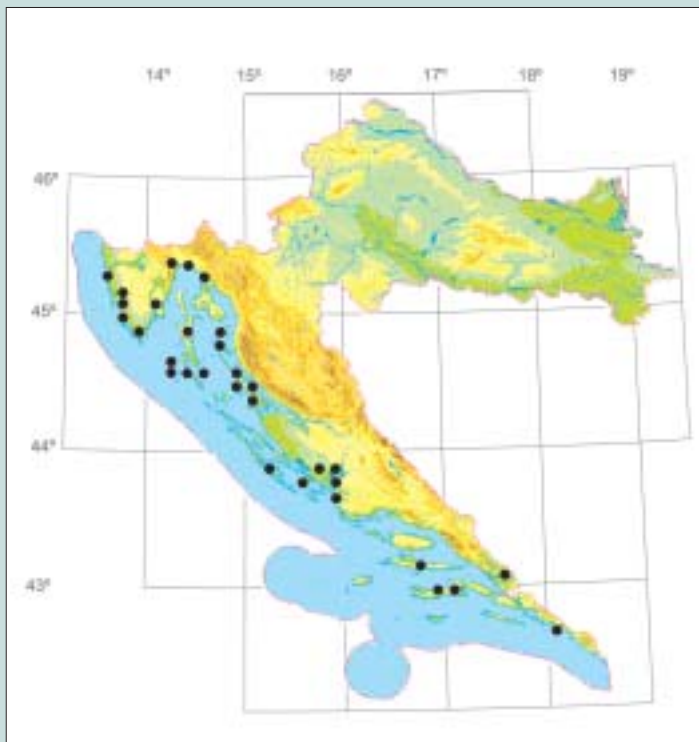
 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima u granicama nacionalnih parkova Brijuni, Kornati i Krka te Ramsarskog područja–donji tok Neretve. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite te vrste (NN 81/99, 3. 8.1999.).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena, 4.4.3. Upravljanje (?)	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa



Slika 167.
Vrsta *Carex
extensa*
Gooden. (foto
J. TOPIĆ)

 **Opis svojte.** Veliki obalni šaš je zeljasta, gusto busenasta trajnica bez vriježa (Sl. 167). Stabljika je visoka 10–30 cm, rjeđe i viša, ukočena je i glatka. Bazalni rukavci su crnkastosmeđi i neznatno vlaknasti. Listovi su široki 1–3 mm, žljebasti ili na rubu smotani, sivkasto zeleni, dugi kao i stabljika. U cvatu je 3–5 klasića, jedan, vršni klasić (rjeđe do tri gornja) je muški, dug 5–25 mm, a niži klasići su ženski, dugi 5–15, samo ponekad do 20 mm. Sjedeći su, stoje uspravno i preklapaju se ili je samo najdonji jače odmaknut i stoji na stapci dugoj 0,3–1 cm. Najdonji pricvjetni list (zalistak ili brakteja) viši je od cvata, s rukavcem dugim 3–10 mm. Ženske pljevice su crvenkastosmeđe boje. Vrećice su dulje od pljevica (duge 2,5–4 mm), jajaste, tu-



Karta 116. Rasprostranjenost vrste *Carex extensa* Gooden. u Hrvatskoj

po trobridne, sivkasto ili zelenkastosmeđe, često s crvenkastim pjegama, gole i s jasno izraženim žilama, na vrhu sužene u kratak izrubljeni kljun, 0,5–0,75 mm.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom obliku je hemikriptofit. Broj kromosoma je $2n=60$. Pripada mediteransko-atlantskom fornom elementu.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj.
Mediteranska makroregija.

Lokaliteti. Brijuni, o. Cres, Draga, o. Hvar, Istra (pojedini nalazi usmeno priopćenje S. Brana), Komolac, o. Korčula, Kornati, Kraljevica,

o. Krpanj, dolina Krke, okolica Makarske, Martinšćica, o. Murter, ušće Neretve, Opatija, o. Pag, Pirovac, okolica Poreča i Pule, o. Rab, Rijeka, o. Susak, Šibenik.

Rasprostranjenost u Europi. Al Az Be Bl Br Bu Co Cr Ct Da Fe Ga Ge Gr Hb Ho Hs It Lu No Po Rm Rs(B, W, K) Sa Si Su Sv.

Literatura: ADAMOVIĆ 1915; FREYN 1877; HEUFFEL 1861–1862; HIRC 1884b, 1913a,b, 1914c, 1915b; HORVATIĆ 1931d, 1934, 1939b, 1963a; ILJANIĆ et TOPIĆ 2000; MARKOVIĆ et al. 1990; MATISZ 1898; NEILREICH 1868; NEUGEBAUER 1875c; PANDŽA 1998b,c; PETTER 1852d,f; REUSS 1868; ROSSI 1930; SMITH 1878; STROBL 1872; TOMMASINI 1862; TRINAJSTIĆ 1985, 1993; TRINAJSTIĆ et REGULA-BEVILACQUA 1967–1968; VISIANI 1826, 1852.

Autor: Lj. Ilijanić

Suradnik: I. Praljak

Procjenitelj: Lj. Ilijanić



Carex flava L.

Sp. Pl. 975 (1753)

Sinonimi: *Carex flava* L. ssp. *vulgaris* (Döll) Hegi, incl. *C. flavella* V. I. Krecz., *C. nevadensis* Boiss. et Reut. ssp. *flavella* (V. I. Krecz.) Patzke et Podlech

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Cyperaceae*

Hrvatsko ime: žuti šaš (engl. Yellow-sedge, franc. laiche jaune, njem. Gelbe-Segge, slov. rumeni šaš, tal. carice gialla)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN (VU); **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća

IUCN II: E (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Odvodnjavanje, proširenje poljoprivrednih površina, izgradnja naselja i prometnica, prirodno zaraštanje šumskom vegetacijom.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.1. Oranice i druge poljoprivredne površine/hortikultura, 1.3.2. Ljudska naselja, 1.3.4. Infrastruktura (ceste, nasipi, dalekovodi), 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala, 3.2.5. Nestanak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	K	–	–	–	–	–

Stanište. Svoja raste pretežito na bazičnim do kiselim, pjeskovitim do glinastim močvarnim i tresetnim tlima, u zajednicama niskih i prijelaznih cretova razreda *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*, na močvarnim travnjacima reda *Molinietalia*, a rjeđe i na vlažnim travnjacima trave tvrdače (*Nardion*).

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 54.2 Niski bazofilni cretovi, 54.48 Ilirsko-mezijski kiselni cretovi, 37.21 Subatlantske vlažne livade (*Calthion*), 37.31 Vlažne livade beskoljenke (*Molinion coeruleae*). GLCC/SSC. 21.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima u nacionalnim parkovima Risnjak i Plitvička jezera, parkovima prirode Velebit i Medvednica, te posebnog botaničkog rezervata Dubravica. NSAP-om je predviđena izrada i provedba

akcijskoga plana zaštite te vrste i zaštita creta Dubravica, na kojemu ta vrsta dolazi (NN 81/99, 03.08.1999.).

Postojeće mjere zaštite

1.1.1. Razvoj,
1.1.2. Primjena,
4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa
3.9. Trendovi/Monitoring,
4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 168. Vrsta *Carex flava* L.
(FOTO J. TOPIĆ)



Opis svojte. Žuti šaš je zeljasta trajnica koja raste pojedinačno, u gustim skupinama ili malim busenima bez vriježa (Sl. 168). Bazalni rukavci su blijedožućkasti do sivosmeđi, nisu vlaknasti. Stabljika je visoka 20–60 cm, rjeđe i viša ili niža, uspravna je i glatka. Listovi su plosnati, široki 3–7 mm, žućkasto zeleni i dugi kao stabljika ili malo kraći. Cvat je dug 3–8, rijetko do 15 cm. Donji pricvjetni list (zalistak ili bralsteja) je znatno dulji od cvata, strši ili je savinut prema dolje. Jedini muški klasić ima vršni položaj, gotovo je sjedeći ili, rjeđe, na stapci dugoj do 2 cm. Ženskih klasića ima 2–4, jajasti su, eliptični do kratko valjkasti dugi 10–20 mm. Gornji ženski klasići približeni su i preklapaju se, a donji je često odmaknut od gornjih i na stapci dugoj do 3 cm. Pljevice ženskih cvjetova, duge 3–4 mm, blijedosmeđe ili zelenkaste su boje sa svijetlim kožičastim rubom jajasta oblika, a na vrhu su šiljate ili donekle tupe. Vrećice su žućkasto zelene do žute, duge 4–7 mm, gotovo sve ili barem donje u klasiću okrenute prema dolje. Na vrhu prelaze u kljun, postrance slabo hrpav, a dug više od 1/3 dužine vrećice. Oraščić je smeđ, dug oko 1,5 mm.

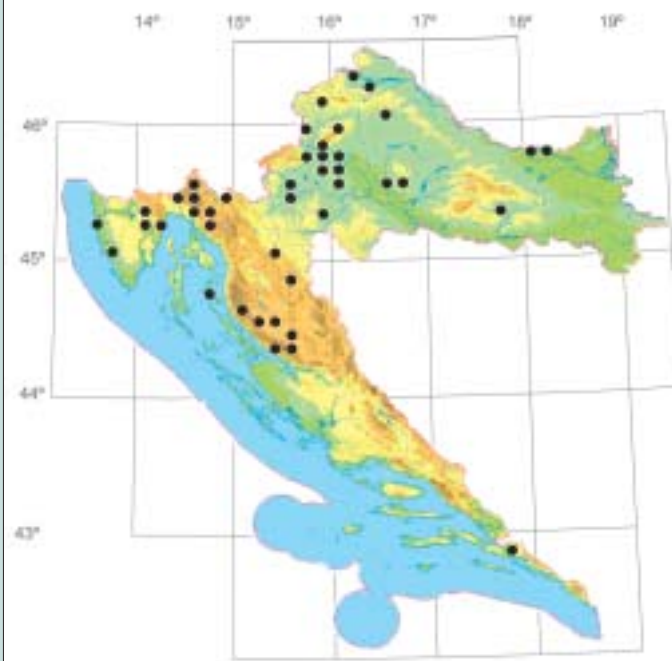
Ostali podaci o svojti. Cvjeta od svibnja do srpnja. Prema životnom obliku je hemikriptofit. Broj kromosoma je $2n=30, 31$ (33, 60, 64). Pripada borealnom flornom elementu.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Zapadnopanonska i planinska makroregija. Dvojbeno su opažanja na području Donjeg Miholjca i literaturni navodi iz okolice Stona (ADAMOVIĆ 1887) i otoka Raba (MORTON 1912c), koji nisu kasnije potvrđeni.

Lokaliteti. Blatuša, okolica Broda na Kupu, Čabar, dolina Čazme, Dubravica, Fužine, Gornja Stubica, okolica Gospića, Istra (veći broj nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), Karivaroš, okolica Karlovca, Kostanjevica, Krapina, Krivac, okolica Križevaca, Lepenica, Ličanka dolina, Leska, Medak, Mrzla Vodica, Okoli, okolica Plaškog, Požeška kotlina, Prebojske bare, Radoboj, Risnjak, okolica Samobora, Strahinšćica, Sunder (Velebit), Trstenik, okolica Tršća, Turopolje, Voloder, Vukomeričke gorice, okolica Zagreba, Zagrebačka gora, Zelin, Zrinska gora.

U botaničkoj literaturi nije uvijek jednoznačno navedeno kad se radi o svojti *C. flava* s.s., a kad o agregatu *C. flava* s.l. Ovdje, u Crvenoj knjizi, izdvojene su uže shvaćene svojte (*C. flava* s.s., *C. lepidocarpa* Tausch, str. 292 i *C. serotina* Mérat, str. 295) i prikazane zasebno. Zato rasprostranjenost tih svojta prikazana na kartama 117, 119 i 121 zasigurno nije posve točna. Na budućim je istraživanjima da na temelju



Karta 117. Rasprostranjenost vrste *Carex flava* L. u Hrvatskoj

taksonomske revizije populacija sa svih lokaliteta na kojima su zastupljene svojte toga agregata, dopune i isprave dosadašnje podatke. U svakom slučaju, bez obzira na taksonomski status, sve su svojte ugrožene zbog ugroženoga staništa na kojemu se pojavljuju, pa stoga zaslužuju posebnu zaštitu i pozornost.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Be Br Bu Co Ct Cz Da Fa Fe Ga Ge ?Hb He Ho Hs Hu Is It Lu Mc No Po Rm Rs(N, B, C, W, K, E) SC(S) Su Sv.

Literatura: ADAMOVIĆ 1887; DEGEN 1936; FORENBACHER A. 1908b; GAŽI-BASKOVA 1973; HIRC 1917c; HORVAT 1939, 1962a; HORVATIĆ 1930; HRUŠKA-DELL'UOMO 1976; HULINA 1989a; ILIJANIĆ 1978, 1988; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; KOŠČEC 1913; MORTON 1912c; PEVALEK 1925; REGULA-BEVILACQUA 1980; ROSSI 1924; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; ŠEGULJA et HRŠAK 1999; ŠEGULJA et al. 1998; TOMAŠEVIĆ 1998; TRINAJSTIĆ 1973c.

Autor: Lj. Ilijanić

Suradnik: I. Praljak

Procjenitelj: Lj. Ilijanić



Carex hostiana DC.

Cat. Pl. Horti Monsp. 88 (1813)

Sinonimi: *Carex distans* L. var. *hostiana* (DC.) Fiori, *C. hornschiubiana* Hoppe

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Cyperaceae*

Hrvatsko ime: Hostov šaš (engl. Tawny Sedge, franc. laiche de Host, njem. Hosts Segge, tal. carice di Host)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća

IUCN II: E (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Odvodnjavanje, poljoprivreda, izgradnja prometnica.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 1.3.2. Ljudska naselja, 1.3.4. Infrastruktura (ceste, nasipi, dalekovodi), 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Raste pretežito na bazičnim podvirnim tlima u zajednici niskih cretova i močvarnih livada, u zajednicama *Caricetum davallianae*, *Orchido-Schoenetum nigricantis*, *Deschampsietum mediae illyricum*, *Molinio-Lathyretum pannonicum*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 37.5 Termofilni niski vlažni travnjaci (*Deschampsietum mediae*), 31.31 Močvarne livade beskoljenke (*Molinio-Lathyretum pannonicum*), 54.23 Niski bazofilni cretovi (*Caricion davallinanae*). GLCC/SSC. 21.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena u dijelovima svojeg areala u granicama parka prirode Velebit i N. P. Risnjak. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite (NN 81/99, 03.08.1999.).

Opis svojte. Hostov šaš (Sl. 169) je rahlo busenasta zeljasta trajnica, s kratkim podankom. Po izgledu nalikuje vrsti *C. distans* L. Stabljika je tupo trobridna, glatka, samo pri vrhu malo hrpava, visoka 15–50 cm, rjeđe i viša, ponešto povinuta. Bazalni rukavci su

Postojeće mjere zaštite

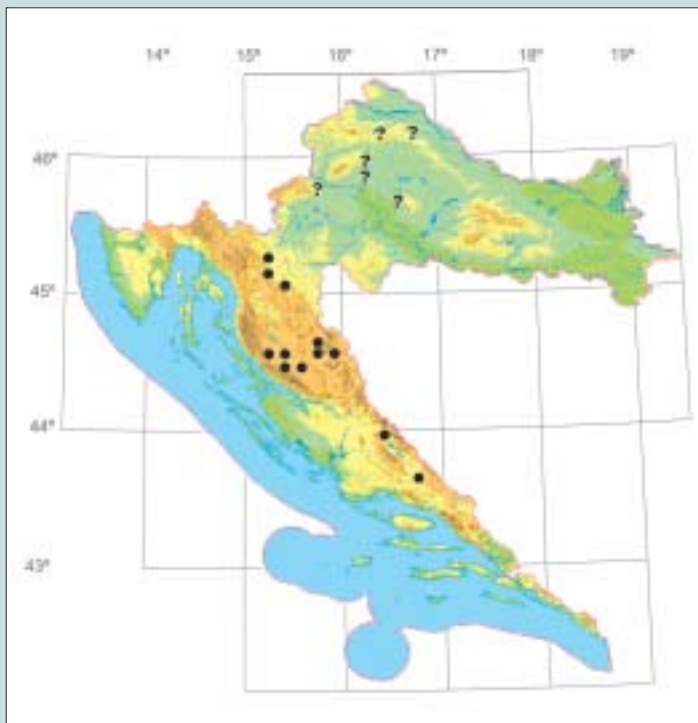
1.1.1. Razvoj,
1.1.2. Primjena,
4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa



Slika 169. Vrsta *Carex hostiana* DC. (FOTO J. TOPIĆ)



Karta 118. Rasprostranjenost vrste *Carex hostiana* DC. u Hrvatskoj

smeđi i vlaknasto se raspadaju. Listovi su modrozeleni, plosnati, široki 2–5 mm, najčešće puno kraći od stabljike. Cvat je dug 1/4 do 1/3 dužine stabljike, ponekad i duži. Na vrhu je jedan, rjeđe su dva muška klasića, duga 10–30 mm, na stapkama. Ženska su klasića 2–3 (rjeđe samo 1 ili do 5), također na stapkama, razmaknuti su, a najudaljeniji je donji, na stapci dugoj oko 5 cm. Najdonji pricvjetni list (zalistak) nalikuje na pravi list, uspravan je ili strši, dulji je od klasića, ali znatno kraći od čitavoga cvata. Ženske pljevice su duge 3 mm, jajasta oblika, šiljate ili tupe na vrhu, boje tamno do crvenkastosmeđe, sa svijetlim suhokožičastim rubom. Vrećice su duge 3–4 mm, žućkastozele boje, a naglo prelaze u hrapavi kljun dug 1–1,5 mm s dva zupca. Tučak ima dvije njuške. Plod je obrnuto jajasti trobridan oraščić, dug 1,7–2,5 mm.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom obliku je hemikriptofit. Cvjeta u svibnju i lipnju. Broj kromosoma je $2n=56$. Pripada europskom flornom elementu.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Zapadnopanonska (?) i planinska makroregija, srednjoprimorska mezoregija. Navodi za zapadnopanonsku makroregiju vrlo su stari (NEILREICH 1868, 1869, SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869), a poslije, sve do danas, nisu potvrđeni. Noviji i objavljeni navodi za Dervišdrugu iz Požeške kotline (istočnopanonska makroregija, TOMAŠEVIĆ 1998:127) izostavljeni su jer je, nakon revizije harbarskog materijala, utvrđeno da je riječ o krivoj determinaciji (usmeno priopćenje Tomaševića).

Lokiteti. Božakovina, Divoselo, Donja Zelina, Donji Lapac, Jasikovac, Josipdol, Kalnik, Kravsko polje, Lički Novi, Medak, Moslavina, Mutilić, Obruč, Paško polje, Paukovec, Plaški, Rečice (Gorski kotar) Sinjsko polje, Sv. Helena, okolica Trnovca, Turković selo (Ogulin), okolica Zagreba.

Rasprostranjenost u Europi. Au Be Br Bu Ct Cz Da Fa Fe Ga Ge Gr Hb He Ho Hs Hu It No Po Rm Rs(B, C, W) SC(S) Su Sv.

Literatura: GAŽI et TRINAJSTIĆ 1970; GAŽI-BASKOVA 1963, 1964, 1972, 1973; HORVAT 1962a; HORVAT 1930, 1963a; ILJANIĆ et TOPIĆ 2000; NEILREICH 1868, 1869; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; TOMAŠEVIĆ 1998; TOPIĆ et ILJANIĆ 2001.

Autor: Lj. Ilijanić

Suradnik: I. Praljak

Procjenitelj: Lj. Ilijanić



Carex lepidocarpa Tausch

Flora (Regensb.) 17: 179 (1834)

Sinonimi: *Carex flava* var. *elatiior* Schtdl., *C. flava* var. *lepidocarpa* (Tausch) Godr., *C. flava* ssp. *lepidocarpa* (Tausch) Nyman

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Cyperaceae*

Hrvatsko ime: tamnozeleni šaš (engl. s. l. Yellow Sedge, franc. laiche a utricules gracieux, njem. schuppenfrüchtige Gelb-Segge, kleinfrüchtige Segge, slov. luskoplodni šaš, tal. carice a becco curvo)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN (VU); **Kriterij:** A4c; B2b(ii,iii)

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: E (ILJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Odvodnjavanje, proširenje poljoprivrednih površina, izgradnja naselja i prometnica, zaraštavanje šumskom vegetacijom (prirodne sukcesije).

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.1. Oranice i druge poljoprivredne površine/hortikultura, 1.3.2. Ljudska naselja, 1.3.4. Infrastruktura (ceste, nasipi, dalekovodi), 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Svoja uspijeva na podvirnim niskim cretovima pretežito bazične reakcije u zajednici *Caricetum davallianae* i na močvarnim travnjacima u zajednicama *Equiseto-Scirpetum sylvatici* i *Agrostio-Juncetum conglomerati*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 37.23 Subkontinentalne poplavne livade (*Calthion*), 54.23 Niski cretovi cretnog šaša (*Caricion davallianae*). GLCC/SSC. 21.

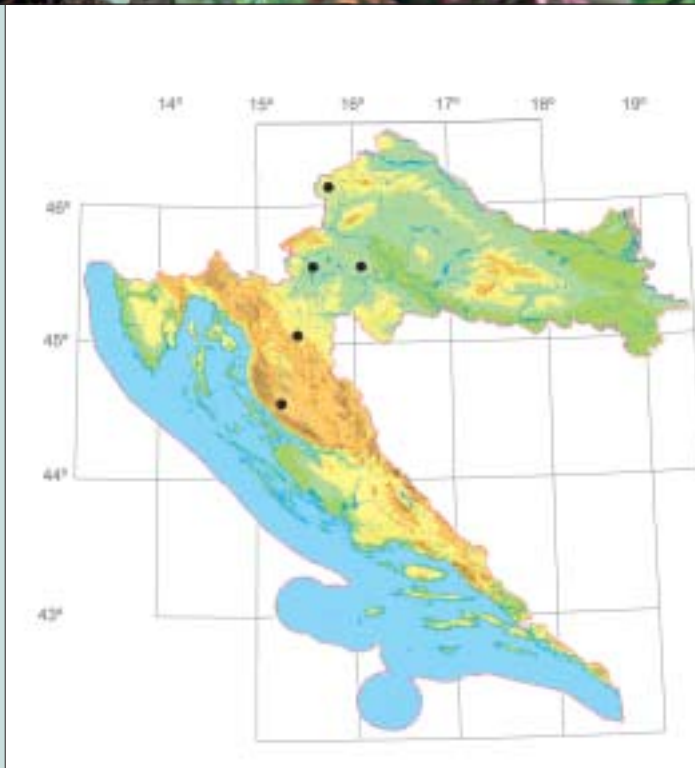
Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena, 4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa 3.9. Trendovi/Monitoring, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 170.
Vrsta *Carex lepidocarpa* Tausch
(FOTO J. TOPIĆ)

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite (NN 81/99, 03.08.1999.).

Opis svojte. Tamnozeleni šaš (Sl. 170) je gusto busenasta zeljasta trajnica bez vriježa. Stabljika je 20–50 cm visoka, rjeđe viša, uspravna, trobridna, pri vrhu slabo hrapava. Listovi su zeleni ili žućkastozeleni, plosnati ili malo žljebasti, široki 2–4 mm, znatno kraći od stabljike. Cvat nosi na vrhu jedan muški klasić, najčešće na stapci dugoj 5–30 mm. Ženskih klasića ima najčešće 1–3, rjeđe do 5, sjedeći su ili na vrlo kratkim stapkama. Oni su više-manje jednoliko razmaknuti i najčešće se ne preklapaju ili se samo gornji malo preklapaju. Pricvjetni list (zalistak ili brakteja) donjega klasića jednak je ili duži od cvata, strši ili je prema dolje savinut. Vrećice su duge 3,5–5 mm, rjeđe do 6 mm, imaju izražene žile, obrnuto su jajaste, zelenkaste ili smeđastožute. Najčešće su naglo sužene u savinut kljun, dug najmanje 1,5–2 mm, odnosno najmanje 1/3 dužine vrećice. Vrećice u sredini klasića strše vodoravno, a u donjem su dijelu klasića okrenute prema dolje. Tučak ima 3 njuške.



Karta 119. Rasprostranjenost vrste *Carex lepidocarpa* Tausch u Hrvatskoj

Ostali podaci o svojt. Prema životnom obliku je hemikriptofit. Cvjeta u svibnju i lipnju. Zreli plodovi pojavljuju se od konca lipnja do kolovoza. Broj kromosoma je $2n=56, 68$. Pripada subatlantsko-borealnom flornom elementu.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Zapadno-panonska makroregija, lička mezoregija (vidi napomenu uz vrstu *Carex flava* L. str. 289)

Lokaliteti. Okolica Brušana, Karlovca i Plaškog, Strahinščica, Vukomeričke gorice.

Rasprostranjenost u Europi. ?Al Au Be Br Bu Co Ct Cz Da Fe Ga Ge Gr Hb He Ho Hs Hu It No Po Rm Rs (N, B, C) ?Rs(W) SC(S) Su Sv.

Literatura: BORBAS 1894; DEGEN 1936; GAŽI-BASKOVA 1973; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; REGULA-BEVILACQUA 1991; ŠEGULJA 1977a,b.

Autor: Lj. Ilijanić

Suradnik: I. Praljak

Procjenitelj: Lj. Ilijanić

Carex nigra (L.) Reichard

Fl. Molno–Francofurt. 2: 96 (1778)

Sinonimi: *Carex acuta* auct. non L. *C. goodenowii* J. Gay, *C. vulgaris* Fr., *C. fusca* All.

Red: Cyperales; **Porodica:** Cyperaceae

Hrvatsko ime: crnkasti šaš (engl. Common Sedge, franc. laiche brune, njem. braune Segge, slov. črni šaš, tal. carice fosca)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: E (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Odvodnjavanje i navodnjavanje (umjetne akumulacije), poljoprivreda, gubitak staništa, razvitak naselja i gradnja prateće infrastrukture.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 1.3.2. Ljudska naselja, 1.3.4. Infrastruktura (ceste, nasiipi, dalekovodi), 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–



Stanište. Svojt raste pretežito na cretnim podvirnim tlima ki-sele reakcije u vegetaciji niskih i prijelaznih cretova (razred *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*), u zajednicama *Rhynchosporium albae*, *Drosero-Caricetum stellulatae*, sastojinama vrste *Carex nigra* (L.) Reichard, a rjeđe i na močvarnim travnjacima.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 37.3 Oligotrofni vlažni travnjaci, 54.483 Ilirski cretovi bijele šiljkice (*Rhynchosporion albae*). GLCC/SSC. 14, 21.



Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Posredno je zaštićena u posebnom botaničkom rezervatu Dubravica. NSAP-om je predviđena

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 4.1. Održavanje/Zaštita

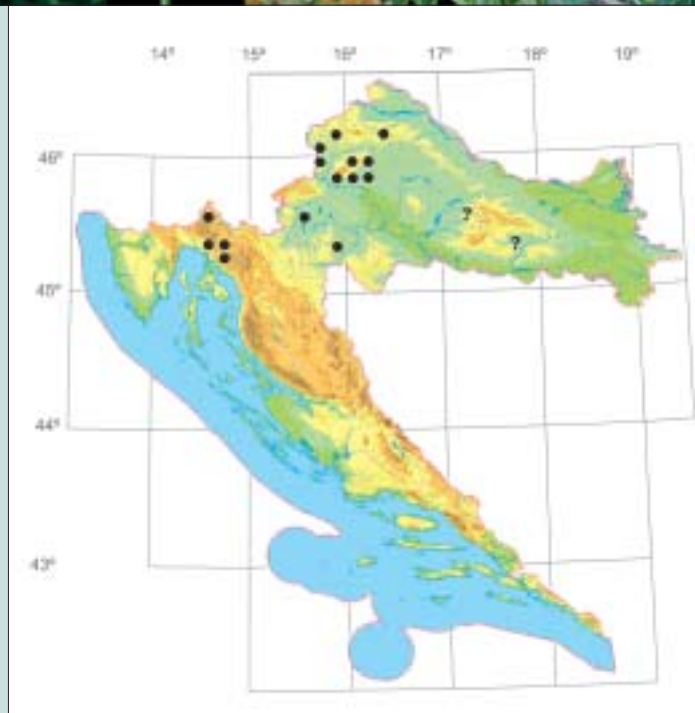


Slika 171. Vrsta *Carex nigra* (L.) Reichard (FOTO JAN VAN DER STRAATEN, LJUBAZNOŠĆU SAXIFRAGA FOUNDATION)

izrada i provedba akcijskoga plana zaštite vrste i zaštita creta Dubravica (Hrv. zagorje), na kojemu ona dolazi (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Opis svojte. Crnkasti šaš (Sl. 171) je zeljasta trajnica s podzemnim vriježama, dugim do 20 cm. Raste u većim ili manjim, rahlim, skupinama, a ponekad je bez vriježa i gradi manje busenove. Stabljika je oštro trobridna, samo pri vrhu hrapava, uspravna ili malo povičnuta, visoka 10–60, a ponekad i do 90 cm. Bazalni rukavci su smeđi ili crvenkastosmeđi. Listovi su uspravni, široki 2–5 mm, kraći ili jednako dugi kao stabljika, a pri sušenju se uvijaju. Cvat je dug 3–13 cm i sličan onome u vrste *C. elata* All. Jedan, ponekad dva vršna klasića su muški, a ispod njih su 2–3 (rjeđe 1–4) ženska klasića. Najdonji pricvjetni list (zalistak, brakteja) je duži od klasića, ali kraći od čitavoga cvata. Klasići su inače uspravni, preklapaju se ili su razmaknuti, a donji je na kratkoj stapci. Ženske pljevice su kraće i uže od vrećice, obrnuto su jajaste do lancetaste, tupe ili šiljate, boje crnkasto ili crvenkastosmede, rjeđe sa svijetlozelenom središnjom prugom, a katkad imaju suhokožičasti rub. Vrećice su 2–3,5 mm duge, jajaste do obrnuto jajasto eliptične, zelene, na vrhu često crnkaste ili smeđaste, donje na kratkoj stapci.

Ostali podaci o svojti. Vrlo varijabilna svojta, osobito u obliku cvata kao i dužini podanka. Može se lako zamijeniti s *C. acuta* L. i *C. elata* All., a česti su i križanci. Prema životnom je obliku geofit. Cvjeta u



Karta 120. Rasprostranjenost vrste *Carex nigra* (L.) Reichard u Hrvatskoj

svibnju i lipnju. Broj kromosoma je $2n=82-85$ (78, 80, 88). Pripada borealnom flornom elementu.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Uglavnom zapadno-panonska makroregija i goranska mezoregija. Nalazi u istočnopanonskoj makroregiji (okolica Daruvara, Požeška kotlina) su dvojbeni, tj. moguća je kriva determinacija.

Lokaliteti. Blatuša, Božjakovina, Čabar, Dubrovčan, Dubravica, Fužine, Kalnik, okolica Karlovca, Kostanjevica, Krapina, dolina Lepenice, Lučice, Mrzla Vodica, Radoboj, Strahinščica, Sv. Helena, Zagrebačka gora (opažanje V. Hršak i M. Plazibat, 1999), Zelin.

Rasprostranjenost u Europi: Al Au Az Be Br Bu Co Ct Cz Da Fa Fe Ga Ge Gr Hb He Ho Hs Hu Is It Lu No Po Rm Rs (N, B, C, W)?Rs (K, E) Sa SC(K, S) Si Su Sv.

Literatura: HORVAT 1939, 1950, 1962a; HRŠAK 1996; ILIJANIĆ et al. 1998; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; REGULA-BEVILACQUA 1991; ROSSI 1924; SCHLOSSER 1874c; TOMAŠEVIĆ 1998.

Autor: Lj. Ilijanić

Suradnik: I. Praljak

Procjenitelj: Lj. Ilijanić

Carex serotina Mérat

Nouv. Fl. Env. Paris ed. 2(2): 54 (1821)

Sinonimi: *Carex flava* ssp. *oederi* Syme, *C. kotilaini* Palmgren, *C. oederi* auct. non Retz.

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Cyperaceae*

Hrvatsko ime: crni šaš (engl. Small-fruited Yellow-sedge, njem. Braune-Segge)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN (VU); **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: E (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Nastanjuje u nas rijetka mokra staništa, a napose cretove, pod utjecajem antropogenih aktivnosti (hidromelioracije) i prirodnih progresivnih sukcesija.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Raste pretežito u niskim cretovima razreda *Scheuchzerio-Caricetea* i na mokrim livadama, uz jarke, putove, na vlažnim mjestima, uz riječne obale; na vlažnim, hranivima i bazama bogatim, također vapnencem siromašnim, blago do umjereno kiselim močvarno humusnim tlima, također na vlažnim sirovim tlima.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 37.21 Atlantske i subatlantske vlažne livade (*Calthion*, *Deschampsion cespitosae*), 37.24 Poplavne tratine i srodne zajednice (*Agropyro-Rumicion*), 37.31 Vlažne livade beskoljenke (*Molinio-Lathyrretum pannonicum*), 37.313 Livade plućne sirištare i trave beskoljenke (*Gentiano pneumonanthe-Molinietum litoralis*), 54.23 Niski cretovi cretnog šaša (*Carex davalliana*), 54.4 Acidofilni cretovi, 54.483 Ilirski cretovi bijele šiljkice (*Rynchosporion albae*). GLCC/SSC. 21.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Postojeće mjere zaštite

1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena

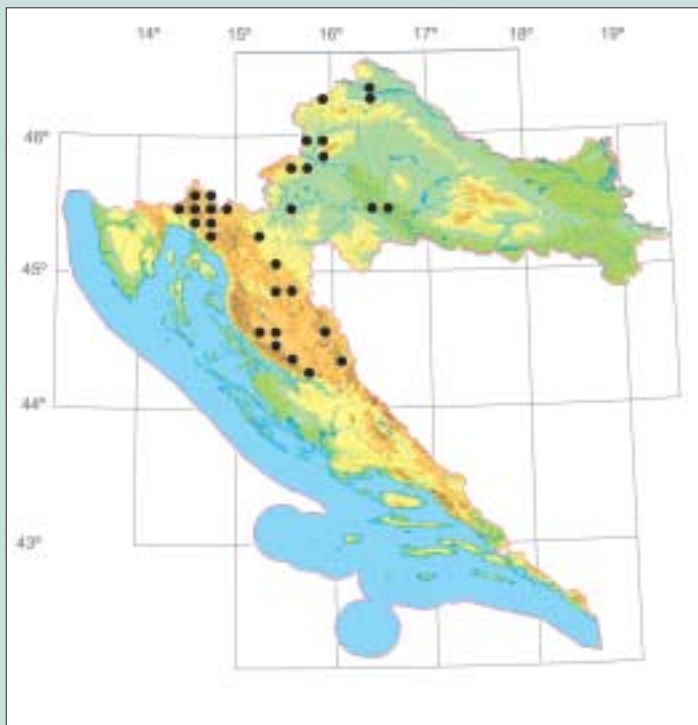
Potrebne mjere zaštite

3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 3.9. Trendovi/Monitoring, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 172. Vrsta *Carex serotina* Mérat (FOTO J. TOPIĆ)

Opis svojte. *Carex serotina* je trajnica visoka (3–)5–20(–30) cm koja raste u gustim skupinama (Sl. 172). Stabljika je najčešće ukočeno uspravna, tupo trobrida, uglavnom kraća od listova, debljina 0,5–1 mm, glatka, listove nosi samo pri bazi. Bazalni rukavci su žučkasti do svijetlosmeđi. Listovi su kruti, žljebasti, naglo se suzuju prema vrhu, široki su 1–2(–3) mm, glatki ili fino hrapavi, sivo do tamnozeleni. Ovojni listovi cvata su poput bazalnih listova, uspravni ili odmaknuti s kratkim rukavcem, uglavnom duži od cvata. Cvat se sastoji od jednoga vršnog muškog i 2–4 (–8) postranih ženskih klasića. Svi su klasići skupljeni u gornjem dijelu stabljike ili je samo najdonji ponekad manje ili više pomaknut prema dolje. Ženski klasići su sjedeći ili na kratkim stapcima (odmaknuti klasić je na dužoj stapci koja je



Karta 121. Rasprostranjenost vrste *Carex serotina* Mérat u Hrvatskoj

manje-više skrivena u rukavcu ovojnog lista), uspravni, kuglasto jajasti do kratko valjkasti, dugi 5–10 mm, široki 4–5 mm, s gusto raspoređenim cvjetovima. Muški klasić je sjedeći ili na kratkoj stapci, usko linealan, dug 5–15 mm, širok 1–2 mm. Pljeve ženskih klasića su jajaste, prilično tupe, duge do 2 mm, široke 1–1,5 mm, pri dnu boje slame, iznad svijetlosmeđe, sa zelenom ili smeđkastom središnjom prugom. Pljeve muških cvjetova su produženo suličaste, tupe, duge 3 mm, široke 1 mm. Vrećice su odmaknute, obrnuto jajaste, zaokruženo trobride, malo napuhnute, naglo se suzuju u kratak, 0,25–1 mm dug, dvozapčasti, uspravni, glatki ili ponešto hrapav kljun. Vrećice su duže od pljevi, duge 2–3 mm, s finim uzdužnim žilama, žutozelene. Plodnica ima 3 njuške. Plod je obrnuto jajast, trobrid, dug oko 1 mm i smeđe boje.

Ostali podaci o svojti. Broj kromosoma je $2n=68, 70$. Cvjeta katkad u svibnju, obično u lipnju i srpnju. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Pripada euroazijskom flornom elementu.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Zapadno-panonska makroregija, planinska makroregija.

Lokiteti. Bijela Vodica, okolica Broda na Kupu, Čabar, Divoselo, Donji Lapac, Dubrava–Krčine, Fužine, Gornje Jelenje, okolica Gospića, okolica Gračaca, Hum–Bobovec, okolica Karlovca, Krbavsko polje, Kupjak, Lešće, Lonjsko polje, Mrzla Vodica, Obruč, Plaški, Plitvička jezera, Plješivica, Počitelj, Risnjak, Samobor, Samoborska gora, okolica Siska, Šegine, Topolovec, Trnovac, Vaganski vrh, okolica Varaždina, Varaždinske toplice, Velebitske Oštarije, okolica Zagreba, Zagrebačka gora, Zrinska gora (vidi napomenu uz vrstu *Carex flava* L., str. 289).

Rasprostranjenost u Europi. Au Az Be Br Bu Co Ct Cz Da Fa Fe Ga Ge Gr Hb He Ho Hs Hu Is It Lu No Po Rm Rs(N, B, C, W) Si Su Sv.

Literatura: ADAMOVIĆ 1912; DEGEN 1936; FORENBACHER A. 1908b; GAŽI-BASKOVA 1973; HIRC 1896a, 1917c; HORVAT 1962a; HORVATIĆ 1930; ILJANIĆ et TOPIĆ 2000; NEILREICH 1868; ROSSI 1924, 1930; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; ŠEGULJA 2000; ŠEGULJA et HRŠAK 1999; TRINAJSTIĆ 1973c.

Autor: A. Alegro

Suradnik: I. Praljak

Procjenitelj: N. Šegulja

Crepis pyrenaica (L.) Greuter

Exicc. Genav. Conserv. Bot. Distrib., 1: 15 (1970)

Sinonimi: *Crepis blattarioides* (L.) Vill., *C. austriaca* Jacq., *Hieracium pyrenaicum* L. bas., *H. blattarioides* L.

Red: *Asterales*; **Porodica:** *Cichoriaceae*

Hrvatsko ime: Pirenejski dimak (franc. crépide des Pyrénées, njem. Pyrenäen-Pippau, Schabenkraut-Pippau, slov. ločnikovolistni dimek, tal. radicchiella dei Pirenei)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN (CR); **Kriterij:** A4c; B2b(ii, iii,v); C2a(i)

Populacijski trend. ↓ ?

Regionalna prilagodba kategorija: I; mogućnost reintrodukcije nije poznata

IUCN II: -

Uzroci ugroženosti. Mala populacija na veoma ograničenu staništu koje je zahvatila prirodna progresivna sukcesija travnjačke vegetacije u predplaninsku bukovu šumu.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 3.3.5. Gubitak staništa, 7.1. Slabo rasprostranjenje, 8. Ostalo.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	-	-	-	-	-

Stanište. Planinski i predplaninski položaji na hladnim, blago kiselim do blago bazičnim, humoznim, srednje dubokim ilovastim ili glinastim tlima i polusjenovitim mjestima. Vrsta je sastavni element vegetacije visokih zeleni razreda *Betulo-Adenostyletea* (*Adenostyletalia*, *Adenostylion alliariae*).

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 37.815 Dinarske zajednice visokih zeleni (*Adenostylion alliariae*). GLCC/SSC. 13.

Mjere zaštite.
Nisu poduzimane.

Opis svojte. Pirenejski dimak je trajnica s valjkastim, koso položnim crnkastim podankom i dugim korijenjem. Stabljika je uspravna, visine 25–70 cm i do vrha nosi listove, a na vrhu najčešće više glavica, samo rjeđe jednu. Listovi su cjeloviti, duguljasto-jajoliki, ili

Postojeće mjere zaštite

-

Potrebne mjere zaštite

1.2.1.2. Nacionalna razina,
1.2.2.2. Nacionalna razina,
3.2. Brojnost i rasprostranjenost
populacija, 3.4. Stanje staništa,

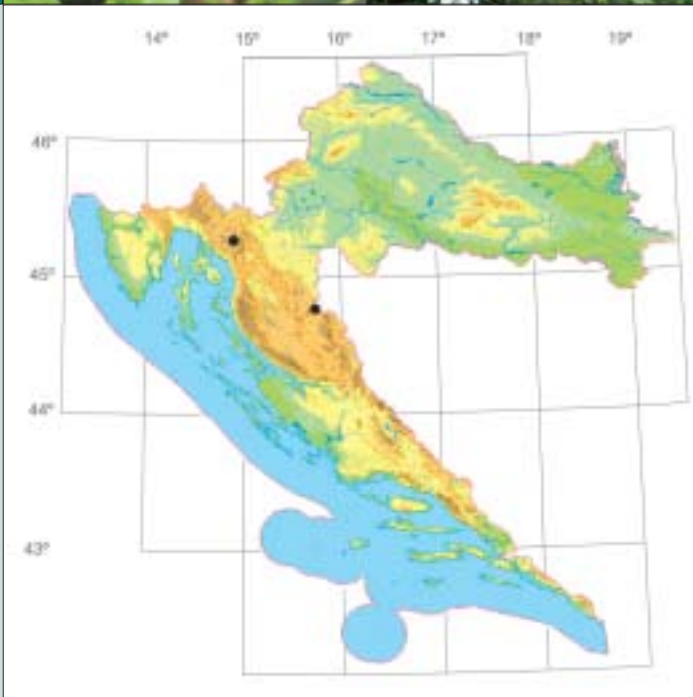


2



1

Slika 173. Vrsta *Crepis pyrenaica* (L.) Greuter u 1/ cvatu u 2/ plodu (FOTO J. TOPIĆ)



Karta 122. Rasprostranjenost vrste *Crepis pyrenaica* (L.) Greuter u Hrvatskoj

vrlo kratku krilastu peteljku koja djelomično obuhvaća stabljiku. Srednji i gornji listovi stabljike su sjedeći, pri bazi streličasti ili zašiljeni te djelomično obuhvaćaju stabljiku. Glavičasti cvat je 20–40 mm širok. Ovojni listovi glavice su 13–17 mm dugi, svijetli, čekinjasto dlakavi i bez žljezdastih dlaka. Svi su cvjetovi jezičasti i zlatnožute boje (Sl. 173). Plod je roška, duga do 7 mm, sa snježno-bijelim papusom.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Broj kromosoma je $2n=8$. Cvjeta od lipnja do kolovoza. Pripada južnoeuropsko-montanom flornom elementu.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Rijetki lokaliteti u planinskoj makroregiji.

Lokaliteti. Bjelolasica (Gorski kotar), Gola Plješivica (Lika).

Rasprostranjenost u Europi. Au Ct Ga Ge He Hs It Sv.

Literatura: BOŠNJK 1928; HORVAT et al. 1974.

Autor: N. Šegulja

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: J. Topić

Cynanchum acutum L.

Sp. Pl. 212 (1753)

Sinonimi: *Cynanchum monspeliacum* L.

Red: *Gentianales*; **Porodica:** *Asclepiadaceae*

Hrvatsko ime: šiljati lastavičnjak, šiljasta lastavina (engl. Stranglewort)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN (CR); **Kriterij:** A1c+4c; B2b (ii,iii)

Populacijski trend. ?

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; VU

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Smanjivanje močvarnih površina na području Mediterana antropogenim zahvatima.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Vlažna i močvarna mjesta na mediteranskom prostoru, unutar zajednica razreda *Phragmiteteta*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 53.1112 Zaslanjeni trščaci, 53.17 Halofilne sastojine oblića (*Scirpus maritimus*, *S. tabernaemontani*), 53.62 Sastojine trsta (*Arundo donax* L.) GLCC/SSC. 21.

Mjere zaštite.
Nisu poduzimane.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 3.9. Trendovi/Monitoring, 4.1. Održavanje/Zaštita

Opis svojte. Šiljasta lastavina je trajnica sa stabljikom koja se povija (Sl. 174). Listovi su na peteljicama, a pri bazi su srčoliko-ovalni ili duguljasti, na vrhu zašiljeni i glatki, dugi 3–12 cm i široki 2–8 cm, s cjelovitim rubom. Cvjetovi grade cvat paštitac na oko 5



Slika 174. Vrsta *Cynanchum acutum* L. (Foto T. Nikolić)

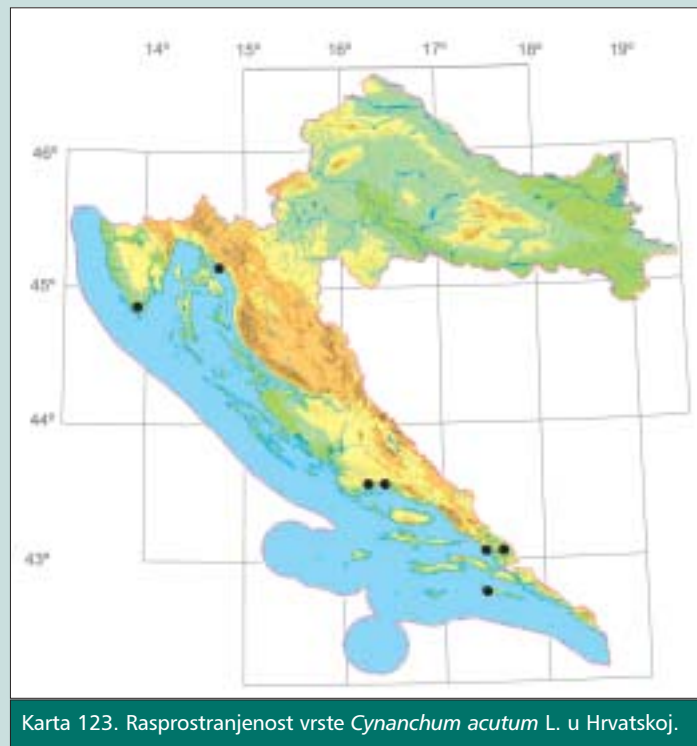
cm dugoj stapki. Čaška cvijeta je slabo maljava, a vjenčić se sastoji od 5 latica, koje su 4–5 mm duge, bijele do bjelkasto-ružičaste boje. Unutar vjenčića nalazi se 5 prašnika s prašnicama međusobno sraslim u cijev koja okružuje plodnicu. U ždrijelu vjenčića 10 jezličastih ljusaka grade cjevasto zvonoliku krunicu. Plod je mjehur dužine oko 6–8 cm, vretenastog do cilindričnog oblika.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku svojta hemikriptofit. Broj kromosoma je $2n=18$. Cvjeta u srpnju i kolovozu. Pripada mediteranskom flornom elementu.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Mediteranska makroregija, rijetko raspršeni lokaliteti.

Lokaliteti. Baćinska jezera, okolica Crikvenice, Mljet, dolina Neret-



Karta 123. Rasprostranjenost vrste *Cynanchum acutum* L. u Hrvatskoj.

ve, Novi, okolica Pule, kod Splita i Trogira (literaturni navodi su uglavnom vrlo stari, posljednji herbarski primjerci su sabrani krajem 19. st. (ZA), a novija opažanja u dolini Neretve datiraju iz 1999.–2001.)

Rasprostranjenost u Europi. Al Bl Bu Cr Ct Ga Gr Hs It Lu Mc Rm Rs(W, K, E) Si.

Literatura: FREYN 1877; NEILREICH 1868; REGULA-BEVILACQUA 1983; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; VISIANI 1852.

Autor: N. Šegulja

Suradnici: A. Andraškić, P. Cigić

Procjenitelj: N. Šegulja



Cyperus rotundus L.

Sp. Pl. 45 (1753)

Sinonimi: *Cyperus olivaris* Tagr.-Tozz., *Pycneus rotundus* (L.) Hayek

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Cyperaceae*

Hrvatsko ime: okruglasti oštrik, kosan (engl. Coco-grass, Nut Sedge, Nut-grass, Purple Nut Sedge, Red Nut Sedge, franc. souchet rond, njem. knolliges Cypergras, španj. castanuela, coquito, tal. zigolo infestante)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN (DD); **Kriterij:** A4c; B1ab (ii,iii) + 2ab(ii,iii)

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća

IUCN II: R (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Uništavanje korova različitim tehnikama.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	EN*	–	–	–

* + DD

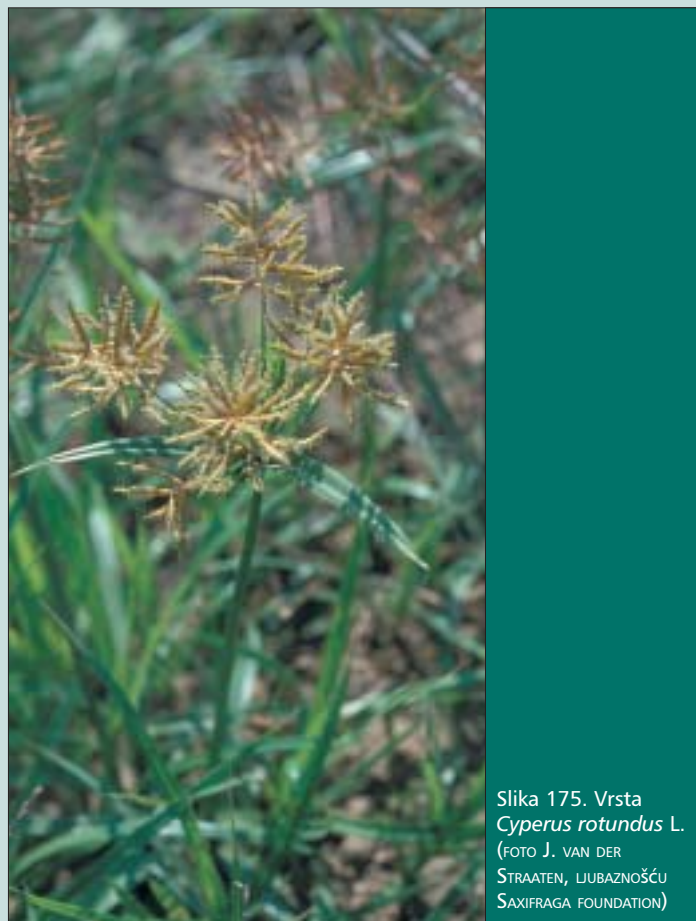
Stanište. Raste na pjeskovitim tlima kao okopavinski korov u vazdazelenoj (eumediteranskoj) vegetacijskoj zoni u zajednice *Fumario-Cyperetum rotundi*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 82.11 Oranice, 82.12 Povrtnjaci i cvjetnjaci, 83.21 Vinogradi. GLCC/SSC. 2.

Mjere zaštite.
Nisu poduzimane.

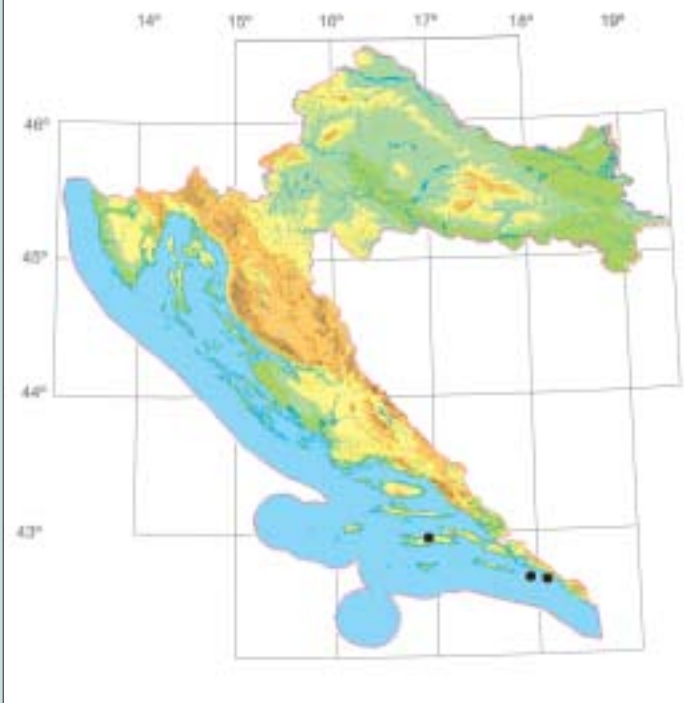
Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita

Opis svojite. Okruglasti oštrik (Sl. 175) je zeljasta trajnica, s dugim podzemnim vriježama na kojima su duguljasto jajasti



Slika 175. Vrsta *Cyperus rotundus* L.
(FOTO J. VAN DER STRAATEN, LJUBAZNOŠĆU SAXIFRAGA FOUNDATION)

gomoljčići, debeli 5–10 mm i dugi 10–15 mm. Stabljika je visoka 10–40, a rjeđe do 60 cm. Listovi se nalaze u prizemnoj ružici, široki 2–3 mm, rjeđe malo širi. Prvicvetnih listova ima 3–5 i znatno nadvisuju cvat. Klasići su dugački 10–20 mm, a nalaze se u cvatu nalik štitcu, čije su zrake duge 5 (rjeđe i do 10) cm. Pljevice su široko jajaste, 3 mm duge, zagasito smeđe, sa zelenom središnjom žilom. Plod oraščić, duguljasto jajast, kraći je od pljevice.



Karta 124. Rasprostranjenost vrste *Cyperus rotundus* L. u Hrvatskoj

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku geofit. Broj kromosoma je $2n=108$. Pripada subkozmodopolitskom flornom elementu, raste u subtropskim i tropskim područjima zemlje.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Malobrojni poznati lokaliteti u južnoprimorskoj mezoregiji.

Lokaliteti. Dubrovnik, Korčula, Lokrum, Lopud.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Az Bl Bu Co Cr Ga Gr He Hs It Lu Mc Sa SC(S) Si Tu.

Literatura: HEĆIMOVIĆ M. et HEĆIMOVIĆ S. 1986; HEĆIMOVIĆ S. 1982; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; TRINAJSTIĆ 1985; VISIANI 1842.

Autor: Lj. Ilijanić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelji: Lj. Ilijanić, T. Nikolić

Cypripedium calceolus L.

Sp. Pl. 951 (1753)

Sinonimi: *Cypripedium reginae* auct., non Walter

Red: *Orchidales*; **Porodica:** *Orchidaceae*

Hrvatsko ime: gospina papučica, prosmic tičji (engl. Lady's Slipper, franc. sabot-de-Vénus, njem. Frauenschuh, slov. lepi čevlji, tal. pialle della Madonna)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN; **Kriterij:** A4ad

Populacijski trend. → ?

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; VU

IUCN II: E (VOLARIĆ-MRŠIĆ 1994c)

Uzroci ugroženosti. Nekontrolirano sabiranje. Kao jedna od najljepših orhideja naših i europskih šuma, osobito privlači sabirače, iako je u posljednje vrijeme dostupna komercijalno kao lončanica, pa se čini da taj tip pritiska opada.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 2.1. Lov i sabiranje.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	VU	–	A*	EN	E**	–	–

*osjetljiva, **jako ugrožena

Stanište. Raste na sjenovitim i vlažnim kamenitim mjestima planinskih i pretplaninskih šuma i šikara (do 1700 m.n.v.), na vapnenastim tlima.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 41.1C221 Ilirske acidofilne bukovo-jelove šume, 41.1C222 Ilirske neutrofilne bukovo-jelove šume. GLCC/SSC. 24.

Mjere zaštite. Zaštićena je Zakonom o zaštiti prirode (6. 7. 1972., NN 42/72). Posredno je zaštićena na lokalitetima u zaštićenim područjima nacionalog parka Plitvička jezera i parka prirode Žumberačko-Samoborsko gorje. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite (NN 81/99, 3. 8. 1999.). Nalazi se na popisu Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija, također Recommendation No. 49, ANONYMUS 1996), popisu svojti Emerald Network (ANO-



Slika 176. Vrsta
Cypripedium calceolus L.:
1/ habitus (FOTO Č. ŠILUĆ) i
2/ cvijet (FOTO R. KRANIČEV)

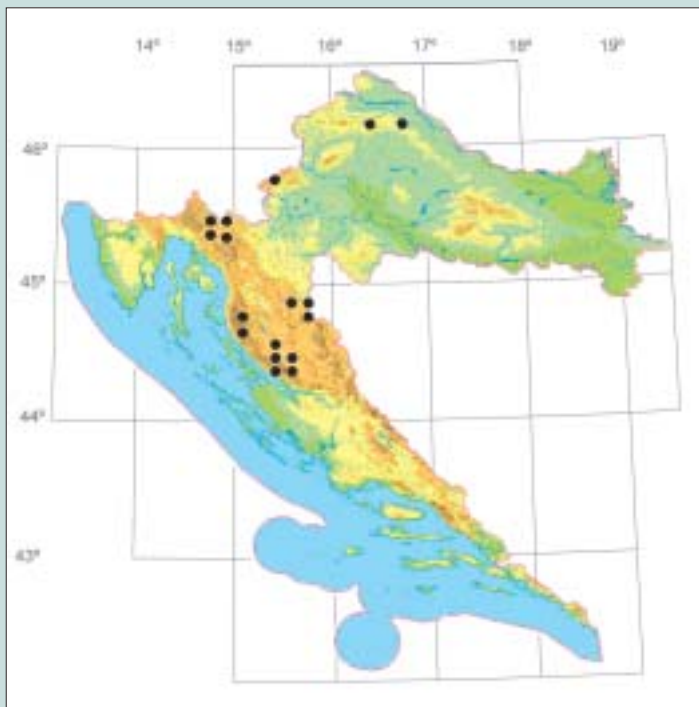
NYMUS 2001) i direktive o staništima (ANONYMUS 1992, Appendix IIb i Appendix IVb).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena, 1.2.2.1. Međunarodna razina, 4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita

Opis svojte. Gospina papučica je zeljasta trajnica s debelim čvorastim, horizontalno puzećim podankom i prilično debelim korijenjem. Stabljika je okrugla, pokrivena kratkim dlakama, uspravna, visoka 15–60 cm, na bazi s nekoliko tamnih ljusaka. 3–4(5) svijetlozelena lista donjim dijelom obavijaju stabljiku poput rukavca, do 17 cm su dugi, ušiljeni, široko eliptični do jajoliko produženi, s izrazitim žilama, na rubu valoviti (Sl. 176/1). Na vrhu stabljike razvijaju se 1–2(–3) velika cvijeta ugodna mirisa, nalik na miris marelice (Sl. 176/2). Pricvjetni listovi su veliki, često duži od cvjetova, a oblikom nalikuju na prave listove. Vanjski postrani listići ocvjeća srasli su u je-

dan jajoliki, s dva zubića na vrhu, usmjeren prema dolje i nešto manji od jajolikog 3,5–5 cm dugog srednjeg listića, usmjeren prema gore, što natkriva mednu usnu. Oba su unutarnja postrana listića uski, linearno lancetasti i smotani, dugi 4–6 cm, pri osnovi žučkastozeleni i dlakavi. Svi listići ocvjeća su purpurnosmeđe boje s brojnim žilama. Medna usna je zlatno ili limunastožuta, mještinasto naduta, konkavna, s eliptičnim otvorom na gornjoj strani duž kojega je rub unutra povijen; iznutra je posuta sa smeđkastim mrljicama i žilicama duž kojih su malobrojne dlačice; duga je 3–4 cm. Cvijet ima 2 prašnika po čemu se razlikuje od svih ostalih kačunovica. Prašnici su žute boje s crvenim točkicama, a smješteni su postrance ispod pločaste njuške na bočnim režnjevima trokrpastoga ginostemija; dugi su oko 1 cm. Plod je tobolac s mnogo sitnih sjemenki.

Ostali podaci o svojti. Gospina papučica pripada eurazijskom floronom elementu (subborealni goeolom, arktička, subalpska i montana vrsta). Biljka je polusjenska i raste na umjerenom toplim staništima, suhim do svježim, slabo kiselim do bazičnim, siromašnim do umjerenom bogatim tlima. Prema životnom je obliku geofit. Cvjeta u svibnju i lipnju, a u planinskim predjelima u srpnju. Među orhidejama Euro-



Karta 125. Rasprostranjenost vrste *Cypripedium calceolus* L. u Hrvatskoj

pe ta vrsta ima najveće i najneobičnije cvjetove, a ujedno je i jedna od najrjeđih. Naziv je dobila zbog oblika medne usne koja podsjeća na papuču, što odgovara i stručnom nazivu »calceolus« od lat. »cipelica«, a naziv roda *Cypripedium* je složnica od dviju grčkih riječi: »kipris«, tj. imena božice Venere i »pedilon«, tj. opanak, obuća (u smislu »Venerina obuća«). Broj kromosoma je $2n=20$.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Uglavnom planinska makroregija, s izoliranim nalazištima u unutrašnjosti (zapadno-panonska makroregija).

Lokaliteti. Badanj, Bilogora, okolica Delnica, Divoselo, okolica Gospića, Kalnik, okolica Koprivnice, Korenica, Kupjak, Malovan, Mrsinj, Plitvička jezera, Plješevica, Štirovac, Visočica, Žumberačka gora.

Rasprostranjenost u Europi. Au BH Br Bu Ct Cz Da Fe Ga Ge Gr He Hs Hu It ?Mc No Po Rm Rs (N, B, C, W, K, E) SC(S) Su Sv.

Literatura: DEGEN 1936; FORENBACHER S. 1990, 1998; HORVAT 1938; ROSSI 1913, 1924; VOLARIĆ-MRŠIĆ 1994c; VOLARIĆ-MRŠIĆ et MARKOVIĆ 1996.

Autor: M. Vrbeč

Suradnik: A. Štefan

Procjenitelj: N. Šegulja



Dactylorhiza incarnata (L.) Soó

Nom. Nov. Gen. *Dactylorhiza*: 3 (1962)

Sinonimi: *Orchis angustifolia* Wimm. et Graebn., *O. impudica* Crantz, *O. incarnata* L., *O. incarnata* L. var. *incarnata*, *O. lanceolata* A. Dietr., *O. strictifolia* Opiz, *Dactylorchis incarnata* (L.) Verm.

Red: *Orchidales*; **Porodica:** *Orchidaceae*

Hrvatsko ime: kukuljičasti kaćun (engl. Early Marsh Orchid, franc. orchis incarnat, njem. fleischfarbenes Knabenkraut, fleischrotes Knabenkraut, slov. mesnordeca prstasta kukavica, tal. orchide palmata)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; VU

IUCN II: -

Uzroci ugroženosti. Odvodnjavanje, napuštanje tradicionalnih načina uporabe travnjaka.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 1.4.1. Fragmentacija, 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	P*	-	-	-	-

*potencijalno ugrožena



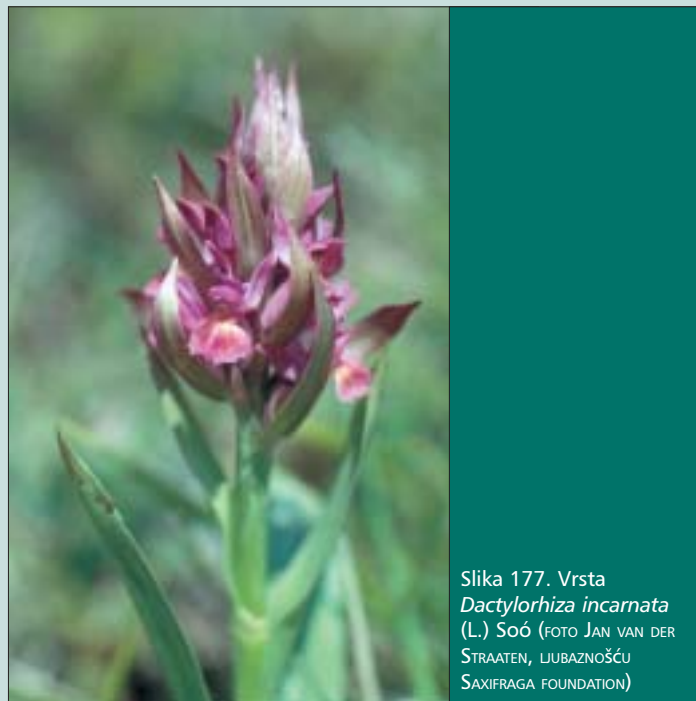
Stanište. Otvorena vlažna i močvarna staništa s bazičnim do neutralnim tlama. Vlažne livade nizina i planinskog pojasa.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 37.31 Vlažne livade beskojlenke (*Molinion coeruleae*). GLCC/SSC. 14.



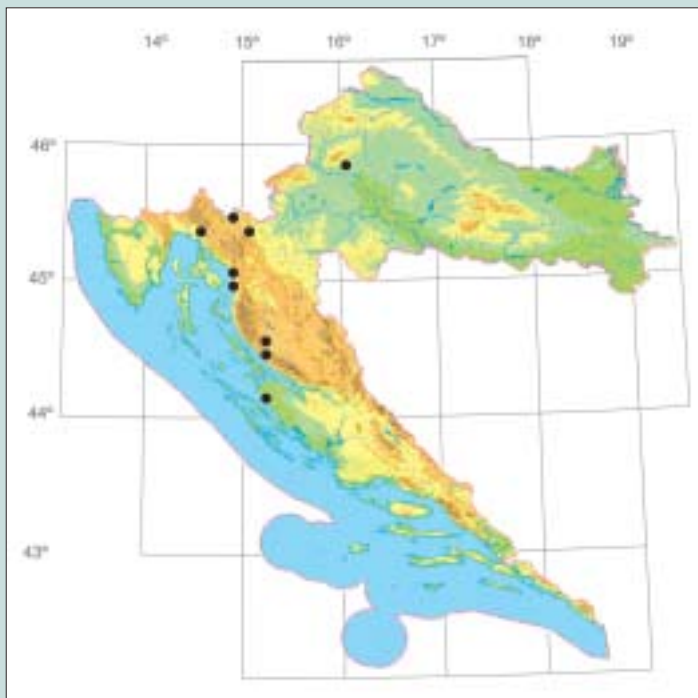
Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima u parkovima prirode Medvednica, Žumberačko-Samoborsko gorje i Velebit. Na popisu je Bernske konvencije (Recommendation No. 49, ANONYMUS 1996).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.2.2.1. Međunarodna razina, 4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa



Slika 177. Vrsta *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó (FOTO JAN VAN DER STRAATEN, LJUBAZNOŠĆU SAXIFRAGA FOUNDATION)

Opis svojte. Kukuljičasti kaćun je višegodišnja zeljasta biljka, visoka 20–80 cm. Gomolj je duboko dlanoliko razdjeljen. Stabljika je kruta, uspravna, pri vrhu uglata, svijetlozelena, često veoma debela, šuplja, u gornjem dijelu katkad neznatno purpurnocrvena i ispod cvata izbrazdana, cijelom dužinom pokrivena s 5–6 listova, gotovo paralelnih sa stabljikom. Listovi su linearno-lancetasti (1 x 9–11 cm, rjeđe do 3 x 20 cm), na vrhu kukuljičasto stegnuti, svijetlozeleni, uglavnom bez pjega, pri bazi s dosta dugim dijelom u obliku rukavca. Gornji listovi dopiru do baze cvata ili je nadvisuju. Cvat je grozd, gust i bogat cvjetovima, u početku jajastog oblika (2 x 4–6 cm), kasnije često izdužen (10–12 cm) i cilindričan. Cvjetovi su većinom tamno do svijetlocrveni, ponekad žućkasti, rijetko potpuno bijeli. Pricvjetni listovi su lancetasti (najveći do 1 x 4 cm), pri vrhu šiljasti, s tri više-manje jasno izražene i mrežasto povezane žile, zeleni ili po rubu čes-



Karta 126. Rasprostranjenost vrste *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó u Hrvatskoj.

to crvenkasti, donji i srednji često mnogo duži od cvjetova. Vanjski listovi ocvjeća su jajasto-lancetasti, 5–6(–9) mm dugi, s 3 žile. Dva postrana od tri vanjska lista ocvjeća isprva strše, a poslije su unatrag previnuti, dok je treći (većinom) sa dva unutarnja skupljen u kacigu. Medna usna je romboidna oblika (6–7 x 6 mm), malo duža nego šira, uglavnom cjelovita do plitko trorežnjasta, duž oboda nepravilno nazubljena, pri bazi fino dlakava, svijetlocrvena s tamnijim pjegama i crticama. Ostruga je čunjasto-valjkasta, uglavnom kraća od plodnice, 5–6(–8) mm duga, blago naniže savijena, većinom crvenkastobijela.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku kukuljičasti kačun geofit. Cvate od svibnja do srpnja. Broj kromosoma je $2n=40$. Prema flornom je elementu eurosibirska vrsta. Pokazatelj je mokrih, slabo

kiselih (pH 4,5–7,5) i siromašnih tala. Svojta je izrazito polimorfna i dosad je opisan veći broj podvrsta, pet u europskoj flori, od čega tri u Hrvatskoj (*D. incarnata* (L.) Soó ssp. *cruenta* O. F. Müll., *D. incarnata* (L.) Soó ssp. *incarnata*, *D. incarnata* (L.) Soó ssp. *ochroleuca* (Boll) P. F. Hunt et Summerh.).



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Gornjoposavska mezoregija, srednjoprimorska mezoregija, većinom planinska makroregija. Rasprostranjenost pojedinih podvrsta nije poznata.

Lokaliteti. Gaj (okolica Senja), Mrzle Vodice, Oštarijsko polje, Paklenica, Rizvanuša, Skrad, Vratnik, Veljun (okolica Senja), Žerava (okolica Zadra), Žumberak.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Be Br Bu Ct Cz Da ?Fa Fe Ga Ge ?Gr Hb He Ho Hs Hu It No Po Rm Rs (N, B, C, W, K, E) SC(S) Sv Su.

Literatura: DEGEN 1936; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; VRBEK et FIEDLER 1998.

Autor: I. Dobrović

Suradnik: I. Dobrović

Procjenitelj: J. Topić



Dactylorhiza majalis (Rchb.) P. F. Hunt et Summerh.

Watsonia 6: 130 (1965)

Sinonimi: *Dactylorchis latifolia* (L.) Rothm. ssp. *latifolia*, *D. majalis* (Rchb.) Verm., *Dactylorbiza fistulosa* Baumann et Künkele, *D. latifolia* (L.) Soó, *D. latifolia* (L.) Soó ssp. *latifolia*, *D. majalis* ssp. *Majalis*, *Orchis comosa* Scop., *O. divaricata* Rich., *O. latifolia* L., *O. fistulosa* Moench, *O. majalis* Rchb.

Red: *Orchidales*; **Porodica:** *Orchidaceae*

Hrvatsko ime: širokolisni kaćun (engl. Broad-leaved Marsh Orchid, franc. orchis a larges feuilles, njem. breitblättriges Knabenkraut, slov. majska prstasta kukavica, tal. orchide a foglie larghe)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN (VU); **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; VU


IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Odvodnjavanje staništa, napuštanje tradicionalne poljoprivrede.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.1. Fragmentacija, 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala, 3.3.5. Gubitak staništa.


IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	A	–	–	–	–

 **Stanište.** Na vlažnim livadama, cretovima, na vlažnim proplancima u šumama, na izvorištima, od nizinskog do alpskog pojasa.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 54.23 Niski cretovi cretnog šaša (*Caricion davallianae*), 37.3 Oligotrofni vlažni travnjaci. GLCC/SSC. 14, 21.

 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. Posredno je zaštićena na lokalitetima u parkovima prirode Velebit i Medvednica. Na popisu je Bernske konvencije (Recommendation. No. 49, ANONYMUS 1996).

 **Opis svojite.** Širokolisni kaćun je višegodišnja zeljasta biljka, visoka 20–40 cm (Sl. 178). Gomolj je duboko dlanoliko razdijeljen. Stabljika je vitka, uspravna, šuplja, izbrazdana, svijetlozelena,

Postojeće mjere zaštite

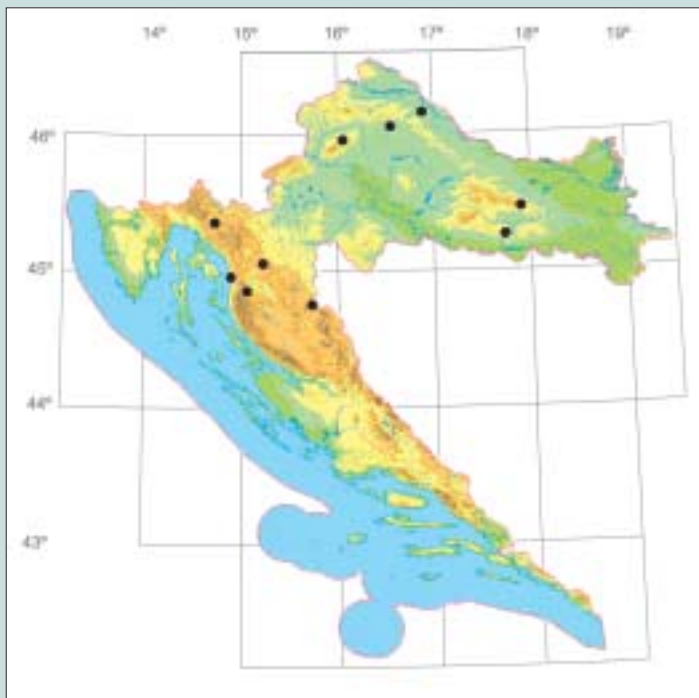
1.2.2.1. Međunarodna razina,
4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa



Slika 178. Vrsta *Dactylorhiza majalis* (Rchb.) P. F. Hunt et Summerh. (FOTO J. TOPIĆ)



Karta 127. Rasprostranjenost vrste *Dactylorhiza majalis* (Rchb.) P. F. Hunt et Summerh. u Hrvatskoj.

pri vrhu uglata i često blijedo ljubičastocrvena. Na stabljici ima 4–6 listova. Na donjem i srednjem dijelu stabljike listovi strše, izduženo su jajasti (2–5 x 8–16 cm), najširi na sredini plojke, a pri vrhu više-manje tupi, dok su pri bazi suženi u obliku rukavca. Mutno su zelene boje, na gornjoj strani sa smeđim pjegama, koje katkada nedostaju. Gornji su listovi stabljike manji, užji i šiljastiji, lancetasto-linearni, često crvenkasti, a oni najviši dopiru do baze cvata ili je nadvisuju. Cvat je grozd, kratko-cilindričnog do jajastog oblika, do 10 cm dug, s brojnim, zgusnutim cvjetovima. Pricvjetni listovi donjih i srednjih cvjetova su jajasto-lancetasti, duži od cvjetova, često crvenkasti, s mrežastom nervaturom, dok su pricvjetni listovi gornjih cvjetova jedva toliko dugi kao i cvjetovi. Cvjetovi su crvenkastoljubičasti, rjeđe bijeli. Vanjski

listovi ocvjeća su većinom jajasto-lancetasti, 6–12 mm dugi, na vrhu šiljasti. Dva postrana od tri vanjska lista ocvjeća isprva strše, a poslije su unatrag previnuti, dok je treći sa dva unutarnja skupljen u kacigu. Medna je usna šira nego duža (9–12 x 6–9 mm), rombičnog do okruglastog oblika, trorežnjasta, pri bazi i po sredini svjetlije crvena s tamnijim isprekidanim linijama i pjegama. Bočni su režnjevi širi, na vrhu jako zaobljeni, cjelovitog ruba ili plitko nazubljeni, strše ili su unatrag savijeni. Srednji je režanj manji od bočnih, trouglast, često vrlo kratak ili jednako dug ili duži od bočnih režnjeva, na vrhu većinom tup, cjelovitog ruba, ponekad čak dvorežnjast. Ostruga je čunjasto-valjkasta, veličine 2–5 x 9–10 mm, uglavnom kraća od plodnice. Prašnica je ljubičasta do purpurnocrvena, a polen je zelen.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku širokolisni kaćun geofit. Cvate od svibnja do srpnja (kolovoza). Vrijeme cvatnje naznačeno je i u imenu vrste pridjevom »majalis«, izvedenom iz naziva mjeseca maja. Broj kromosoma je $2n=80$. Prema flornom elementu je centralnoeuropska vrsta. Pokazatelj je mokrih, bazičnih (pH 5,5–8,0) i siromašnih tala. Svojta je izrazito polimorfna i do sada je opisan veći broj podvrsta.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Gornjoposavska i podravska mezoregija, mezogorje slavonskoga međurječja, goranska i lička mezoregija.

Lokaliteti. Bekteš, Brložnik, Francikovac, Jezera (iznad Krasnog), Karlovac, Kutjevo, Medvednica, Pleternica, Vratnik.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Be BH Br Bu Ct Cz Da ?Fa Fe Ga Ge ?Gr Hb He Ho Hs Hu It No Po Rm Rs (N, B, C, W, K, E) SC(S) Sv Su.

Literatura: DEGEN 1936; HRŠAK et al. 1999; ROSSI 1930; SCHLOSSER et VUKOTINović 1869.

Autor: I. Dobrović

Suradnik: I. Dobrović

Procjenitelj: J. Topić



Daphne cneorum L.

Sp. Pl. 357 (1753)

Sinonimi: *Daphne julia* Koso-Pol., *Thymelaea cneorum* (L.) P. Gaertn., B. Mey. et Scherb.

Red: *Myrtales*; **Porodica:** *Thymelaeaceae*

Hrvatsko ime: crveni uskolisni likovac, crveni likovac, telovčica, brijačica, crveni jeremičak, cmilje (engl. Garland-flower, Rose Daphne, franc. daphné camélée, njem. Heideroeschen, Rosmarinseidelbast, fluhröschen Seidelbast, slov. dišeči volčin, tal. dafne odorosa)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN (VU); **Kriterij:** A4ac

Populacijski trend. ?

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; VU

IUCN II: E (UNGAR et REGULA-BEVILACQUA 1994b)

Uzroci ugroženosti. Zapuštanje i obrastanje travnjaka prirodnom sukcesijom vegetacije. Sabiranje zbog lijepih cvjetova, osobito u izrazitije turističkim područjima.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 2.1. Lov i sabiranje, 3.1.1. Rekreacija/turizam.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	P*	–	R	–	–

*potencijalno ugrožena

Stanište. Crveni likovac raste na brdskim, suncu izloženim travnjacima povrh dolomita, koji pripadaju asocijaciji *Seslerietum kalnikensis* Horv. 1942., te u šumama crnog bora.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 34.3292 Ilirski travnjaci kalničke šašike (*Sesleria kalnikensis*). 42.6 Šume crnog bora (*Pinus nigra*) GLCC/SSC. 14.

Mjere zaštite. Zaštićena zakonom o zaštiti prirode (16. 4. 1952., NN 6/62). Vrsta je posredno zaštićena i u dijelovima svojeg areala u granicama parkova prirode Žumberačko-Samoborsko gorje, Velebit, te nacionalnih parkova Risnjak i Plitvička jezera. NSA-P-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite (NN 81/99, 3. 8. 1999.). Na popisu je Bernske konvencije (Recommendation No. 49, ANONYMUS 1996).

Postojeće mjere zaštite

- 1.1.1. Razvoj,
- 1.1.2. Primjena,
- 1.2.2.1. Međunarodna razina
- 4.4.3. Upravljanje

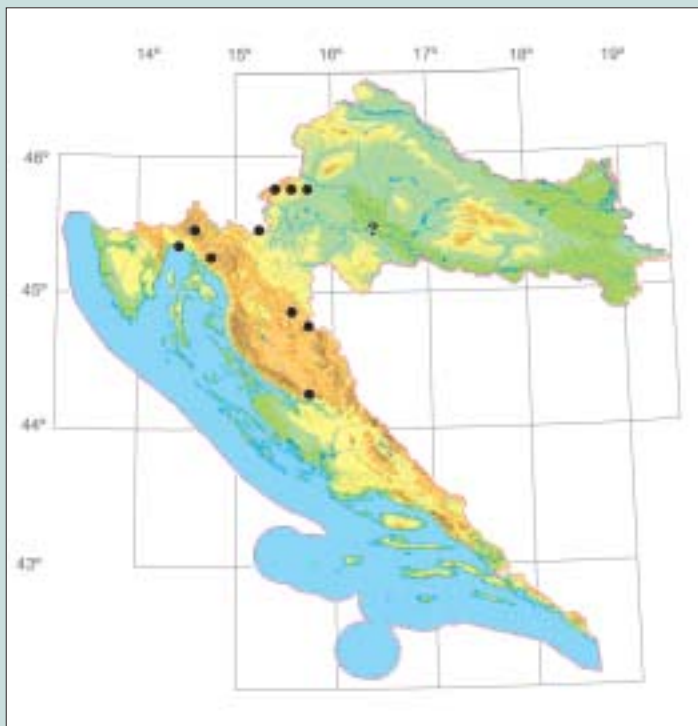
Potrebne mjere zaštite

- 3.2. Brojnost i rasprostranjenost
- 3.4. Stanje staništa,
- 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 179. Vrsta *Daphne cneorum* L. (FOTO S. FORENBACH)

Opis svojte. Crveni likovac je nizak, 10–30 (40) cm visok, razgranjen grm (Sl. 179). Izbojci su dugački, ravni ili u luku slabo naviševinuti, tanki, glatki, većinom mekano dlakavi sa smeđom, a u mladosti više-manje sivom korom. Listovi su vazdazeleni, kožasti, goli, kruti, sjedeći, tamnozeleni, lopatasti do obrnuto jajoliki, 0,8–1,8 (2,5) cm dugački i 0,3–0,5 (0,6) cm široki, obično 3–4 puta duži nego širi, na vrhu zaobljeni ili izrubljeni, s malom, većinom mekanom, često unatrag svinutom bodljicom. Cvjetovi su pravilni, dvospolni, tamno do svijetloružičasti. Cvjetovi opojnog mirisa skupljeni su po 6–10 (15) u gusto stisnute glavice na vrhu stabljike. Sjedeći su, obavijeni



Karta 128. Rasprostranjenost vrste *Daphne cneorum* L. u Hrvatskoj

tupim pricvjetnim listovima, nalik na prave, 1–1,3 cm dugim, a izvana gusto mekano dlakavim. Ocvjeće se sastoji od valjkastog, uskog, 0,6–0,7 cm dugog, živo obojenoga cvjetišta koje na vrhu ima 4 samo malo kraća, tupa, jajolika, 2 puta duža nego šira lapa čaške prašnici nalaze se u cvjetištu. Bobičasti plodovi su više-manje eliptični, suhokožasti, isprva svijetlosmeđi, na kraju crvenosmeđi, često malobrojni ili se uopće ne razvijaju. Sjemenke su dugoljastojajolike, crnosmeđe, zatvorene u cvjetištu sve do zrelosti.

Ostali podaci o svojti. Crveni likovac pripada europskom flornom elementu. Prema životnom obliku može bit hamefit ili nanofanerofit. Cvate u svibnju i lipnju, a često ponovno u kolovozu i rujnu. Zbog-dekorativnih cvjetova biljka se primjenjuje u hortikulturi. Otrovnost je,

osobito za sisavce. Ime vrste »*cneorum*« potječe od grčke riječi »*knao*«, što znači grepsti ili strugati. Naime, ta svojta, kao i druge iz roda *Daphne*, u ustima izaziva oštar, paleći okus. Cvjetovi crvenog likovca su homogamni, tj. prašnici i tučak dozrijevaju istodobno. Oprašivanje obavljaju leptiri, a moguće je i samooprašivanje. Sjemenke rasprostranjuju mravi (mirmekohorija) koji ih, tek po odvlačenju u mravinjak, naknadno pripreme za dozrijevanje. Klijanje je moguće samo ako su sjemenke prethodno bile izložene mrazu. Broj kromosoma je $2n=36$.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Ravnjačko krška mezoregija, pokupska mezoregija, pojedini nalazi raspršeno u planinskoj makroregiji.

Lokaliteti. Gola Plješivica (Lika), iznad Rijeke i Vinodola, Ogulin, Plitvička jezera, Risnjak, Samoborsko gorje (Plješevica, Oštrc, Grgurićev brijeg, Veliki dol), Sisak (? BECK 1901), Velebit, Žumberačko gorje.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au BH Bu Ct Cz Ga Ge He Hs Hu It Mc Po Rm Rs(C, W) SC(S) Sv.

Literatura: BECK 1901; DEGEN 1937; FORENBACHER S. 1995; HIRC 1906e; HORVAT 1931c; NEILREICH 1868; RAC 1995; ROSSI 1924; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; ŠEGULJA 1994f; ŠUGAR 1972; UNGAR et REGULA-BEVILACQUA 1994b.

Autor: Lj. Regula-Bevilacqua

Suradnik: M. Palković

Procjenitelj: Lj. Marković



Degenia velebitica (Degen) Hayek

Österr. Bot. Zeitschr. 60: 93 (1910)

Sinonimi: *Lesquerella velebitica* Degen

Red: *Capparales*; **Porodica:** *Brassicaceae*

Hrvatsko ime: velebitska degenija (njem. Velebit-Degenie, slov. Degenovka)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN; **Kriterij:** A3c?; B2ab(iii?)

Populacijski trend. → ?

Regionalna prilagodba kategorija: III; stenoendemična svojta, reintrodukcija nije moguća; CR

IUCN II: E (UNGAR et REGULA-BEVILACQUA 1994c)

Uzroci ugroženosti. Populacije su malobrojne, a sumnja se na njihovo smanjivanje otkako je vrsta opisana. Točila postaju manje gibljiva, jer naseljavanje drugih vrsta povećava obraštaj i smiruje teren. Tome je djelomično uzrokom i izostajanje ispaše, osobito u novije vrijeme. Kao uzrok smanjivanju populacija pojavljuju se i sabirači rijetkih i dekorativnih biljaka, stoga što su biljke u kulturi kratkoga vijeka, te ih za održavanje treba obnavljati novim primjercima.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 2.1. Lov i sabiranje, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	-	-	-	V	V

Stanište. Pojavljuje se na kamenitim velebitskim staništima, gibljivim vapnenačkim točilima, izloženim jakom vjetru, unutar zajednice *Bunio-Iberetum pruitii* Horv.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 61.514 Ilirska točila planinskog koporca i ognjice (*Bunio-Iberetum carnosae*). GLCC/SSC. 19, 26.

Mjere zaštite. Zakonom o zaštiti prirode vrsta je zaštićena na svim prirodnim nalazištima (8. 6. 1964., NN 26/64). Posredno je zaštićena u granicama Parka prirode Velebit. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Opis svojte. U morfološkom pogledu, degenija je tipičan predstavnik porodice krstašica. Raste u obliku malene, gusto zbite biljke, srebrnastobijele boje (Sl. 180). Razgranjen podanak nosi

Postojeće mjere zaštite

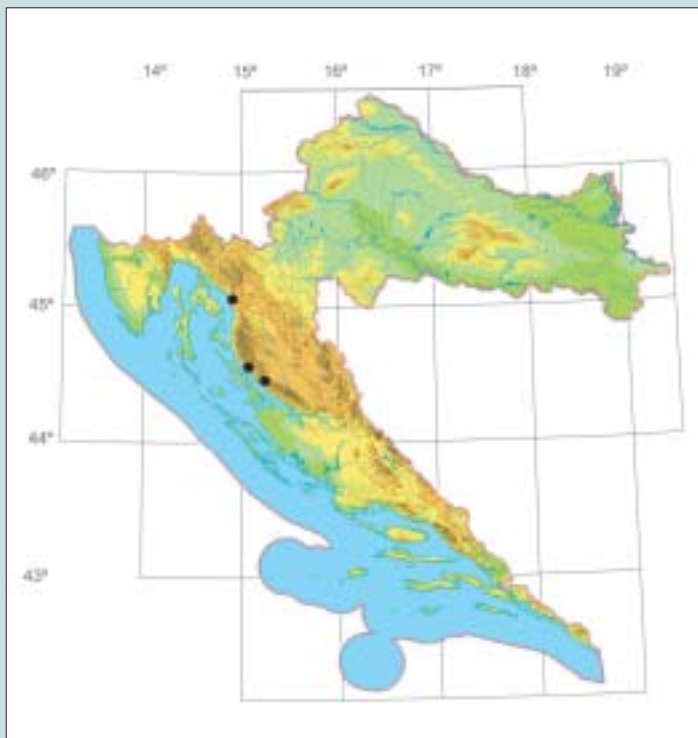
1.1.1. Razvoj,
1.1.2. Primjena,
4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 3.9. Trendovi/Monitoring, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 180. Vrsta *Degenia velebitica* (Degen) Hayek: 1/ u cvijetu (foto T. NIKOLIĆ) i 2/ plodu (foto S. FORENBACHER)



Karta 129. Rasprostranjenost vrste *Degenia velebitica* (Degen) Hayek u Hrvatskoj

brojne sterilne i fertile izdanke. Sterilni izdanci su skraćeni i nose rozete listova. Listovi su linearno lancetasti i gusto zvjezdasto dlakavi. Fertile stabljike su do 10 cm visoke, uspravne i nerazgranjene, s više gusto raspoređenih listova i s više cvjetova skupljenih u terminalni grozd. Cvjetovi su veliki, jarkožuti, tetramerne građe, tj. s cvjetovima građenim od četiri latice (oko 10 mm) i četiri lapa (6–7 mm) (Sl. 180/1). Latice su plitko srcasto obrnuta oblika s dugim klincem. Iz svakoga cvijeta razvija se plod komuščica, do 15 mm dug, jajasto-elipsoidna oblika, mješnasto nadut, gusto zvjezdasto pustenast i s po 2 sjemenke u svakom pretincu (Sl. 180/2). Razmnožava se široko okri-
ljenim sjemenkama.

Ostali podaci o svojti. Biljku je otkrio mađarski botaničar Arpad Degen 1907. godine, istražujući područje oko Šugarske dulibe, na točicama Miljkovića Kruga. Uvidjevši da se radi o neobičnoj biljci, najprije je smatrao da je naišao na novu vrstu gromotulje (rod *Alyssum*) ili gromotuljke (rod *Vesicaria*). Naknadnom usporedbom ustanovio je da ne postoji bliski srodnik nađenoj biljci na cijelom euroazijskom kontinentu, te zaključuje da novo nađena velebitska vrsta pripada endemičnom sjevernoameričkom rodu *Lesquerella*. Degen službeno svoj nalaz objavljuje javnosti 1909. godine kao prvi nalaz vrste *Lesquerella velebitica* (Österr. Bot. Zeitschr. 60:93, 1910). Austrijski botaničar August Hayek, jedan od najboljih poznavatelja balkanske flore uopće, zaključuje, međutim, da se radi o dosada nepoznatom rodu u euroazijskoj flori. Tako 1910. godine u čast otkrivača, opisuje novi rod *Degenia*, a vrsta dobiva ime *Degenia velebitica* (HAYEK 1910). Danas je degenija ugrožena i zakonom zaštićena biljka, a kao simbol osobitosti hrvatske flore, postala je motivom kovanice od 50 lipa i prigodne poštanske marke. Broj kromosoma je 16. Cvjeta u lipnju i srpnju.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj.

Goranska i lička mezoregija.

Lokaliteti. Zabilježena je na svega nekoliko lokaliteta na Velebitu (Šugarska duliba, Bačića kosa), a od nedavno i izvan njega, na nižim nadmorskim visinama (iznad Sibirja).

Rasprostranjenost u Europi. Ct, stenoendem.

Literatura: DEGEN 1936, 1937; FORENBACHER S. 1990; HAYEK 1910; HIRC 1912; HORVAT 1930a, 1931a; KOSTOVIĆ-VRANJEŠ et al. 1998; MATIJEVIĆ et al. 1999; MAYER 1981; UNGAR et REGULA-BEVILACQUA 1994c.

Autor: T. Nikolić

Suradnik: M. Palković

Procjenitelj: N. Šegulja



Delphinium peregrinum L.

Sp. Pl. 531 (1753)

Sinonimi: *Delphinium junceum* DC.

Red: *Ranunculales*; **Porodica:** *Ranunculaceae*

Hrvatsko ime: strani veliki kokotić, konjski rep, velika sodula, siti-nasti kokotac

IUCN kategorija ugroženosti I: EN (VU); **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓?

IUCN II: –


Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; VU

Uzroci ugroženosti. Napuštanje tradicionalnih oblika poljoprivrede u primorju i prenamjena zemljišta.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.


Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

 **Stanište.** Polja, strništa, maslinici, vinogradi i druga ruderalna mjesta.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 82.11 Oranice, 83.11 Maslinici, 83.21 Vinogradi, 87.2 Ruderalne zajednice (smetlištarke). GLCC/SSC. 1, 2, 10.

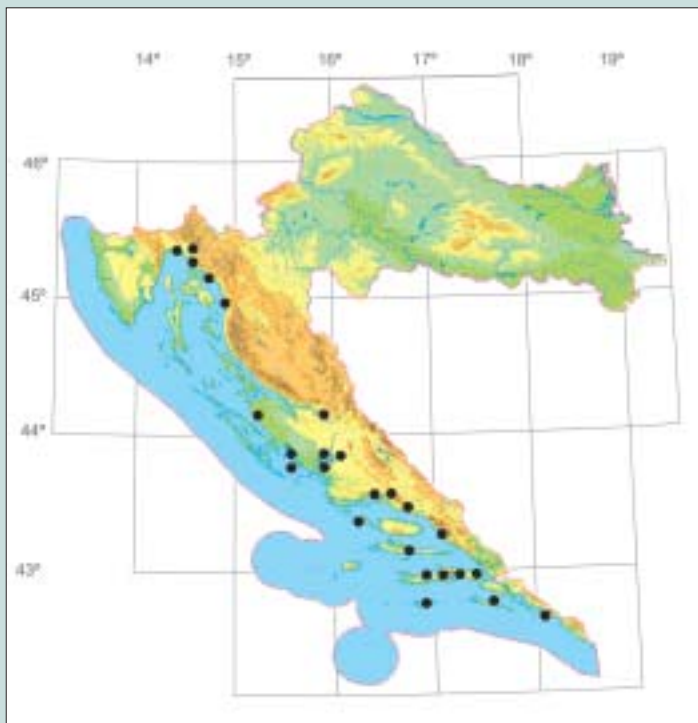
 **Mjere zaštite.**
Nisu poduzimane.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita

 **Opis svojte.** Strani veliki kokotić jednogodišnja je biljka s uspravnom stabljikom visine 30–80 cm (Sl. 181). Stabljika je modrozeleno nahukana, maljava i razgranjena s produženim granama,



Slika 181. Vrsta *Delphinium peregrinum* L., 1/ herbarski primjerak sabran kod Smričnjaka u okolini Šibenika; leg./det. M. Milović, 1996., ZA (FOTO D. MIHELI, I. REŠETNIK), 2/ cvat (FOTO J. TOPIĆ)



Karta 130. Rasprostranjenost vrste *Delphinium peregrinum* L. u Hrvatskoj

stršećim ili se izdižu bez listova. Listovi stabljike su sjedeći, donji 1–2 puta dlanasto razdijeljeni na uske, linealne ili linealno-lancetaste isperke. Gornji listovi stabljike su cijeli, linealno lancetasta oblika. Modroljubičasti cvjetovi se pojavljuju na kratkim stapkama, skupljeni u terminalni jednostavni ili razgranjeni grozdasti cvat. Pricvjetni listovi su cijeloviti, linealni i duži od cvjetnih stapka. Ocvjeće je sastavljeno od 5 prilleglo dlakavih listića. Gornji je produžen u šuplju ostrugu koja je dvostruko duža od njegove plojke. Nektarija ima četiri. Korolinični su, modroljubičaste boje, duži su od listića ocvjeća. Dva gornja nektarija su tupa, 3–6 puta duža nego šira i produžena u ostrugu. Dva postrana (bočna) nektarija su jajasti ili eliptični i postepeno suženi u klinac. Prašnika ima mnogo. Razvijaju se 3 gole plod-

nice s velikim brojem sjemenih zametaka. Plod je goli mjehur s većim brojem sjemenka, na vrhu naglo sužen u kljun. Sjemenke su okruglaste, bočno malo spljoštene i poprijeko nabrane.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku terofit. Broj kromosoma je $2n=16$. Cvate od svibnja do rujna.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj.
Meditranska makroregija.

Lokiteti. Badija, Bakar, Bribir, okolica Drniša, okolica Dubrovnika, Hvar, Korčula, okolica Makarske, Mljet, Mosor, Murter, Novi Vinodolski, Omiš, Pelješac, Praputnik, okolica Rijeke, Senj, Skradin, Solin, okolica Splita i Šibenika, Šolta, okolica Zadra.

Rasprostranjenost u Europi. Al BH Bu Cr Ct Gr It Mc Tu SC(S); središnje i istočno mediteransko područje.

Literatura: BARČIĆ 1974; BEDALOV 1989; DEGEN 1937; HIRC 1907; JASPRICA et KOVAČIĆ 1997; KUŠAN 1969; NEILREICH 1868; PANDŽA 1995b, 1998c; PETTER 1852d; RADIĆ 1976; ROSSI 1930; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; TRINAJSTIĆ 1985, 1993; VISIANI 1852; VLADOVIĆ 1994.

Autor: A. Kumbarić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: N. Šegulja



Delphinium staphisagria L.

Sp. Pl. 531 (1753)

Red: *Ranunculales*; Porodica: *Ranunculaceae*

Hrvatsko ime: sredozemni veliki kokotić, uljevac, granula, ušljivica, pjeneznjača, ušenčivac, ušlivka, ušljivac, ušljivačica, vašljivka, všenčivec, zelje ušenčivo, vušivka, vušnica (engl. Staphisagria, Stavesacre, Palmated Larkspur, njem. Lüsekraut, scharfer Rittersporn, Stephanskorn, Stephanskraut, franc. staphisaigre, tal. stafisagria)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN; Kriterij: A4c

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; VU

IUCN II: -

Uzroci ugroženosti. Promjene u tradicionalnom načinu života i poljoprivredi, čišćenje ruderalnih staništa, te urbanizacija i turizam.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 1.3.2. Ljudska naselja, 1.3.4. Infrastruktura.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

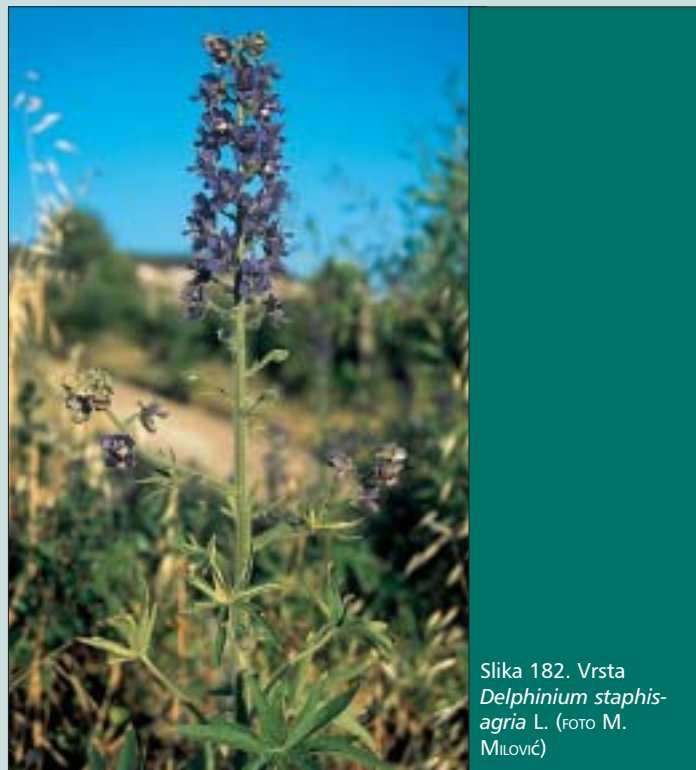
Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	-	-	-	-	-

Stanište. Biljka toplih i razmjerno suhих staništa. Raste na kamenjarskim travnjacima, ali češće na ruderalnim, nitratima bogatim staništima (smetišta, nasipi, rubovi putova) primorskih krajeva. Uzgaja se u vrtovima i kao ukrasna biljka. Regionalno svojstvena vrsta zajednice *Urticetum caudatae-piluliferae* H-ić 1962.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 34.53 Istočnomediterranski suhi travnjaci (*Cymbopogo-Brachyopodietalia*), 86.42 Gomile šljake i drugog otpada, 86.433 Smetlišta, 87.2 Ruderalne zajednice (smetlištarke). GLCC/SSC. 10, 14.

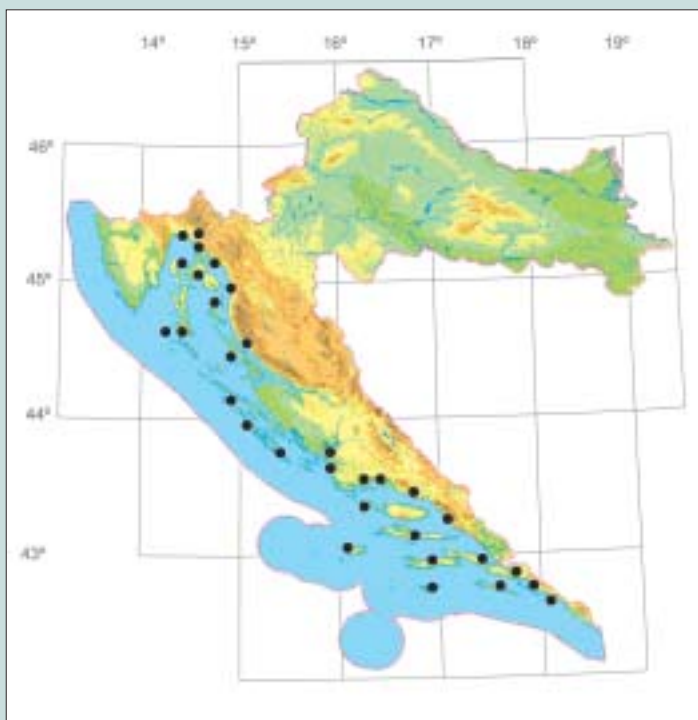
Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima u nacionalnom parku Kornati.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 182. Vrsta *Delphinium staphisagria* L. (Foto M. Milović)

Opis svojte. Sredozemni veliki kokotić jednogodišnja je ili dvogodišnja biljka, s uspravnom, 30–100 cm visokom, nerazgranjenom stabljikom, obraslom više-manje gusto mekano stršećim dlakama (Sl. 182). Listovi stabljike su izmjenični, duboko dlanasto razdijeljeni na 5–7 duguljastih isperaka, od kojih su poneki cijeli i urezani na 2–3 režnja i mekano dlakavi. Cvjetovi su na kratkim stapkama, skupljeni u terminalni, nerazgranjeni ili slabo razgranjeni grozdasti cvat; tamno modre boje. Najdonji pricvjetni listovi su razdijeljeni i nalikuju na listove, dok su gornji linealni, kraći od cvjetnih stapka, pri čijem dnu su smještene 2 brakteole. Ocvjeće je sastavljeno od 5 latica. Gornja latica je produžena u šuplju ostrugu, znatno kraću od njezine plojke. Prisutna su 4 korolinična nektarija. Dva gornja su spasto svinuta, s kratkom ostrugom. Prašnici su razvijeni u velikom



Karta 131. Rasprostranjenost vrste *Delphinium staphysagria* L. u Hrvatskoj

broju. Razvijaju se tri maljavo dlakave plodnice. Plod je mjehur, gol i napuhan, u gornjem dijelu naglo sužen u kratak kljun. Sjemenke su crne, bridaste, ljuskasto poprečno naborane.

Ostali podaci o svojti. Cijela biljka, a napose sjemenke sadrži alkaloidne, policikličke diterpenoide, delfinin, delfinoidin i stafisagrin. Iako i druge vrste roda *Delphinium* sadrže otrovne alkaloidne, smatra se da je vrsta *D. staphysagrium* jedina doista otrovna vrsta. Opasna je u prvom redu za ovce i goveda, koja se mogu otrovati pasući na kamenjarskim pašnjacima ili uz vrtove. Vrlo se dugo primjenjuje u medicini. Prema životnom je obliku terofit. Broj kromosoma je $2n=16, 32$. Cvjeta od svibnja do srpnja. Pripada mediteranskom flornom elementu (circummediteranski).



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Duž cijele mediteranske makroregije.

Lokaliteti. Cres, Dubrovnik, Dugi otok, Goli otok, Hvar, Karlobag, Korčula, Kornatsko otočje, Krk, Kukuljanovo, Lastovo, Makarska, Mali Lošinj, Mljet, Novi Vinodolski, Omiš, Pag, Pelješac, Praputnjak, okolica Rijeke, Senj, Solin, okolica Splita, okolica Stona, Šibenik, Šipan, Šolta, Trogir, Trsat, Unije, Vis, Zlarin. Podatak o nalazištu svojite na Risnjaku (ŠEĀULJA et al. 1994) nije točan.

Rasprostranjenost u Europi. Al Bl Co Cr Ct Ga Gr Hs It Lu Sa Si; mediteransko područje Europe, Portugal.

Literatura: FORENBACHER S. 1998; HIRC 1907; HORVATIĆ 1963a; JASPRIĆA et KOVAČIĆ 1997; PANDŽA 1998a; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; ŠEĀULJA et al. 1994; TRINAJSTIĆ 1985, 1993.

Autor: A. Kumbarić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: N. Šegulja



Deschampsia media (Gouan) Roem. et Schult.

Syst. Veg. 2: 687 (1817)

Sinonimi: *Aira juncea* Vill., *Aira media* Gouan, *Deschampsia juncea* (Vill.) P. Beauv.

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Poaceae*

Hrvatsko ime: sitna busika (njem. Binsen-Schmiele)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN; **Kriterij:** A4ac, B2b(ii,iii)

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: V (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Nestanak staništa, većinom uzrokovan vodnogospodarskim zahvatima.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Raste na vlažnim obalama i poplavnim koritima koja ljeti isušuju, na promjenljivo vlažnim, u kasno ljeto suhim, bazama bogatim, dušikom i humusom siromašnim pjeskovitim ili muljevitim tlima. Podnosi gaženje. Karakteristična vrsta asocijacije *Deschampsietum mediae* (red *Trifolio-Hordeetalia*), a raste također u zajednicama reda *Molinietalia*.

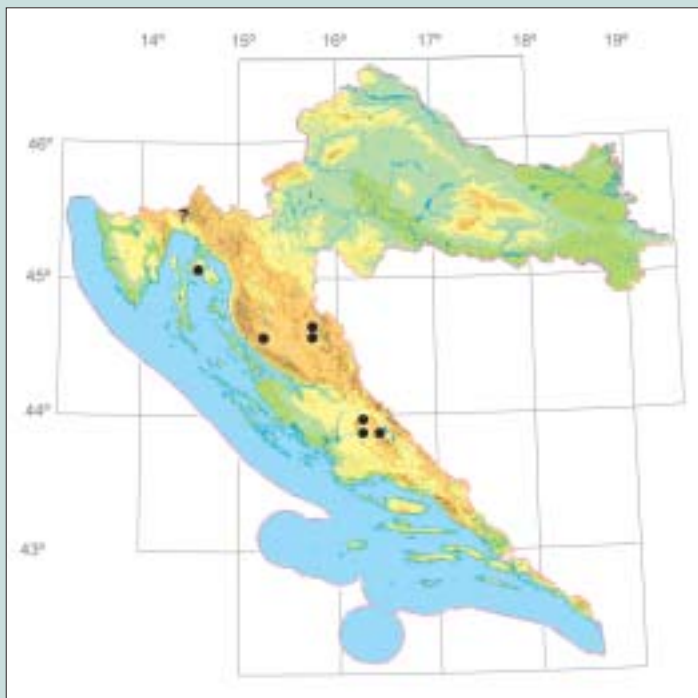
Stanište prema CORINE klasifikaciji. 37.26 Kontinentalne vlažne livade, 37.5 Termofilni niski vlažni travnjaci (*Deschampsietum mediae*), 37.6 Termofilni visoki vlažni travnjaci (*Trifolio-Hordeetalia*). GLCC/SSC. 12, 14, 21.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima u granicama parka prirode Velebit.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 183. Vrsta *Deschampsia media* (Gouan) Roem. et Schult., herbarski primjerak sabran na otoku Krku; leg./det. S. Horvatić, 1938., ZA (FOTO D. MIHELJ, I. REŠETNIK)



Karta 132. Rasprostranjenost vrste *Deschampsia media* (Gouan) Roem. et Schult. u Hrvatskoj

Opis svojte. Sitna busika je 10–70 cm viska trajnica, tvori guste, čvrste sivozelene busenove s mnogobrojnim sterilnim izdancima koji rastu unutar najdonjih rukavaca (Sl. 183). Stabljika ima 2–3 koljenca. Rukavci sterilnih izdanaka su goli, najdonji tankokožičasti, s izbočenim žilama, a rukavci na stabljikama u gornjem dijelu su hrapavi. Ligula je jezičasta, kožičasta na sterilnim izdancima, duga 2–3 mm, a na stabljikama do 5 mm. Listovi sterilnih izdanaka su do 20 cm dugi, oko 1 mm široki, čekinjasti, kruti, na gornjoj strani i rubovima hrapavi, u poprečnom presjeku s neprekinutim sklerenhimskim prstenom na donjoj (vanjskoj) strani. Listovi stabljike su ponekad plosnato rašireni. Metlica je duga 5–25 cm, do 15 cm široka, vrlo rahla, raširena, piramidasta. Klasići su dugi 3,5–4,5(–5) mm, s dva cvijeta koji po-

jedinačno ispadaju iz pljevi kad dozore plodovi. Os klasića se produžuje u dlakavi nastavak. Pljeve su međusobno gotovo jednake, suličaste, šiljaste, gole, na hrptu hrapave; donja s jednom žilom, duga 3–4(–4,5) mm, gornja, s 3 žile, nešto duža. Obuvenci imaju 5 žila, 2,5–3,5 mm su dugi, duguljasto jajasti, na gornjem kraju zupčasti, vanjski zupci znatno su duži od unutrašnjih, goli, s osati koja izlazi otprilike iz sredine ledne strane. Osat je tanka, nije koljenčasto svinuta, doseže gornji rub obuvenca ili ga premašuje, ali ne više od 1 mm. Košuljice su duge kao i obuvenci. Prašnice su duge 1,5–2,5 mm. Plod je dug oko 2,5 mm.

Ostali podaci o svojti. Biljka je svjetla, pokazatelj topline (oceanska svojta), pokazatelj vlažnih do mokrih tala, više ili manje redovito poplavljenih. Dolazi na slabo kiselim do slabo bazičnim podlogama, siromašnim do umjereno bogatim dušikom. Prema tipu rasprostranjenosti atlantska je svojta. Broj kromosoma je $2n=26$. Cvjeta u lipnju i srpnju. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Od većeg broja vrsta toga roda u europskoj flori, u Hrvatskoj su zastupljene tri vrste.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Lička mezoregija, sjevernoprimorska i južnoprimorska mezoregija.

Lokaliteti. Donjolopačko polje, okolica Drniša, Krbavsko polje, Krk, Mutilić, Obruč, Paško polje, Promina, Sinjsko polje, Stupačinovo, Svilaja, Udbina, Velebitske Oštarije, Vrličko polje.

Rasprostranjenost u Europi. ?Al Ct Ga Ge ?Gr Hs It Lu.

Literatura: DEGEN 1936; FORENBACHER S. 1990; GAŽI-BASKOVA 1963; GAŽI ET TRINAJSTIĆ 1970; ILIJANIĆ ET TOPIĆ 2000; ROSSI 1930; SCHLOSSER ET VUKOTINOVIĆ 1869; VISIANI 1842.

Autor: A. Alegro

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: J. Topić



Eleocharis carniolica Koch

Syn. Fl. Germ. ed. 2, 853 (1844)

Red: *Cyperales*; Porodica: *Cyperaceae*

Hrvatsko ime: kranjska jezernica (slov. kranjska sita)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN; Kriterij: A4c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa


IUCN II: K (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Zbog regulacije vodotoka gotovo su potpuno nestali poplavni sprudovi, stanište te svojte.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje, 3.2.5. Nestanak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	VU	–	–	–	V	–	–

 **Stanište.** Biljka raste na poplavnim sprudovima slatkovodnih stajaćica i tekućica. Stanište je povremeno pod vodom, a povremeno suho. *Eleocharis carniolica* zabilježena je u zajednicama razreda *Isoëto-Nanojuncetea*, reda *Isoëtetalia* i to u primorskoj svezi *Fimbristylion bisumbellatae* i kontinentalnoj *Nanocyperion*.


Stanište prema CORINE klasifikaciji. 24.52 Eurosibirske jednogodišnje zajednice muljevutih riječnih obala, 24.53 Mediteranske zajednice muljevutih riječnih obala. GLCC/SSC. 12, 21.

 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. Na popisu je Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija) i popisu Emerald Network programa. Navedena je u popisu ugroženih svojti središnje Europe (Recommendation No. 44, Council of Europe, ANONYMUS 1995) i direktive o staništima (Anonymus 1992, Appendix IIb i Appendix IVb).


Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.2.2.1. Međunarodna razina	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 3.9. Trendovi/Monitoring, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 184. Vrsta *Eleocharis carniolica* Koch (FOTO J. TOPIĆ)

 **Opis svojte.** Kranjska jezernica je gusto busenasta, zeljasta i višegodišnja biljka bez vriježa, visoka 10–20 cm (Sl. 184). Stabljike su zaobljeno četverouglaste, tanke, promjera 0,5 mm. Vanjski rukavci su tamni ili purpurni. Cvjetovi dolaze u klasu dugom 5–7 mm. Stilopodij je konično-cilindričan, tanak (1/4 roške) i dvostruko duži od roške. Čekinjke na ocvjeću su malo duže od roške.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Cvjeta u srpnju i kolovozu. Prema tipu rasprostranjenosti je jugoistočno-europska biljka. Koristi se kao bioindikator (ANONYMUS 1992).

 **Rasprostranjenost u Hrvatskoj.** Sjevernoprimorska i južni dio srednjoprimorske mezoregije, goranska i lička mezoregija, te pokupska mezoregija.

Lokaliteti. Bakarac, Brseč, Brušane, Divoselo, Drvenik, Fužine, okolica Gospića, Grobnik, okolica Karlovca, Klančina, Kukuljan, Lepe-



Eleocharis ovata (Roth) R. et S.

Syst. Veg. 2: 152 (1817)

Sinonimi: *Eleocharis soloniensis* (Dubois) Hara, *Scirpus ovatus* Roth, *S. soloniensis* Dubois

Red: Cyperales; **Porodica:** Cyperaceae

Hrvatsko ime: jajolika jezernica (engl. Ovate Spikerush, Ovoid Spike-rush, franc. héléocharis ovale, njem. eiförmiges Sumpfried, slov. jajčasta sita, tal. giunchina ovata).

IUCN kategorija ugroženosti I: EN (CR); **Kriterij:** A4c; B2b(ii,iii)

Populacijski trend. ?

Regionalna prilagodba kategorija: I; svojta na rubu areala (južna granica), reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: K (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Isušivanje močvara.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

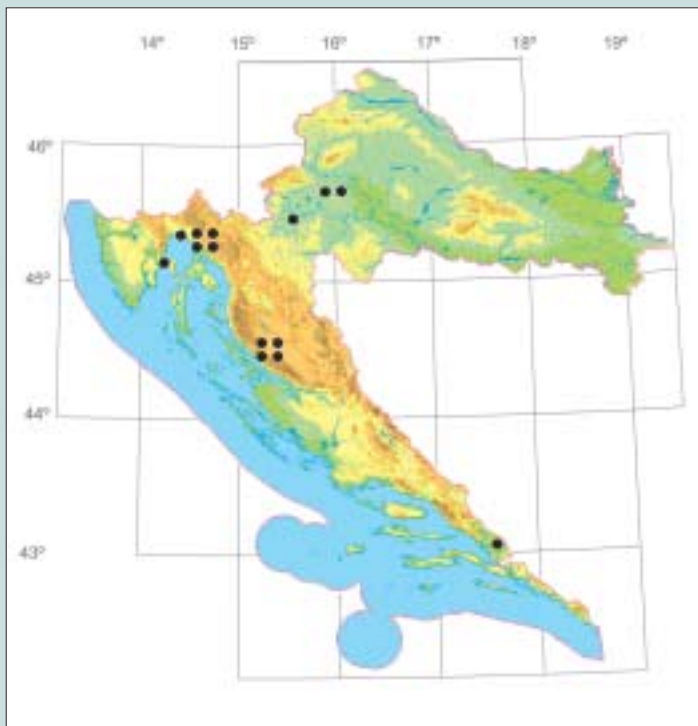
Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Raste na povremeno plavljenim staništima s pjeskovo-muljevitim tlom. Dolazi u zajednicama sveze *Nanocyperion* ali i unutar sastojina trske i rogoza. Uz rub isušenog ribnjaka u Pisarovini raste uz vrste *Typha angustifolia* L., *T. latifolia* L., *Ludwigia palustris* (L.) Elliott, *Lindernia procumbens* (Krock.) Philcox, *L. dubia*, *Marsilea quadrifolia* L. i *Sparganium emersum* Rehmman.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 22.321 Zajednice niskih šiljeva, 53.1121 Slatkovodni »suhi« tršćaci, 53.131 Sastojine širokolisnog rogoza, 53.132 Sastojine uskolisnog rogoza. **GLCC/SSC.** 12, 21.

Mjere zaštite.
Nisu poduzimane.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija



Karta 133. Rasprostranjenost vrste *Eleocharis carniolica* Koch u Hrvatskoj

ničko jezero (usmeno priopćenje J. Topić), Mala Buna, Martinšćica, Oštra, Šiljakovina, Velebitske Oštarije, Žakalj.

Rasprostranjenost u Europi. Au BH Bu Ct Cz Hu It Rm Rs (C, W) Sv.

Literatura: DEGEN 1936; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; ROSSI 1924, 1930; ŠE-GULJA 1974a.

Autor: J. Topić

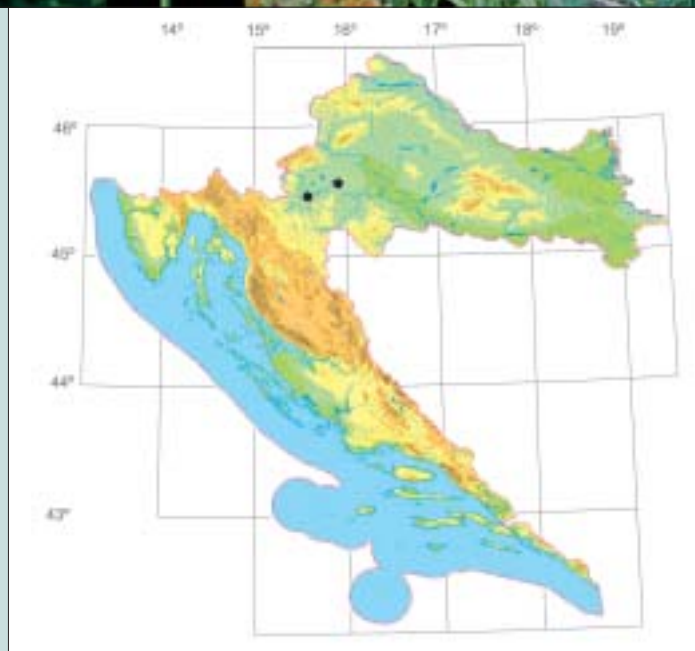
Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: J. Topić



Slika 186. Vrsta *Eleocharis ovata* (Roth) R. et S., 1/na staništu, ribnjak kod Pesarovine, 2/detalj građe (FOTO J. TOPIĆ)

Opis svojte. Jajolika jezernica je (3–) 5–35 (–50) cm visoka jednogodišnja, busenasta biljka (Sl 186/1). Stabljika je debela oko 1 mm, glatka je, okrugla, suha fino žljebasta, vrlo meka, gotovo prozirna, te lagano koljenčasto savinuta. Lisni rukavci su purpurni, rijetko žutosmeđi, najgornji zeleni, koso odrezani, bez proširene središnje žile i ponekad sa zakržljalom lisnom plojkom. Klasići su u početku jajasto-okrugli, no kasnije valjkasto produženi, dugi (2–)3–7 (–8) mm, tupi, s mnogo cvjetova (Sl 186/2). Vršni cvjetovi mogu biti u cvatu, najdonji u plodu. Pljevice su široko zaokružene, tupe, crvenosmeđe, sa širokim bijelim kožičastim rubom i zelenom središnjom žilom. Najdonja ili dvije najdonje pljevice su sterilne i obuhvaćaju bazu klasića. Čekinja perigona ima 4–7, žutosmeđe su boje i mogu su duže od ploda. Stigme ima dvije. Plod je sa stilopodijem dug



Karta 134. Rasprostranjenost vrste *Eleocharis ovata* (Roth) R. et S. u Hrvatskoj

1–1,3 mm, s dvije izbočene strane, gladak, žutosmeđ, sjajan i široko obrnuto jajast. Stilopodij je široko čunjast 1/2 do 2/3 širine ploda, jednake visine i širine, te jasno odijeljen od ploda.

Ostali podaci o svojti. Broj kromosoma je $2n=10$. Cvjeta od lipnja do kolovoza. Prema životnom obliku je terofit, a prema tipu rasprostranjenosti eurazijska vrsta.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Pokupska i zagorska mezoregija. Prema dostupnim podacima dosad je nađena u okolici Karlovca i Pesarovine. Može se pretpostaviti da bi je se moglo naći i drugdje, na analognim staništima, tim više što Flora Croatica bilježi »na povremeno poplavljenim mjestima, uz rubove močvara, u cijeloj Hrvatskoj i Slavoniji« (SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869).

Lokaliteti. Karlovac, Pesarovina (usmeno priopćenje J. Topić).

Rasprostranjenost u Europi. Au Be Ct Cz Ga Ge He Ho Hu It Po Rm Rs(B, C, W, E) Si

Literatura: ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869.

Autor: J. Topić

Suradnik: T. Nikolić

Procjenitelj: J. Topić

Eriophorum latifolium Hoppe

Bot. Taschenb. 1800: 108 (1800)

Sinonimi: *Eriophorum polystachion* L. p.p., *Scirpus angustifolius* ssp. *latifolius* (Hoppe) Koyama

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Cyperaceae*

Hrvatsko ime: širokolisna suhoperka (engl. Broad-leaved Cotton-grass, franc. linaigrette a larges feuilles, njem. Breitblättriges, slov. širokolisni munec, tal. pennacchi a foglie larghe)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN (VU); **Kriterij:** A4ac

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; VU

IUCN II: E (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Napuštanje gospodarenja na vlažnim, slabo produktivnim travnjcima i progresivna vegetacijska sukcesija ili pretvaranje u oranice nakon postupaka hidromelioracije.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	P*	–	–	–	–

*potencijalno ugrožena

Stanište. Cretovi, močvarne livade, s vodom umjereno bogatom bazama. Poznata iz zajednice *Drosero-Caricetum echinatae* Ht. (1950) 1962, razreda *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* Nordhagen (1936) 1937., te u sastavu zajednice sveze *Calthion*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 37.21 Atlantske i subatlantske vlažne livade (*Calthion*, *Deschampsion cespitosae*), 54.236 Dinarski bazofilni cretovi suhoperke (*Eriophoro-Caricetum paniceae*, *Molinia coerulea-Carex hostiana*), 54.483B Cret zvjezdastog šaša i rosike (*Drosero-Caricetum echinatae*). GLCC/SSC. 14, 21.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima u nacionalnim parkovima Risnjak i Plitvička jezera, parkovima prirode Velebit, Medvednica i Žumberačko-Samo-borsko gorje, te posebnom botaničkom rezervatu Dubravica.

NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite te vrste i zaštita creta Dubravica kod Zaprešića, na kojem ona dolazi (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena, 4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 3.9. Trendovi/Monitoring, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 187. Vrsta *Eriophorum latifolium* Hoppe (foto Č. Šilić)



Opis svojte. Širokolisna suhoperka je višegodišnja zeljasta biljka koja raste u rahlim busenima (Sl. 187). Trobrida stabljika je visoka 20–90 cm i nosi listove. Listovi su široki 3–8 mm, ravni, plosnati i na vrhu ušiljeni. Plojka najgornjih listova stabljike je otprilike jednake dužine kao rukavci koji usko prijanjaju uz stabljiku. Klasića ima 2–12, stoje na manje ili više povijenim hrapavim i često trobridnim stapkama. Pricvjetni listovi (2–3) imaju vrlo kratke rukavce i pri bazi su crni, a otprilike jednako duži kao klasići. Donje pljeve su jajasto lancetaste, imaju jednu žilu, pri bazi su crvenkastosmeđe, sivkaste ili crne, s vrlo uskim hijalnim rubom. Čekinje ocvjeća su duge oko 25 mm, bijele su boje i na vrhu razgranjene. Prašnice su duge 1,5–2 mm. Plod oraščić ima dimenzije 3–3,5 x 1–1,4 mm i usko obrnuto jajasti oblik, trobrid je i crvenkastosmeđe boje.

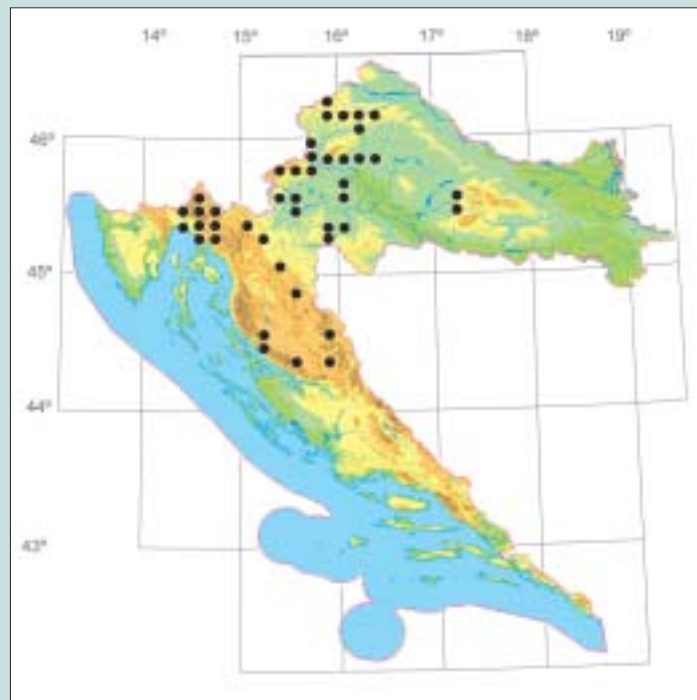
Ostali podaci o svojti. Širokolisna suhoperka je biljka svjetla, pokazatelj mokrih, često natopljenih tala, siromašnih zrakom. Dolazi na podlogama koje su blago kisele–blago lužnate do lužnate i siromašne dušikom. Prema životnom obliku je hemikriptofit. Broj kromosoma je $2n=54, 72$. Cvjeta u svibnju i lipnju. Prema tipu rasprostranjenosti je arktička, predalpska i kontinentalna svojta.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Zapadni dijelovi zapadno-panonske makroregije, planinska makroregija i nekoliko lokaliteta u mediteranskoj makroregiji.

Lokaliteti. Bijele Vodice, Blatuša, Brušane, Budinščina, Bunavačko polje, Crni lug, Čabar, Čemernica, okolica Daruvara, Delnice, Donji Lapac, Drivenik, Dubravica, Glina, Gornje Jelenje, okolica Gospića, Hušnjakovo, Jesenica, Kalnička gora, okolica Karlovca, Klek, Konjšćina, Kostanjevica, Krapina, Kupjak, Lepenica, Lipik, Lokve, Malovan, Mrzla Vodica, Obruč, Ogulin, Pakrac, Plaški, Plitvička jezera, Radoboj, Rijeka, Risnjak, Rude, Samoborsko gorje, Slavonska Požega, Sošice, Soviljevac, Strahinščica, Topusko, Turković selo, Velebitske Oštarije, okolica Velikog Trgovišta, Vinkovci, Vrbovsko, Vukmanić, Vukomeričke gorice, Vukovina, okolica Zagreba, Zelin (Gorski kotar), Zrinska gora, Žumberačka gora.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Be Br Bu Ct Cz Da Fe Ga Ge Hb He Ho Hs Hu It Mc No Po Rm Rs (N, B, C, W, E) SC(S) Su Sv.

Literatura: FORENBACHER S. 1990, 1995; GAŽI-BASKOVA 1973; HORVAT 1962a; HULINA 1989b; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; REGULA-BEVILACQUA 1980, 1998; REGULA-BEVILACQUA et ŠEGULJA 2000; ŠEGULJA 1973, 1977a,b, 1991–1992; TRINAJSTIĆ 1973c.



Karta 135. Rasprostranjenost vrste *Eriophorum latifolium* Hoppe u Hrvatskoj

Autor: A. Kumbarić

Suradnik: I. Praljak

Procjenitelj: N. Šegulja

Gentiana lutea L. ssp. symphyandra (Murb.) Hayek

Prodr. Fl. penins. Balcan. 2: 417 (1930)

Sinonimi: *Gentiana symphyandra* Murb.

Red: *Gentianales*; **Porodica:** *Gentianaceae*

Hrvatsko ime: srčenjak, gorčica, zelje od srca, sviščak, srčenika, genčijan, srčanik, rafet, goreč, lincura, cvič, linčjura, sarčeničnik, koštutje uho, srčenik, žuta sirištara, žuti srčanik (za osnovnu vrstu, njem. gelber Enzian, Bitterwurz, edler Enzian, gebräuchlicher Enzian i dr., engl. Yellow Gentian, Great Yellow Gentian, tal. gentiane)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN (VU); **Kriterij:** A1acd

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorija: II; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; VU

IUCN II: V (VOLARIĆ-MRŠIĆ 1994e)

Uzroci ugroženosti. Brojnost u prirodi se u posljednjih dvadesetak godina jako smanjila, kao posljedica prekomjernoga sakupljenja podzemnih dijelova biljke koji se primjenjuju u ljekovite svrhe u narodnoj medicini, u farmaceutskoj preradi i u industrijskoj proizvodnji likera.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 2.1.4. i 2.2.2.3. Tradicionalna medicina.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

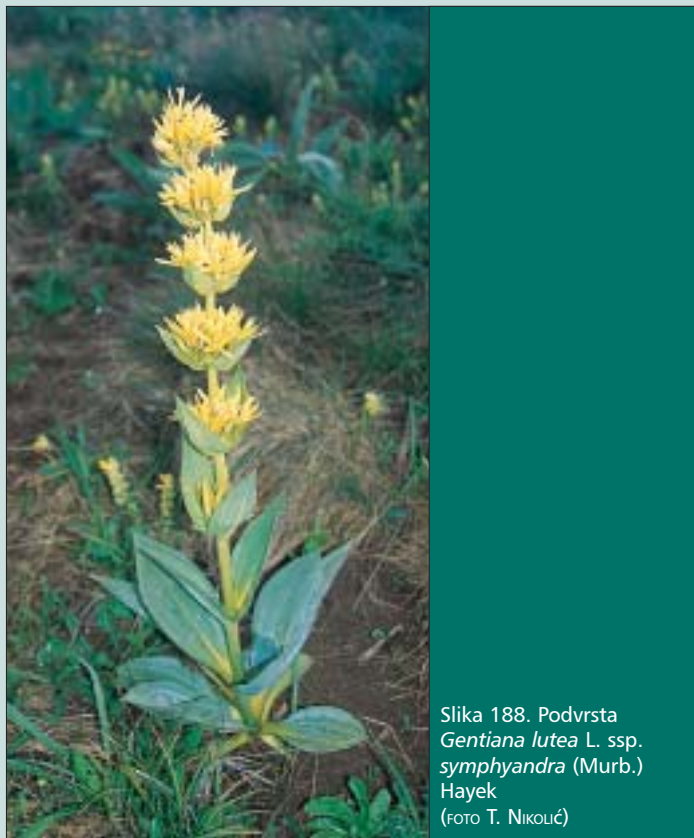
Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	V	VU	–

Stanište. Žuta sirištara uspijeva na višim gorskim i pretplaninskim područjima 800–1000 (1500) mnm u sastavu travnjaka i planinskih goleti, često na humoznom tlu. Na dubokom tlu dolazi i u sastavu kleskovine bora, rjeđe je među stijenama ili pukotinama stijena. Na našim prostorima dolazi u sastavu travnjačke vegetacije asocijacija *Carici-Centauretum rupestris* (*Chrysopogoni-Satureion*, *Scorzonero-Chrysopogoneta*, *Brachypodio-Chrysopogonetea*), *Carex levis-Helianthemum alpestre* (*Seslerion tenuifoliae*), *Festucetum pungentis* (*Festucion pungentis*, *Seslerietalia tenuifoliae*, *Elyno-Seslerietea*). Na europskom prostoru tipični oblik vrste *Gentiana lutea* L. dolazi u sastavu većeg broja asocijacija unutar vegetacijskih razreda *Festuco-Brometea* i *Nardo-Callunetea*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji 34.7521 Travnjaci šaša crljenike i kamenjarske zečine (*Carici-Centauretum rupestris*), 36.4171 Di-

narske ologofilne kalcifilne planinske rudine (*Festucion pungentis*), 36.4381 Vršne rudine sitnog šaša i alpske sunčanice (*Carici-Helianthemum alpestre*). GLCC/SSC. 14.

Mjere zaštite. Temeljem Zakona o zaštiti prirode srčenjak je zaštićen od 1955. g. (14. 5. 1955., NN 6/62). Posredno je zaštićena u dijelovima svojeg areala u granicama zaštićenih područja, parkova prirode Velebit, Učka i Biokovo te nacionalnih parkova Sjeverni Velebit, Risnjak i Plitvička jezera. Svojta je na popisu Bernske konvencije (Recommendation. No 49, ANONYMUS 1996) i direktive o staništima (ANONYMUS 1993, Appendix V)



Slika 188. Podvrsta *Gentiana lutea* L. ssp. *symphyandra* (Murb.) Hayek (FOTO T. NIKOLIĆ)

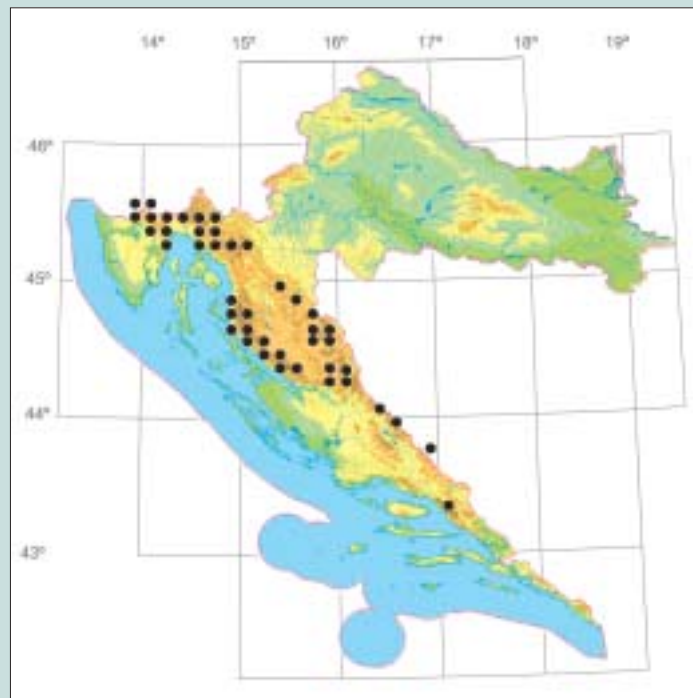


Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.2.2.1. Međunarodna razina, 4.4.3. Upravljanje	2.2. Podizanje svjesti, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 3.6. Razine uporabe, 4.1. Održavanje/Zaštita

Opis svojte. Žuta sirištara je trajnica s kratkim i debelim podankom, koji se grana u dugi i debeli korijen. Stabljika je uspravna, nerazgranjena, visine 40–100 (140) cm, obla, u promjeru 1–2 cm i šuplja (Sl. 188). Listovi su plavkastozelene boje i nasuprotno poredani, široko jajastoeliptični ili duguljasti, dugi oko 30 cm i široki oko 15 cm, s 5–7 gotovo paralelnih i povijenih žila i narovašeni. Prizemni listovi rozete su na duljim dršcima, u donjem dijelu stabljike na kratkim dršcima, a u gornjem sjedeći jajasti ili jajasto-eliptični, zašiljeni, a pri bazi srasli u kratki rukavac. Biljka najčešće cvate tek nakon petnaest do dvadeset godina starosti. Cvjetovi su veliki zlatnožute boje, skupljeni u vršnom dijelu stabljike u prividno štitolike, zbijene cvatove, koji su pršljenasto postavljeni na glavnoj osi i čine dugačku, klasu sličnu tvorevinu, najčešće dužu od 20 cm. Čaška cvijeta je cjevasta, većinom s 5 režnjeva i znatno je kraća od samog vjenčića, koji je petodijeljan do šestodijeljan (devetodijeljan), ljevkast ili zvonast, s usko lancetastim, zašiljenim režnjevima, dugim 2–3 mm. Prašnici su gotovo iste dužine kao i vjenčić. Za razliku od tipičnog oblika vrste (*Gentiana lutea* L. ssp. *lutea*) čije su prašnice slobodne, u podvrste *G. lutea* L. ssp. *symphyandra* (Murb.) Hayek prašnice su srasle. Plod je tobolac, dug oko 6 cm, s velikim brojem sjemenaka. Otvara se s dva poklopca. Sjemenke su plosnato okruglaste ili duguljaste, po rubu široko okriljene.

Ostali podaci o svojti. Ubraja se među najstarije ljekovite biljke u povijesti narodne medicine. U nas je poznata pod više naziva (str. 323), a najčešći su *lincura*, *gencijan* i *srčanik*. Ubraja se u droge s gorkim tvarima, koje se nalaze u debelom, razgranjenom korijenu biljke. Zbog ljekovitih je svojstava podvrgnuta nekontroliranom sabiranju. S nekih prostora (npr. Gornje Jelenje, sjeverni Velebit) na kojima je prije dvadesetak godina bila jako česta, danas je gotovo nestala. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Broj kromosoma je $2n=40(42)$. Cvjeta od lipnja do kolovoza. Pripada ilirsko-balkanskom flornom elementu.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Podvrsta je endem dinarskih planina. Većinom je rasprostranjena u planinskoj makroregiji.



Karta 136. Rasprostranjenost podvrste *Gentiana lutea* L. ssp. *symphyandra* (Murb.) Hayek u Hrvatskoj

Prostor istočnije od Dinarida, nije dovoljno istražen, ali prema sadašnjim spoznajama populacije najvjerojatnije pripadaju tipičnom obliku vrste.

Lokaliteti. Bijeje stijene, Biokovo, Bitoraj, Borovačka draga, Bukovi vrh, Dinara, Fužine, Hrvatski Snježnik, Jasenak, Jelarje, Kamenjak, Kamešnica, Klek, Lička Plješevica, Mala Kapela, Male Poljanice (Dinara), Mali Obruč, Medvejeci, Plitvička jezera, Poštak nad Zrmanjom, Pusto polje, Risnjak, Snježnik, Suhi vrh, Šija i Praputnjaka, Troglav, Učka, Velebit (Sladovača, Alan, Alaginac, Alančić, Babin vrh, Badanj, Balinovac, Buljma, Počitelj, Crnopac, Medak–Badanj, nad Štirovcem, Visočica, Goli vrh, Goljak, Zavižan, Novotni kuk, Javornik, Jelarje, Kita, Kiza, Lubenovačka vrata, Kozja vrata, Kozjak, Krug, Kružni vrh, Ljubičko brdo, Mali Rajinac, Lisac, Ledena jama, Mali Brizovac, Malovan, Milkovi-

Gentiana pneumonanthe L.

Sp. Pl. 228 (1753)

ča krug, Modrić dolac, Krivi kuk, Debeli kuk, Panos, Pavelić kuk, Pečarski kuk, Plana, Pliševica, Sadikovac, Siljevo Brdo, Sinokos, Veliki i Mali Stolac, Paklenica, Palinovac, Panas vrh, Pasarićev kuk, Piletin dolac, Pitomo brdo, Počiteljski vrh, Rajinac, Rožanski kukovi, Rusovo, Sadikovac, Samar, Sedlo Kruga i Pasjeg Klanca, Segestin, Silag, Siljevo brdo, Struge, Sveto brdo, Šatorina, Vaganska kosa, Vaganski i Kitaibelov vrh, Crnopac, Viši Baba, Vukotinovićev vrh, Zala ploča, Viševica, Živenje.

Rasprostranjenost u Europi. Ct BH Mc SC(K, S) Sv Balkanski poluotok, jugoistočne Alpe.

Literatura: ADAMOVIĆ 1911, 1915, 1929; BERTOVIĆ 1975; BORBAS 1891b; BOŠNJAK 1931, 1937; DEGEN 1937; FORENBACHER S. 1990; HIRC 1896a, 1909b, 1914b, 1915b, 1918; HORVAT 1930a, 1931a, 1934; KUŠAN 1969; RADIĆ 1976; ROSSI 1913, 1915a, 1924, 1930; VOLARIĆ-MRŠIĆ 1976, 1994e; VRBEK et FIEDLER 2000.

Autor: N. Šegulja

Suradnik: K. Đevojić

Procjenitelj: N. Šegulja

Red: *Gentianales*; **Porodica:** *Gentianaceae*

Hrvatsko ime: plućni srčanik, plućna sirištara, vladisavka plućnikovka (engl. Marsh Gentian, franc. gentiane pneumonanthe, njem. Lungen-Enzian, slov. močvirski svišč, tal. genziana mettinborsa)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN (VU); **Kriterij:** A4c; B2b(ii, iii)

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; VU

IUCN II: E (ILIJANIĆ 1994b)

Uzroci ugroženosti. Nestanak staništa. Travnjaci reda *Molinietalia* u Hrvatskoj uglavnom se, kao neproduktivni, više ne kose. Te se površine pretvaraju u oranice ili prirodnom sukcesijom vegetacija napreduje prema šumi, a neke su površine i umjetno pošumljavane. Na mnogim takovim površinama odvodnjom je promijenjen vodni režim.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 1.4.3. Odvodnjavanje, 3.2.5. Nestanak staništa, 3.3.5. Gubitak staništa, 8. Ostalo (prirodna progresivna vegetacijska sukcesija).

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	EN	–	P*	–	–	–	–

*potencijalno ugrožena

Stanište. *Gentiana pneumonanthe* raste na travnjacima izloženim povremenim poplavama, a režim poplavnih i podzemnih voda ima odlučujuću ulogu. Ti travnjaci pripadaju pretežno asocijacijama *Serratulo-Plantaginetum altissimae*, *Ventenato-Trifolietum pallidi* i *Veronico longifoliae-Euphorbietum lucidae* iz sveze *Cnidion venosi*, te *Molinio-Lathyretum pannonicum* iz sveze *Molinion* (red *Molinietalia*, razred *Molinio-Arrhenatheretea*). Ponekad se može naći i u drugim zajednicama na vlažnim staništima.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 37.2 Eutrofni vlažni travnjaci, 37.3 Oligotrofni vlažni travnjaci. GLCC/SSC. 14.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite (NN 81/99, 3. 8.

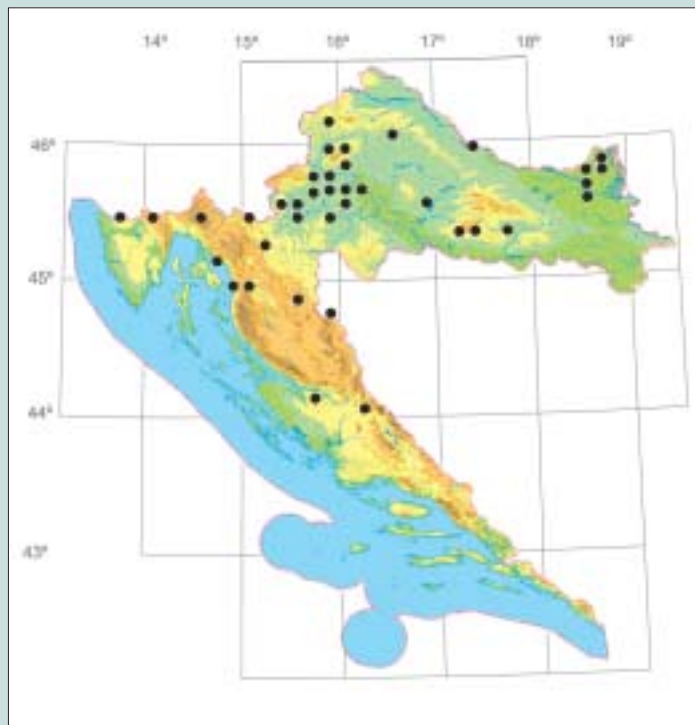


1999.). Nalazi se na popisu Bernske konvencije (ANONYMUS 1996).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena, 1.2.2.1. Međunarodna razina	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 3.9. Trendovi/Monitoring, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 189. Vrsta *Gentiana pneumonanthe* L.
(FOTO J. TORIĆ)



Karta 137. Rasprostranjenost vrste *Gentiana pneumonanthe* L. u Hrvatskoj

Opis svojte. Plućni srčanik je trajnica, visoka 5–40 cm, s uspravnim ili uzdižućom, jednostavnom, nježnom stabljikom (Sl. 189). Listovi su linearni do dugoljasti ili jajastolancetasti, tupi ili malo ušiljeni, sjedeći i s jednom žilom. Stabljika nosi terminalni, a ponekad i 1–6 bočnih cvjetova na kratkoj peteljci ili gotovo sjedećih. Zupci čaške su linearni do linearno-lancetasti, šiljati, otprilike dugi kao i cijev čaške. Vjenčić je zvonolika oblika dug 25–50 mm, izrazito plave boje, sa 5 zelenkastih linija. Zupci u udubinama između vršaka vjenčića maleni su i šiljasti. Prašnice su srasle, a sjemenke nisu okriljene.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku hamefit. Cvjeta od srpnja do listopada. Broj kromosoma je $2n=26$. Prema tipu rasprostranjenosti eurosibirska je biljka.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Raspršena u istočno-panonskoj i planinskoj makroregiji, a s najvećim brojem poznatih nalazišta u zapadno-panonskoj makroregiji.

Lokaliteti. Baranja, Bieljuška, Brod Moravice, Čečevac, Duboševica, Istra (nekoliko nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), Josipovac, okolica Karlovca, Knin, Križevci, Lukavec, Luščić, Moslavina, Mraclin, Novi Vinodolski, okolica Ogulina i Osijek, Plitvička jezera, Pokupsko, Risnjak, okolica Senja i Slavonske Požege, Strahinščica, Turopolje, okolica Virovitice, Vukomeričke gorice, okolica Zagreba, Zagrebačka gora.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Be Br Bu Ct Cz Da Ga Ge He Ho Hs Hu It Lu No Po Rm Rs(N, B, C, W, E) SC(K, S) Su Sv.

Literatura: BECK 1901; BOŠNJAK 1925b; DEGEN 1937; HIRC 1909b; HORVATIĆ 1963a; HRUŠKA-DELL'UOMO 1974; HULINA 1989a; ILIJANIĆ 1968, 1992, 1994b; PANJKOVIĆ 1989, 1990; RAUŠ et al. 1985; ROSSI 1924, 1930; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; ŠEGULJA 1977b; ŠEGULJA et KRGA 1990c; TRINAJSTIĆ et al. 1981.

Autor: J. Topić

Suradnik: M. Palković

Procjenitelj: J. Topić

Glaucium flavum Crantz

Stirp. Austr. 2: 133 (1763)

Sinonimi: *Chelidonium glaucium* L., *Glaucium luteum* Scop.

Red: *Papaverales*; **Porodica:** *Papaveraceae*

Hrvatsko ime: primorska makovica, morska makovica, mak pole-morski, kostenjača, morski mak, rogati mak, rogati makalj, rosopas morski, rusopas morski (engl. Horned-Poppy, Sea-Poppy, franc. glauciere jaune, njem. gelber Hornmohn, slov. rumena ceduljka, tal. papavero cornuto)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN; **Kriterij:** A1ac+4ac, B2b (ii,iii,iv)

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; VU

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Uništavanje staništa antropogenim utjecajem na niska, pjeskovita i šljunkovita morska žala, naročito izražen u ljetnim mjesecima u tijeku turističke sezone; urbanizacija.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.3. Turizam, 1.3.4. Infrastruktura (ceste, nasipi, dalekovodi).

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	Ex	P*	–	–	–	–	–

*potencijalno ugrožena




Stanište. Uobičajeno se pojavljuje na niskim pjeskovitim i šljunkovitim morskim obalama, kao sastavni element vegetacije morskih žalova i karakteristična vrsta asocijacije *Euphorbio-Glaucietum flavi* (*Ammophilion*, *Ammophiletalia*, *Ammophiletea*). Zabilježena je kao efemerofit u kontinentalnom području, udaljenom od mora, kao npr. u sastavu ruderalne flore (u blizini Zagreba, HODAK 1957) (takoder u Italiji).


Stanište prema CORINE klasifikaciji. 16.1 Pješčane plaže, 16.21121 Mediteranske primarne sipine (*Ammophilion arundinaceae*), 17.23 Tetijski šljunkoviti žalovi s organskim nanosima bogatim dušikom (*Euphorbio-Glaucietum flavi*). GLCC/SSC. 3.

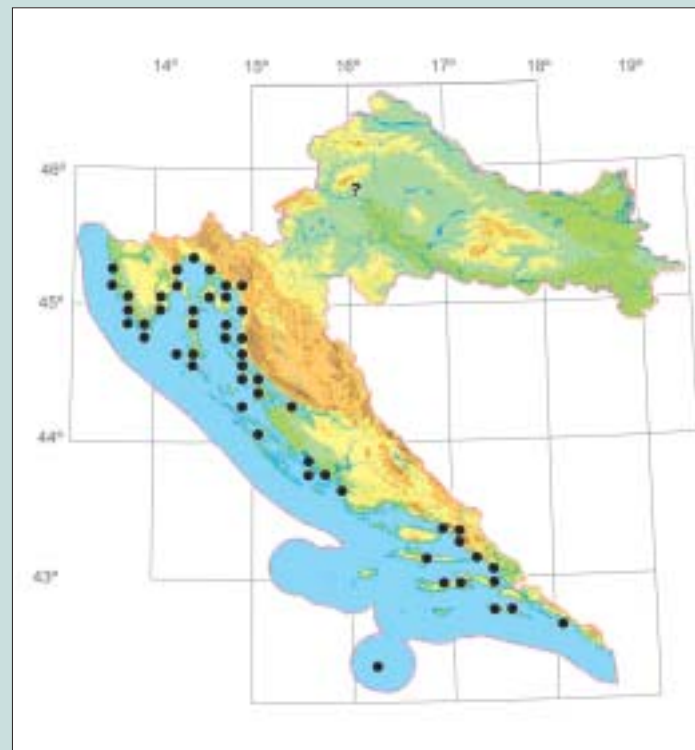


Slika 190. Vrsta *Glaucium flavum* Crantz (FOTO S. BRANA)

 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskog plana zaštite pjeskovitih morskih obala (NN 81/99, 03.08.1999.).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 3.9. Trendovi/Monitoring, 4.1. Održavanje/Zaštita

 **Opis svojte.** Primorska makovica (Sl. 190) je dvogodišnja (ili višegodišnja) biljka, visine 30–50 cm. Stabljika je najčešće bogato razgranjena, a njezine grane strše i nose više izmjenično raspoređenih listova. Čitava je biljka (stabljika i listovi) modro nahukana, bradavičasto hrapava ili gola. Prizemni listovi u rozeti su duboko perasto linearno krpasti, a listovi stabljike su jajasti, okruglasti, urezano krpasti, pri dnu srolikli i obuhvaćaju stabljiku. Cvjetovi se razvijaju u pazušcima listova i terminalno na ogranacima. Žuti cvjetovi su pojedinačni, na kratkim, najčešće dlakavim, stapkama, u promjeru 5–7 cm. Ocvjeće je dvostruko i sastoji se od dva gola ili mekano čekinjasto



Karta 138. Rasprostranjenost vrste *Glaucium flavum* Crantz u Hrvatskoj

dlakava lapa, koji brzo nakon otvaranja cvijeta otpadaju, i od 4 okruglaste laticice. Plod je tobolac, dug 15–20 cm i bradavičasto hrapav. Sjemenke su jajasto-bubrežastog oblika.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Broj kromosoma je $2n=12$. Cvjeta od lipnja do kolovoza. Pripada južnoeuropskom flornom elementu (južnoeuropsko-atlantska biljka). U nekim je područjima Europe ukrasna biljka (naturalizirana). Otvorna je, osobito za sisavce, a u nekim se zemljama upotrebljava kao izvor glaucina za medicinske potrebe.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj.
Mediterranska makroregija.



Hibiscus trionum L.

Sp. Pl. 697 (1753)

Lokaliteti. Badija, Baška Voda, Cres, Dubrovnik–kotar (Dalmacija), Gavranić, Hvar, Istra (nekoliko nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), Jablanac, Jablanačka draga, Jaz, Klačenica, Korčula, Košljun, Kraljevica, Krapanj, Labinština, Lošinj, Makarsko primorje, Mali Lošinj, Maračol, Martinščica, Mimica, Mljet, Molat, Murter, ušće Neretve, Nerezine, Novi, Osor, Pag, Palagruški otoci, Pelješac, Pisk, Plomin, Prvić, Rab, Rabac, okolica Rijeke i Senja, Uniye, Velapin, Vrbnik (Krk), Zaostrog, Zagreb (? HODAK 1957), Zavrtnica, Zlarin.

Rasprostranjenost u Europi. Al Be BH Bl Br Bu Co Cr Ct Da Ga Gr Hb Ho Hs It Lu Mc No Rm Rs(K) Sa SC(M) Si Tu [Cz +?Ge He]. Obalna područja južne i zapadne Europe, sjeverno do južne Norveške.

Literatura: ADAMOVIĆ 1887; BARČIĆ 1974; BORBAS 1878; DEGEN 1937; GINZBERGER 1921; HIRC 1884b, 1910c, 1913a, 1914c, 1916a; HODAK 1957; HORVATIĆ 1931d, 1934, 1939b; ILIJANIĆ 1987; JASPRICA et KOVAČIĆ 1997; KORICA et LOVRIĆ 1979; MORTON 1912c; NEILREICH 1868; NEUGEBAUER 1875b; PANDŽA 1995b, 1998a,b,c; PEVALEK 1930; REGULABEVILACQUA et ILIJANIĆ 1984; ROSSI 1924, 1930; SCHLOSSER 1852a; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; ŠEGULJA 1981; TIR 1981; TRINAJSTIĆ 1985, 1993.

Autor: N. Šegulja

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelji: N. Šegulja, T. Nikolić

Sinonimi: *Hibiscus africanus* Mill., *Ketmia trionum* Scop., *Trionum diffusum* Moench.

Red: *Dilleniales*; **Porodica:** *Malvaceae*

Hrvatsko ime: vršačka sljezolika, mjehurasta sljezolika (engl. Venice Mallow, Bladder Ketmia, Flower-of-an-hour, njem. Stundeneibisch, gelbe Stundenblume, slov. navadni oslez)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN (VU); **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; VU

IUCN II: -

Uzroci ugroženosti. Uništavanje korova herbicidima.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1. Poljoprivreda, 6.1. Pesticidi/kemijsko onečišćenje, 6.4. Ostalo.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	-	-	-	-	-

Stanište. Uz putove i nasipe, u voćnjacima i vinogradima. Karakteristična vrsta asocijacije okopavina submediteranskih korova *Hibisco-Sorghetum halepensis* H-ić et Hodak (sveze *Diplotaxidion* Br.-Bl., reda *Chenopodietalia* Br.-Bl. i razreda *Chenopodietea* Br.-Bl.), koja je jedinstvena po tome što povezuje listopadna i vazdazele na područja primorja. No, vrsta se pojavljuje i u korovnim zajednicama okopavina kontinentalnih područja Hrvatske, većinom ondje gdje je ljeti klima aridna i semiaridna (više asocijacija sveza *Eragrostidion* i *Polygono-Chenopodion*, istoga reda i razreda).

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 83.15 Voćnjaci, 83.21 Vinogradi, 87.1 Korovne zajednice. GLCC/SSC. 2, 9.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima u granicama zaštićenog područja nacionalnih parkova Paklenica i Kornati te parkova prirode Medvednica, Učka, Velebit i Žumberačko-Samoborsko gorje.



Slika 154. Vrsta *Hibiscus trionum* L. (Foto J. Topić)

Postojeće mjere zaštite

4.4.3. Upravljanje

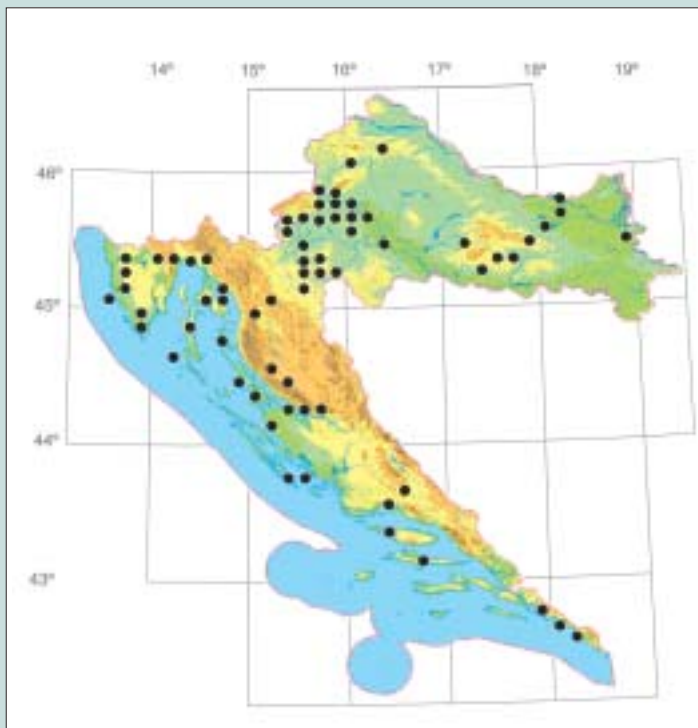
Potrebne mjere zaštite

3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa



Opis svojte. Mjehurasta sljezolika (Sl. 191) jednoljetnica je visoka (15–)45–60 (100) cm, pokrivena rijetkim čekinjastim i gustim zvjezdastim dlakama. Listovi imaju peteljke promjera 4–7 cm. Donji listovi stabljike su ovalni i neznatno razdijeljeni; gornji dlanasto razdijeljeni na 3–5 izduženo-lancetastih režnjeva, koji su nepravilno nazubljeni ili i sami perasto razdijeljeni. Cvjetovi su pojedinačni, aktinomorfni, promjera oko 4 cm, sumpornožuti do blijedožuti (»krem«), pri bazi tamnocrveni ili ljubičasti, latica dugih 1,5–3 cm. Razvijaju se u pazušcima listova. Vanjska čaška (*epicalyx*) građena je od 12 (10–13) linealnih listića s čekinjastim dlakama na rubu, napola kraćim od pravih lapova čaške. Lapovi su opnasti, svijetlozeleni, s tamnopurpurnim žilama, i ostaju na plodu. Prašnika je mnogo i prašničkim nitima su srasli u cijev. Vrsta se oprašuje kukcima. Plod je okrugao tobolac promjera oko 1 cm, s pet pretinaca i puno golih, bubrežastih sjemenka sa šiljastim bradavicama.

Ostali podaci o svojti. Mjehurasta sljezolika je kozmopolit istočno-mediteranskog postanka i jedna je od najstarijih korovnih vrsta poznatih čovjeku (potvrđeno nalazima iz neolitskih vremena). Također je i jedna od najstarijih poznatih hortikulturnih vrsta novoga doba: spominje se u uzgoju već 1597. pod imenima *Alcea veneta* i *Malva hortensis*. Vjerojatno je *H. trionum* već tada bio zanimljiv i zbog toga što se vrlo lijepi cvjetovi otvaraju nakratko, uglavnom ujutro, i nakon toga često i otpadaju (otuda engl. ime: Flower-of-an-hour). U uzgoju se i danas preporuča kao jednoljetnica, premda se održi i kao kratkoživuća trajnica, a na povoljnim se položajima i samousijava. Nekad opasan korov polja kukuruza, soje i krumpira, *H. trionum* je danas u našim krajevima veoma rijedak, u razmatranju za zakonsku zaštitu. Međutim, novi podaci govore da se ta vrsta preselila na druge kontinente (Sjeverna Amerika, Australija) gdje zadaje velike glavobolje poljoprivrednicima svojom otpornošću na herbicide i velikom produkcijom visokoklijavog sjemena. Rod sljezolika ima ljekovita svojstva (otuda ime roda, od grč. »*ibiskos*«, lijek, ljekovita biljka). Zanimljivo je reći i to da se nazivi te vrste uvelike razlikuju u istome jeziku radi li se o botaničkoj, znanstvenoj literaturi ili pak hortikulturnoj, farmakološkoj ili poljoprivrednoj. Rod je u europskoj flori zastupljen s 4



Karta 139. Rasprostranjenost vrste *Hibiscus trionum* L. u Hrvatskoj

vrste, a u Hrvatskoj flori je uz *H. trionum*, zabilježen u kulturi i *H. syriacus* L. Prema životom je obliku terofit. Broj kromosoma je $2n=28, 56$. Cvjeta od lipnja do kolovoza (rujna).

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Relativno široko rasprostranjena s poznatim lokalitetima u svim makroregijama, s osobitom koncentracijom poznatih nalazišta u zapadnim dijelovima zapadno-panonske makroregije.

Lokaliteti. Baranja, Berek, Brač, Brinje, Cres, Crikvenica, Crna Mlaka, Donji Lipovec, Donji Miholjac, Drenova, Dubovac, Dubrovnik, Hrnjak, Hvar, Istra (nekoliko nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), Jezerane, Kalnička gora, Karlovac, Konavle, Kornatsko otočje, Kostrena, Krašić, Krk, Krnjak, Kutjevo, Lipika, Lomnica, Lukavec, Mala

Paklenica, Maljevac, Mostanje, Mrzlo Polje, Mrzljaki, Murter, Nurkovac, Obrovac, Pag, Rab, Rabovac, Rijeka, Samobor, Seline, Sinj, Sisak, Slunj, Split, Starigrad, Unije, Šipan, Topusko, Valpovo, Vela Učka, Veljun (Kordun), Vojnić, Vukmanić, Vukomeričke gorice, Zadar, okolica Zagreba, Zagrebačka gora, Žumberačko gorje.

Rasprostranjenost u Europi. Al Bu Cr Ct *Cz Gr Hu *It Mc Rm Rs (W, K, E) SC(K, S) Sv [Au Ga Ge Hs Lu Po *Si].

Literatura: DEGEN 1937; FORENBACHER A. 1911a; FREYN 1877; HEĆIMOVIĆ M. 1981; HIRC 1884b, 1915b; HORVATÍĆ 1934, 1963a; HULINA 1989a; MORTON 1912c; NEILREICH 1868; PANDŽA 1998c; PETTER 1852e; ROSSI 1924, 1930; SCHLOSSER 1870; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; SKENDER 1979; STANČIĆ 1994; ŠEGULJA 1977a; ŠTAMOL et MARKOVIĆ 1985; TOMAŠEVIĆ 1998; TRINAJSTIĆ 1993, 1995b; UNTCHJ 1883; VISIANI 1852; VRBEK 2000.

Autor: S. Kovačić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: Lj. Marković



Hippuris vulgaris L.

Sp. Pl. 4 (1753)

Sinonimi: *Hippuris lanceolata* Retz., *H. melanocarpa* N. Semenova

Red: Lamiales; **Porodica:** Hippuridaceae

Hrvatsko ime: obični borak, borak, mačji rep, ovanj-očas (engl. Mare's-Tail, franc. pesse vulgaire, njem. Tannenwedel, slov. navadna smrečica, tal. coda di cavallo)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; VU

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Uglavnom promjene u vodnom režimu staništa.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala, 3.2.5. Nestanak staništa, 3.3.5. Gubitak staništa, 4.2. Suše, 6.1. Pesticidi/kemijsko onečišćenje.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	VU	–	–	EN	V	–	–

Stanište. Borak je vrsta umjerenih i hladnijih dijelova sjeverne hemisfere. U Hrvatskoj naseljava obale plićih stajaćih i sporotekućih voda (Sl. 192). Karakteristična je vrsta vegetacijske sveze *Potamion eurosibiricum* W. Koch i ulazi u sastav zajednica *Myriophyllum-Nupharetum* W. Koch i *Phragmitetum australis* W. Koch (npr. u području donje Neretve–usmeno priopćenje N. Jasprica i S. Kovačić). Pripada skupini hidroohtofita, što znači da nije vezana samo za hidrofazu nego i za litoralnu fazu u kojoj i cvate. Stvaranje sjemenka odvija se u limoznoj i terestričkoj fazi, a u potonjoj obavlja se i oprašivanje. Na vertikalnom profilu penje se preko 2000 m/nv. (Alpe).

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 53.149 Sastojine borka (*Hippuris vulgaris*). GLCC/SSC. 12.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja posredno uživa zaštitu u djelu svojeg areala u okviru obveza preuzetih RAMSAR-skom konvencijom (lokaliteti u donjoj Neretvi).

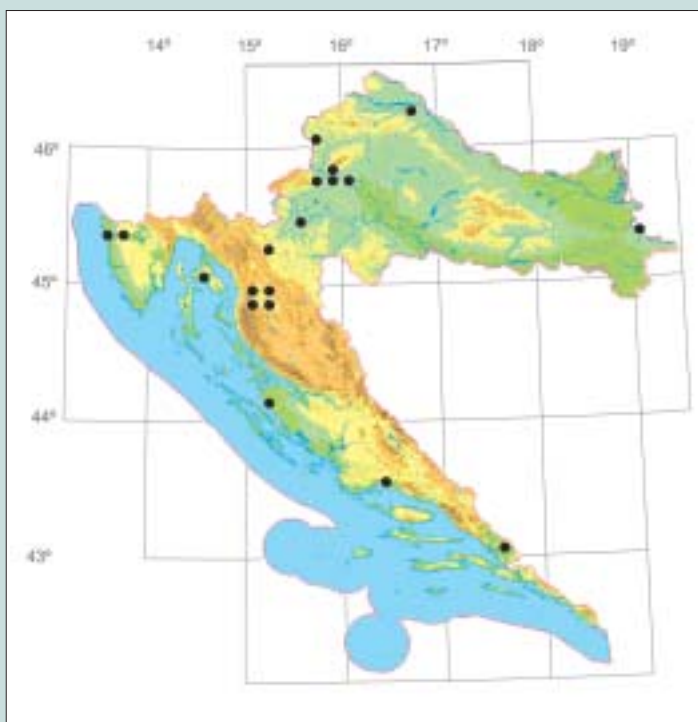


Slika 192. Karakteristično stanište vrste *Hippuris vulgaris* L. na lokalitetu u blizini sela Strmec Samoborski (FOTO J. TOPIĆ)



Slika 193. Vrsta *Hippuris vulgaris* L. (FOTO J. TOPIĆ)

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Karta 140. Rasprostranjenost vrste *Hippuris vulgaris* L. u Hrvatskoj



Opis svojte. Borak je višegodišnja zeljasta vodena biljka.

Dopola je uronjena u vodu svojom jednostavnom i golom stabljikom, koja naraste do 45 cm, rijetko 90–120 cm (Sl. 193). Stabljika je cjevasta, čvrsta i uspravna, izrazito člankovita, a u gornjem dijelu sužena. Podanak je puzeći, ukorjenjuje se. Listovi su cjeloviti, linealni ili linealno-lancetasti: oni iznad vode su uspravni, a oni uronjeni u vodu duži su i tanji svinuti unatrag. Dužina im je 1–4 (8) cm, a širina

0,1–0,2 cm (rijetko 0,5 cm) ili 0,4–0,8 cm. Rastu u gustim pršljenovima: u gornjima je 8–16, a u donjima 4–6 listova. Cvjetovi su sjedeći, smješteni u pazu listova i vrlo sitni. Latica nema, a lapovi su srasli s podraslom plodnicom, dužine 1–2 mm i širine 1 mm. Prašnik je jedan, s crvenom prašnicom. Plod je koštunica zelenkaste boje, dužine 2 mm i širine 1 mm, s urezanim vrhom i zaostalim prašnikom. Cvate od lipnja do kolovoza kada donosi i jednosjemeni plod.

Ostali podaci o svojti. Porodica *Hippuridaceae* ima samo jedan rod, *Hippuris*, koji je u Europi zastupljen s dvije vrste, osim *H. vulgaris*, navodi se i vrsta *H. tetraphylla* L. f. čiji su listovi kraći, okrugliji, po 4 u pršljenu (otuda ime!). Borak je vrsta veoma prilagodljiva na iznenađujuće i ekstremne promjene ekoloških čimbenika, osobito izmjeničnu vlažnost. Tako, značajne promjene hidrostatskog tlaka dovode do nabreknuća listova, što je jedna od morfoloških i anatomskih prilagodbi na uvjete u plitkim vodenim staništima. Recentniji radovi su pokazali da ta vrsta uspješno vezuje toksične elemente, posebno bor (B), iz onečišćenih voda. Broj kromosoma je $2n=32$. Prema životnom je obliku hidrofit. Cvate od svibnja do kolovoza. Prema floronom elementu je borealna vrsta



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Rijetki raspršeni lokaliteti po svim makroregijama Hrvatske, vezani uz specifična staništa.

Lokaliteti. Istra (nekoliko nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), Okolica Karlovca, Kompolje, Krk, Mali Bukovec, Mostanje, ušće Neretve, okolica Ogulina, Oštarije ogulinske, Otočac, Švica, Tuheljske toplice, Vukovar, Zadar, okolica Zagreba (Strmec Samoborski).

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Be BH Br Bu ?Co Cr Ct Cz Da Fa Fe Ga Ge Hb He Ho Hr Hs Hu Is It Lu Mc No Po Rm Rs (N, B, C, W, K, E) Sb SC (M, S) Su Sv.

Literatura: DEGEN 1937; GREULICH et BORNETTE 1999; HEJN et HRODOVÁ 1987; HIRC 1909b; ROSSI 1924; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; VISIANI 1852, 1872.

Autor: N. Jasprica

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: Lj. Marković



Hordeum secalinum Schreb.

Spicil. Fl. Lips. 148 (1771)

Sinonimi: *Hordeum nodosum* auct. non L., *H. pratense* Huds.

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Poaceae*

Hrvatsko ime: klasulja (engl. Meadow Barley, franc. orge faux-seigle, orge nouveuse, njem. Roggen-Gerste, knotige Gerste, slov. kolenčasti ječmen, tal. orzo perenne)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN (VU); **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: V (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Nestanak staništa hidromeliorativnim zahvatima, pretvaranjem u oranice, zaraštavanjem prirodnim sukcesijama izazvanim prestankom gospodarenja travnjacima.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.2. Ljudska naselja, 1.3.4. Infrastruktura (ceste, nasipi, dalekovodi), 1.1.1. Oranice i druge poljoprivredne površine/hortikultura, 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala, 8. Ostalo.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Raste na svježim do vlažnim, često zaslanjenim staništima u zajednicama reda *Trifolio-Hordetalia* (asoc. *Hordeo-Poetum silvicolae* Hić. 1963., *Oenantho-Alopecuretum bulbosi* Hić. 1963., *Peucedano-Molinietum litoralis* Hić. 1934., *Trifolio-Hordeetum secalini* Hić. (1934.) 1958., sve iz sveze *Molinio-Hordeion secalini* Hić. (1934.) 1958.).

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 37.64 Ilirsko-mezijske vlažne trifoloidne livade riječnih dolina (*Trifolion pallidi*). 37.63 Istočno jadranske livade riječnih dolina (*Molinio-Hordeion secalini*) GLCC/SSC. 12, 14.

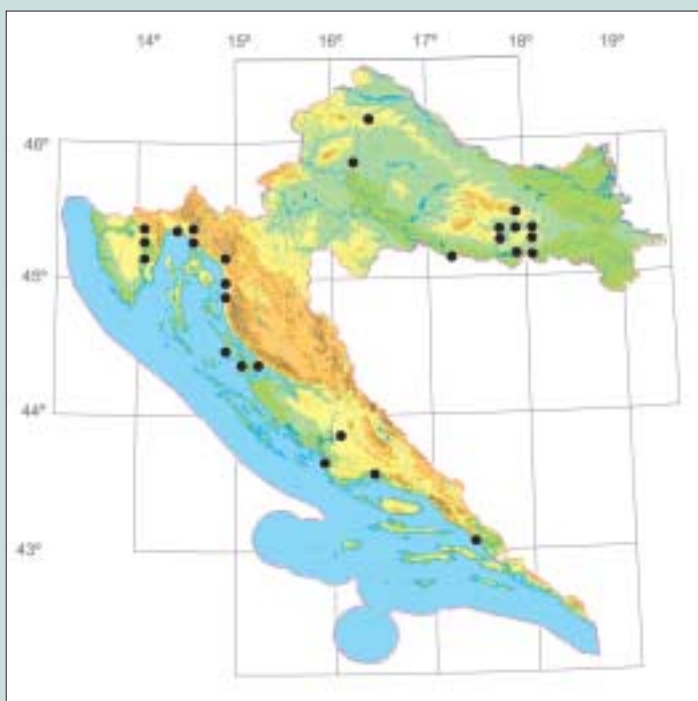
Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Posredno zaštićena unutar Ramsar područja–donji tok Neretve.

Opis svojte. Klasulja je (15–)20–70 cm visoka trajnica (Sl. 194). Raste u obliku sivozelenih rahlih busenova, s mnogob-



Slika 194. Vrsta *Hordeum secalinum* Schreb. (FOTO JAN VAN DER STRAATEN, LJUBAZNOŠĆU SAXIFRAGA FOUNDATION)

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Karta 141. Rasprostranjenost vrste *Hordeum secalinum* Schreb. u Hrvatskoj

rojnim sterilnim izdancima koji izrastaju iz najdonjih rukavaca. Stabljike su gole, uspravne ili se koljenčasto uzdižu. Donji rukavci su gusto dlakavi. Dlake su mekane, 0,5–1 mm duge, stršeće ili spuštene. Gornji rukavci su ponekad goli. Ligula čini 0,5–1 mm dug kožasti rub. Listovi stabljike su cjevasto smotani, dugi do 10 cm i široki 1–2 mm, razmotani 2–5 mm, pri bazi imaju dvije uske, gole uške koje obuhvaćaju stabljiku. Na gornjoj strani listova rastu oko 1 mm duge dlake,

donja strana je hrapava, gola ili kratko dlakava. Klasići dolaze u grupama po tri, skupljeni u gusti vršni klas dug 2–8 cm, širok 6–15 mm. Klasići su jednocvijetni, unutar grupe međusobno se razlikuju–središnji je plodan i sjedeći, a oba postrana su sterilna, na oko 1 mm dugoj stapci. Pljeve središnjega klasića međusobno su jednake, nalaze se ispred cvijeta i preobražene su u 9–12 mm duge, hrapave osati. Obuvenac ima 5 žila, dug je 7–9 mm, široko suličast, sa 6–10 mm dugom osati na vrhu. Košuljica je duga 6–8 mm. Prašnici su dugi 3–4 mm. Plod je dug 5–6 mm, na gornjem kraju gusto kratkodlakav. Pljeve postranih klasića su također razvijene u obliku osati dugih 10–12(–14) mm. Obuvenac je dug 1,5–5 mm, usko suličast, s 1,3–3 mm dugom osati na vrhu. Košuljica je zakržljala ili je uopće nema.

Ostali podaci o svojti. Biljka je svjetla, pokazatelj hranivom bogatih tala, s osrednjom količinom humusa, najčešće slanih. Dolazi na staništima umjereno bogatim dušikom. Prema tipu rasprostranjenosti eurazijska je svojta. Broj kromosoma je $2n=28$. Cvjeta od lipnja do kolovoza. Prema životnom je obliku hemikriptofit.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Mediteranska makroregija, mezoregija slavonskog međurječja, rijetki poznati nalazi drugdje.

Lokaliteti. Bakar, Boljunščica, Čepičko polje, Drniš, Gornja Varoš, Kalnik, Kutjevo, Lukovo, Migalovce, dolina Mirne, Morinje, ušće Neretve, Pag, Povelje, Požega, dolina Raše, okolica Rijeke, Ruševo, okolica Slavanskog Broda, Senj, Solin, okolica Zagreba, Žuljić.

Rasprostranjenost u Europi. Be Br Bu Co Ct Cz Da Ga Ge Hb He Ho Hs ?Hu It Lu Mc Po Rm SC(S) Si Su ?Sv.

Literatura: DEGEN 1936; DUBRAVEC et al. 1984; HORVATIĆ 1933, 1963a; ILIJANIĆ 1967; ILIJANIĆ et al. 1998; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; NEILREICH 1868; ROSSI 1930; SCHLOSSER et VUKOTINović 1857, 1869; TOMAŠEVIĆ 1998; VISIANI 1842.

Autor: A. Alegro

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: J. Topić



Hottonia palustris L.

Sp. Pl. 145 (1753)

Sinonimi: *Hottonia millefolium* Gilib.

Red: *Primulales*; **Porodica:** *Primulaceae*

Hrvatsko ime: močvarna rebratica, vodena detelja, rep kunji vodeni, češljolista rebratica (engl. Water Violet, franc. Hottonie des marais, Millefeuille aquatique, njem. Wasserfeder, Waterviolier, slov. močvir-ska grebenika, tal. Erba scopina)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Isušivanje močvara, onečišćenje vodotokova.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.1. Fragmentacija, 1.4.3. Odvodnjavanje, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	VU	V	P*	CR	V	–	–

*rijetka, potencijalno ugrožena

Stanište. Raste u kanalima i u barama a dominantna je i svojstvena vrsta asocijacije *Hottonietum palustris*. Uz nju često rastu vodene leće: *Lemna minor* L., *Spirodela polyrhiza* (L.) Schleiden, a ponekad i *Wolffia arrhiza* (L.) Horkel ex Wimm..

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 22.4323 Sastojine rebratice (*Hottonia palustris*). GLCC/SSC. 12, 21.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Posredno je zaštićena na lokalitetima unutar parkova prirode Lonjsko polje i Kopački rit.

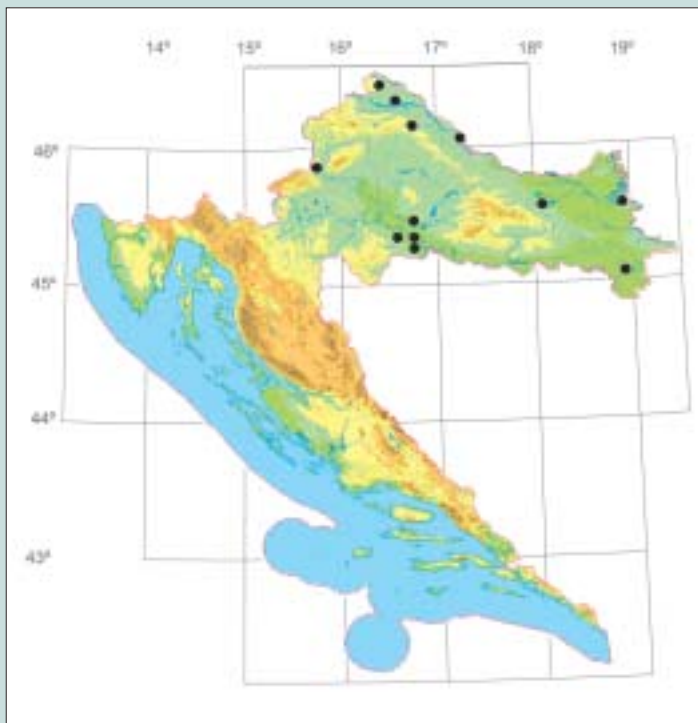
Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 4.1. Održavanje/Zaštita

Opis svojte. Močvarna rebratica je trajnica. Glavna os je duga 20–60 (–90) cm i većinom pluta u vodi. Često je pri bazi raz-



Slika 195. Vrsta *Hottonia palustris* L. (foto J. Topić)

granjena, valjkasta, s listovima na koljencima, i s brojnim dugim, nistastim bijelim korjenjem koje izrasta iz lisnih pazušaca i ukorjenjuje se u muljevito dno. Biljka je prekrivena crvenkastim žljezdastim dlakama, koje su na potopljenom dijelu stabljike i na cvatu osobito guste i pomiješane s pojedinačnim, dugim, bijelim čekinjavim dlakama. Listovi se nalaze ispod vode, zavojito su raspoređeni, no često su skupljeni u nepravilne pršljene. Meki su, lancetasti, češljasti, jednostruko perasto razdijeljeni, s linealnim, ušiljenim, ponekad pri bazi viličasto razgranjenim liskama. Blizu vodene površine stabljika se grana u pršljenasto raspoređene, sterilne ogranke između kojih izrastaju 10–30(–70) cm dugi grozdasti cvatovi koji se uzdižu iznad površine vode. Po 3–6 cvjetova skupljeno je u razmaknute pršljene koji se razvijaju u pazušcu 6–8 mm dugih linealnih brakteja. Cvjetne stapke su otprilike jednako duge kao i brakteja. U vrijeme zrenja ploda stapka se



Karta 142. Rasprostranjenost vrste *Hottonia palustris* L. u Hrvatskoj

produlje i savija prema dolje. Čaška je duga 3–5 mm, s pet linealnih, šiljatih lapova sraslih u donjoj četvrtini, u početku uspravnih, kasnije odmaknutih. Vjenčić ima pet latica djelomično sraslih u cijev. Bijeli je ili crvenkast sa žutim ždrijelom. Cijev vjenčića duga je kao čaška. Slobodni dijelovi latica su dugi oko 7 mm, obrnuto su jajasti, tupi ili ponešto izrubljeni. Tanjurasti dio vjenčića je do 2 cm u promjeru. Tobilac je kraći od čaške. Sjemenke su brojne, ovalne ili kuglaste s tupim bridovima, u promjeru oko 0,5 mm, svježje smeđe, a kasnije postaju crnosmeđe.

Ostali podaci o svojti. Broj kromosoma je $2n=40$. Cvate od travnja do lipnja. Prema životnom obliku je hidrofit. Prema tipu rasprostranjenja je europska vrsta.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Zapadno-panonska i istočno-panonska makroregija. Po kanalima, jezerima i barama kontinentalnog područja Hrvatske.

Lokiteti. Rasinja, Selnica, Otok, Klokočevac i šuma Črnc (Slavonija), Kopački rit, Spačva, Samoborski Strmec i Črni jarki (Podravina, usmeno priopćenje J. Topić), okolica Zagreba.

Rasprostranjenost u Europi. Au Be BH Br Ct Cz Da Ga Ge He Ho Hu It Po Rm Rs(B,C,W,E) SC Su [Hb].

Literatura: FORENBACHER A. 1908b; KLINGGRÄFF 1861b; RAUŠ et al. 1985; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; SCHNEIDER-JACOBY 1990.

Autor: J. Topić

Suradnik: T. Nikolić

Procjenitelj: J. Topić



Lemna gibba L.

Sp. Pl. 970 (1753)

Sinonimi: *Telmatophace gibba* (L.) Schleid.

Red: *Arales*; **Porodica:** *Lemnaceae*

Hrvatsko ime: grbasta vodena leća (engl. Fat Duckweed, franc. lentille d'eau bossue, njem. buckelige Wasserlinse, slov. grbasta vodena leča, tal. lenticchia d'acqua spugnosa)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN; **Kriterij:** A1c

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; VU

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Gubitak vodenih staništa isušivanjem ili zatrpavanjem.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	V	–	–	–	–	–

Stanište. Grbasta vodena leća živi samo u nizinskim područjima, uglavnom u vodama stajaćicama (bare, riječni rukavci), plutajući na površini. Povremeno se pojavljuje i kao submerzna biljka na dubinama do 2.5 m. U fitocenološkom pogledu vrsta dolazi u sastavu asocijacije *Lemnetum gibbae* (W. Koch 1954) Miyawaki et J. Tüxen 1960 (Sl. 196).

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 22.411 Zajednice vodenih leća (*Lemna* spp.). GLCC/SSC. 12, 21.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Posredno je zaštićena unutar nacionalnog parka Krka i parka prirode Lonjsko polje.

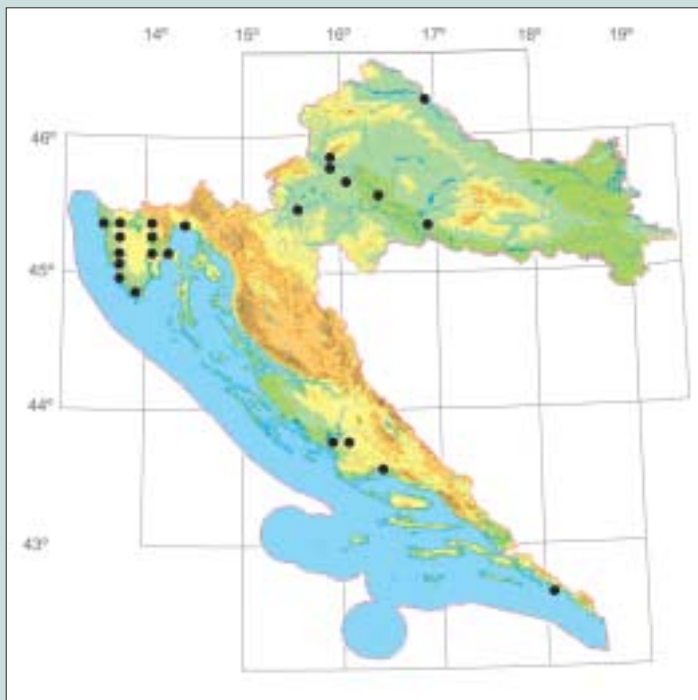
Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 196. *Lemna gibba* L. na karakterističnom staništu (foto J. TOPIĆ)



Slika 197. Vrsta *Lemna gibba* L. (foto S. BRANA)



Karta 143. Rasprostranjenost vrste *Lemna gibba* L. u Hrvatskoj

Opis svojte. Grbasta vodena leća sitna je i nježna zeljasta trajnica koja pluta površinom vode, a korijen joj slobodno visi u vodi (Sl. 197). Listu slični članci izdanka okruglasti su ili obrnuto jajoliki, svi istog oblika, 4–7 mm duži, živozeleni ili crvenkastosmeđi, a u jutarnjim satima žučkasti. S gornje su strane plosnati, a s donje mrežasti i trbušasti, bjelkaste boje. Cvat se sastoji od dva muška i jednog ženskog cvijeta, koji su obavijeni posebnim zajedničkim ovojem, spatom, karakteristikom porodice i srodnika. Plod je simetričan, sadrži 4–6 sjemenaka, duboko i nejednako izbrazdanih.

Ostali podaci o svojti. Grbasta vodena leća je biljka svjetla, pokazatelj umjereno toplih do toplih staništa bogatih dušikom. Prema životnom je obliku hidrofit. Cvjeta od travnja do lipnja. Broj kromosoma je $2n=64$. Široke je rasprostranjenosti (atlantska, subatlantska, mon-

tana svojta). U nekim se krajevima svijeta jede kao povrće, njom se hrane i životinje, a u nekim je zabilježena kao korovna vrsta. U europskoj je flori rod *Lemna* zastupljen s pet vrsta, a u hrvatskoj flori zabilježene su tri, uz *L. gibba* L., *L. minor* L. i *L. trisulca* L.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Raspršeni sporadični lokaliteti u većem broju mezoregija, vezani uz riječne tokove i druga vodena staništa.

Lokaliteti. Bročice (Posavina), Dubovac, Dubrovnik, Đelekovec (Podravina), Istra (više nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), Karlovac, Krnjeloža (Istra), Orehovica (Hrvatsko primorje), Rijeka, Split, Stupna, Šibenik (rijeka Krka), Turopolje (rječica Lomnica, kanal »Sava-Odra«), u blizini plominske luke (Istra).

Rasprostranjenost u Europi. ?Al Au Be Bl Br Bu Co Ct Cz Da Fe Ga Ge Gr Hb He Ho Hs Hu It Lu Mc Po Rm Rs(B,C,W,K,E) Sa SC(S) Si Su Sv Tu.

Literatura: FREYN 1877; HAYEK 1933; HIRC 1884b; HULINA 1989a; KRAJNČIČ et DEVIDE 1982a,b; ROSSI 1924, 1930; SCHLOSSER et VUKOTIHOVIĆ 1869; VISIANI 1852, 1872.

Autor: Lj. Regula-Bevilacqua

Suradnici: A. Andreškić, P. Čigić

Procjenitelji: Lj. Regula-Bevilacqua



Leucanthemella serotina (L.) Tzvelev

Fl. URSS 26: 139 (1961)

Sinonimi: *Chrysanthemum serotinum* L., *Leucanthemum serotinum* (L.) Stankov, *Pyrethrum uliginosum* Waldst. et Kit. ex Willd., *Tanacetum serotinum* (L.) Sch. Bip.

Red: *Asterales*; **Porodica:** *Asteraceae*

Hrvatsko ime: močvarna ivančica (engl. Giantdaisy)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa


IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Isušivanje močvara i pretvaranje u poljoprivredne površine.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.


Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

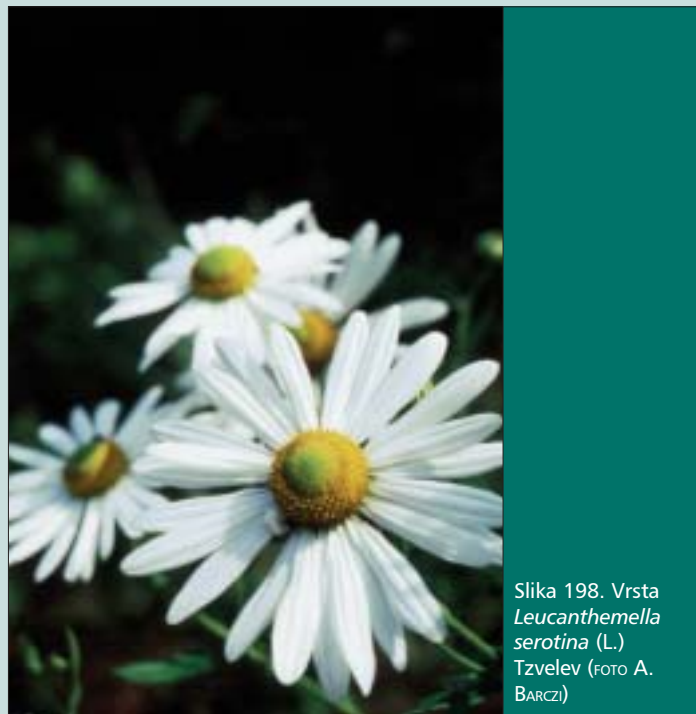
 **Stanište.** Raste u močvarama unutar zajednica tršćaka (*Phragmition*) i visokih šaševa (*Magnocaricion*).

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 53.1 Tršćaci, 53.2 Zajednice velikih šaševa i šiljeva. GLCC/SSC. 21.

 **Mjere zaštite.**
Nisu poduzinane.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija


 **Opis svojte.** Močvarna ivančica je višegodišnja biljka visine 30 do 150 cm, s kosim ili horizontalnim, jako razgranjenim podankom. Uspravna, dlakava stabljika je od sredine razgranjena i prekrivena mnogobrojnim sjedećim listovima. Listovi su lancetasti s 2–4 režnja pri bazi, a pri vrhu ušiljeni. Lisna plojka je s obje strane prek-



Slika 198. Vrsta *Leucanthemella serotina* (L.) Tzvelev (Foto A. BARCZI)

rivena kratkim dlakama, a rub je krupno nazubljen. Cvjetovi grade cvat glavicu široku 4–6 cm. Glavice su rijetko pojedinačne, uglavnom grade razrijeđene, gronjaste sastavljene cvatove (Sl. 198). Tupi listići ovoja imaju smeđi, kožičasti rub i dolaze u dva reda. Bijeli jezičasti cvjetovi su sterilni i dolaze u jednom redu. Središnji cvjetovi glavice su žute boje. Plod je roška duga 2–3 mm, bijele boje i cilindričnog oblika sa 8–10 rebara.

Ostali podaci o svojti. Cvjeta u kolovozu i rujnu. Broj kromosoma je $2n=18$. Pripada subpanonskom flornom elementu.

 **Rasprostranjenost u Hrvatskoj.** Dravsko-dunavska nizina. Kao pontsko-panonska vrsta *Leucanthemella serotina* zabilježena je samo u istočnoj Hrvatskoj, i to s malim brojem nalaza. Danas je vjerojatno ima još manje, s obzirom na isušivanje močvarnih područja u Slavoniji i Baranji. Nakon navoda SCHLOSSERA i VUKOTINOVIĆA



Malva parviflora L.

Demonstr. Pl. 18 (1753)

Red: *Malvales*; Porodica: *Malvaceae*

Hrvatsko ime: sitnocvjetni sljez (tal. malva minore, engl. Cheeseweed, Egyptian Mallow, Little Mallow, Least Mallow, franc. mauve a petites fleurs, mauve d'Egypte, njem. kleinblütige Malve)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN; Kriterij: A4cd

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; VU

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Nestanak ruderalnih staništa u naseljima na obali zbog njihove urbanizacije u vezi s turizmom, nekontrolirano sabiranje.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 2.1.4. Tradicionalna medicina; 3.1.1. Turizam, 3.2.5. Nestanak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

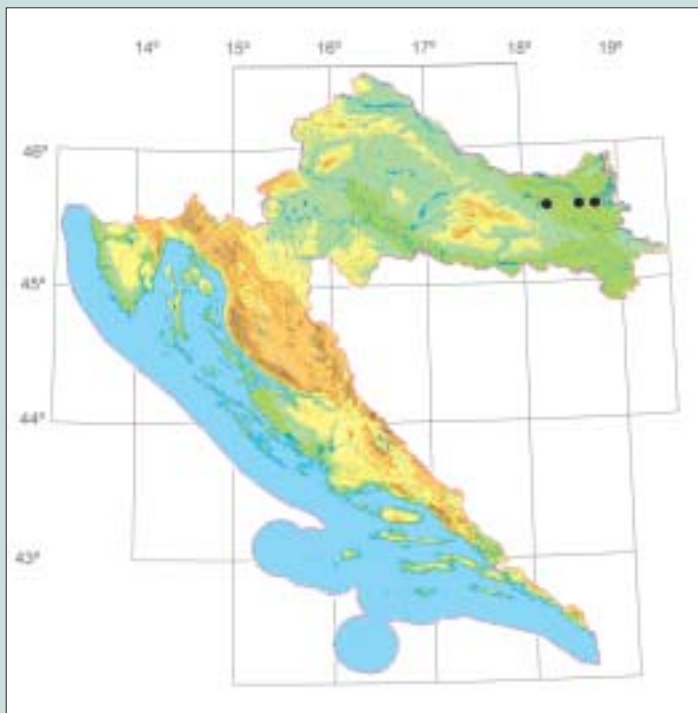
Stanište. Raste na zapuštenim ruderalnim i neobrađenim površinama po naseljima, duž ograda, cesta i putova. Rjeđe u vrtovima, u nižim predjelima eumediteranske zone, na tlu bogatom dušikovim spojevima (nitrofilna biljka).

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 87 Napuštena polja i zapuštena (ruderalna) mjesta: 87.2 Ruderalne zajednice (u vegetaciji sveza *Chenopodium muralis* i *Hordeion*). GLCC/SSC. 10.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Posredno je zaštićena na lokalitetima u granicama nacionalnog parka Mljet.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita

Opis svojte. Sitnocvjetni sljez jednogodišnja je, gola ili dlakava zelen, visoka 20–50 cm (Sl. 199). Stabljika pridignuta ili uspravna,



Karta 144. Rasprostranjenost vrste *Leucanthemella serotina* (L.) Tzvelev u Hrvatskoj

(1869), nađena je tek jedanput, u zajednici *Caricetum ripariae*, u šumi Katunište, južno od Koške.

Lokaliteti. uz Dravu kod Osijeka i Bilja, Tenja, Čepin, Koška.

Rasprostranjenost u Europi. Bu Ct Cz Hu Rm Rs(C,W) [He Po] SC(S)

Literatura: RAUŠ et al. 1985; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869.

Autor: J. Topić

Suradnik: T. Nikolić

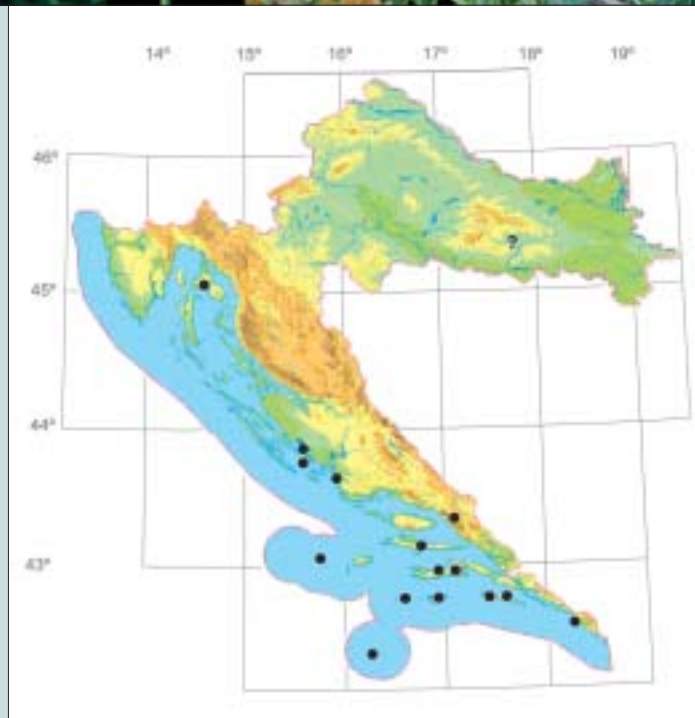
Procjenitelj: J. Topić



Slika 199. Vrsta
Malva parviflora
L. (Foto J. Topić)

razgranjena. Listovi su na dugim peteljka. Plojke donjih listova su bubrežasto-okruglaste i plitko urezane na 5–7 tupih režnjeva. Plojke gornjih listova su srčasto-okruglaste i plitko urezane na 5 oštih režnjeva. Skupine od 2 do 6 cvjetova smještene su u lisnim pazušcima. Cvjetne stapke su kratke, kraće od čaške, na biljci u plodu manje od 10 mm. Cvjetovi su pravilni i dvospolni, s dvostrukim ocvječem, razlučenim u čašku i vjenčić. Čaška se sastoji od pet pri dnu sraslih lapova. Lapovi se nakon cvatnje jako povećaju, postaju kožasti i uspravni te ne prekrivaju plod. S vanjske strane čaške tri su slobodna linearna ili sulčasta listića, a upola kraći od lapova oni čine izvanju čašku. Vjenčić je sastavljen od pet latica, jedva malo dužih od lapova. Latice su 4–5 mm duge, blijedoružičaste ili bijele, pri dnu sužene u goli klinac, a na vrhu plitko izrubljene. Prašnika ima mnogo, njihove su prašničke niti donjim dijelom srasle u stožastu cijev, koja obavija plodnicu. Prašnička cijev je gola ili gotovo gola. Tučak je sastavljen iz većeg broja plodnih listova, međusobno sraslih u nadraslu višegradnu plodnicu, jednog vrata i većeg broja nitastih njuška (broj njuška odgovara broju plodnih listova). U svakom pretincu plodnice razvija se po jedan sjemeni zametak. Plod je kalvac, koji se raspada na veći broj jednosjemenih plodića. Plodići su goli ili dlakavi, na rubu oštro nazubljeni i malo okriljeni, a na hrptu duboko mrežasto-jamičasti.

Ostali podaci o svojti. Cvjeta od travnja do lipnja. Prema životnom je obliku terofit. Pripada mediteranskom flornom elementu, kao općemeditranska biljka. Svojta ima ljekovita svojstva i primjenu u tradicionalnoj



Karta 145. Rasprostranjenost vrste *Malva parviflora* L. u Hrvatskoj

medicini (kao i druge vrste sljeza). Pojavljuje se kao domadar za organizme koji izazivaju bolesti usjeva. Zabilježena je i otrovnost za sisavce. U hrvatskoj flori rod sljezova zastupljen je s 8 vrsta.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Većinom mediteranska makroregija: sjevernoprimorska, srednjoprimorska i južnoprimorska mezoregija.

Lokaliteti. Brodarica, Cavtat, Podbiokovlje, Hvar, Korčula, Krk, Lastovo, Mljet, Murter, Palagruški otoci, Požega (dvojbena nalaz), Sušac, Svetac, Zlarin.

Rasprostranjenost u Europi. Al Az BH Bl Co Cr Ct Ga Gr Hs It Lu Mc Sa Si [Br].

Literatura: GINZBERGER 1921; MILOVIĆ 2000; PANDŽA 1995b, 1998a,c; PAVLETIĆ 1978a,c; RADIĆ 1976, 1977; REGULA-BEVILACQUA et ILIJANIĆ 1984; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; TOMAŠEVIĆ 1998; TRINAJSTIĆ 1979b, 1985, 1993, 1995d; VISIANI 1852.

Autor: Lj. Marković

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: Lj. Marković

Marrubium peregrinum L.

Sp. Pl. 582 (1753)

Sinonimi: *Marrubium civice* Klokov, *M. creticum* Mill., *M. praecox* Janka

Red: Lamiales; **Porodica:** Lamiaceae

Hrvatsko ime: razgranjena marulja, razgranjeni tetrljan, smradačina bila, smradejna bila (njem. fremder Andorn)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN(CR); **Kriterij:** A4ac; B1b(ii, iii,v) + 2b(ii,iii,v)

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorija: I; populacija na granici areala (zapadna granica), reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: -

Uzroci ugroženosti. Suhi travnjaci s ruderalnim utjecajem, rasprostranjeni na istočnom rubu Hrvatske, u zoni šumske vegetacije *Aceri tatarici-Quercion* gotovo su nestali ili pretvaranjem u oranice, ili u progresivnoj vegetacijskoj sukcesiji.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	-	-	-	-	-

Stanište. Biljka raste na toplim, suhim, otvorenim staništima (heliofit), na praporu, u stepoliku travnjačko-ruderalnoj vegetaciji (umjereno ruderalno stanište), unutar sastojina koje pripadaju svezi *Marrubion peregrini* Slavnić 1951, a uz *Marrubium peregrinum*, kao karakteristične vrste i sveze, reda *Onopordetalia* dolaze još *Centaurea solstitialis* L., *Centaurea micranthos* S. G. Gmel., *Onopordon acanthium* L., *Sisymbrium orientale* L. i *Lactuca serriola* L., a od pratilica su brojnije zastupljene *Melica transilvanica* Schur, *Achillea millefolium* L., *Dichanthium ischaemum* (L.) Roberty, *Aegilops cylindrica* Host, *Dactylis glomerata* L. i dr. Gdje se može naći i na malim fragmentima travnjačke vegetacije koja pripada redu *Festucetalia valesiaca*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 87.2 Ruderalne zajednice, 34.3 Trajni gusto obrasli travnjaci i srednjoeuropske stepe (*Festuco-*

Brometea). GLCC/SSC. 14.



Mjere zaštite.

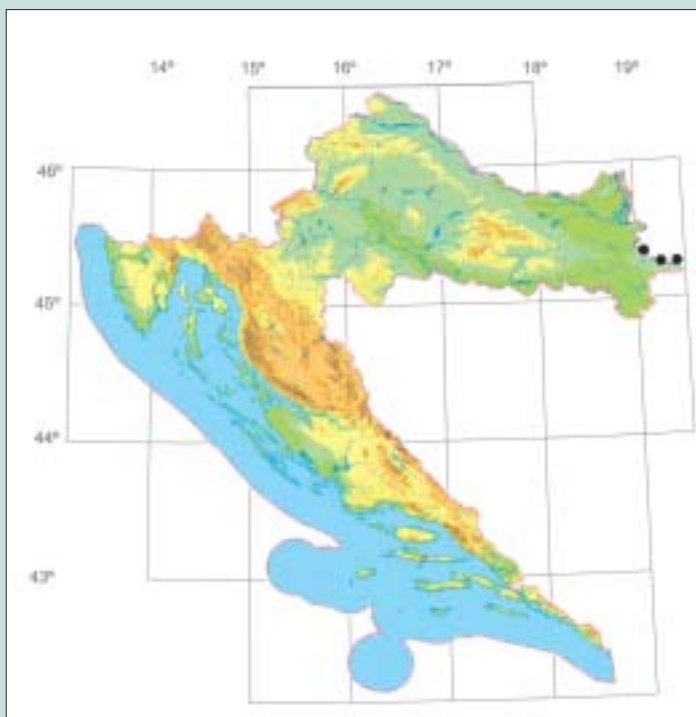
Nisu poduzimane.



Slika 200. Vrsta *Marrubium peregrinum* L. (FOTO J. TOPIĆ)



Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Karta 146. Rasprostranjenost vrste *Marrubium peregrinum* L. u Hrvatskoj

Opis svojte. Razgranjena marulja je trajnica visine do 60 cm (Sl. 200). Stabljika je uspravna, za porodicu karakteristična kvadratna presjeka, ima stršeće bočne grane i priljubljeno je dlakava. Listovi su ovalni ili jajasti, pri bazi klinasti, na rubu nazubljeno-pilasti, s obje strane bijelo pustenasti, a peteljka im je kraća od plojke. Do 10 bijelih cvjetova nalazi se u prividnim pršljenima koji su razmaknuti duž glavne i pokrajnih stabljika. Vjenčić je bijeli i dulji od zubaca čaške.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku hamefit. Cvjeta od lipnja do kolovoza. Broj kromosoma je $2n=34$. Biljka ima ljekovita i otrovna svojstva. Prema flornom elementu je jugoistočnoeuropsko-panonska vrsta. Rod je u Hrvatskoj flori zastupljen s tri vrste, te se uz *M. peregrinum* L. pojavljuju *M. incanum* Desr. i *M. vulgare* L.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Krajnji istok istočno-panonske makroregije.

Lokaliteti. Samo u istočnoj Hrvatskoj, uz Dunav, od Iloka do Vukovara. Navođenje svojte u drugim područjima i ranijem razdoblju je dvojbeno ili netočno.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Bu Ct Cz Gr Hu Mc Rm Rs(W,K,E) SC(S) Tu [Ga Ge It Po].

Literatura: HIRC 1908a; PETTER 1852d; RAUŠ et al. 1985; ROSSI 1930; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1857, 1869.

Autor: J. Topić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: J. Topić

Marsilea quadrifolia L.

Sp. Pl. 1099 (1753)

Sinonimi: *Marsilea quadrifoliata* L.

Red: *Hydropterides*; **Porodica:** *Marsileaceae*

Hrvatsko ime: četverolisna raznorodka, raznorotka (engl. Upright Water Clover, franc. marsilée a quatre feuilles, njem. Kleefarn, slov. štiriperesna marzilka, tal. trifoglio acquatico comune)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN (VU); **Kriterij:** A4ac

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; VU

IUCN II: V (ŠEGULJA 1994d)

Uzroci ugroženosti. Ugrožavanje vlažnih i močvarnih staništa meliorativnim i drugim zahvatima.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	VU	V	P*	–	V	–	–

*potencijalno ugrožena

Stanište. Četverolisna raznorotka uspijeva na muljevitim ili muljevito-pjeskovitim mjestima, izvrgnutim periodičnom poplavlivanju, koja ljeti povremeno i presušuju. Staništa su najčešća u nizinskim područjima, uz bare, ribnjake, mrtve riječne rukavce, grabe i sl. Svojta je karakteristična vrsta reda *Isoëtetalia* i dolazi u sastavu zajednica razreda *Isoëto-Nanojuncetea* (Sl. 201).

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 22.321 Zajednice niskih šiljeva (*Nanocyperion*). GLCC/SSC. 12, 21.

Mjere zaštite. Nisu poduzete nikakve posebne mjere zaštite. Svojta je posredno zaštićena u dijelovima areala u parkovima prirode Lonjsko polje i Kopački rit. Na popisu je Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija), popisu Emerald Network programa i direktive o staništima (ANONYMUS 1992, Appendix IIb i Appendix IVb).



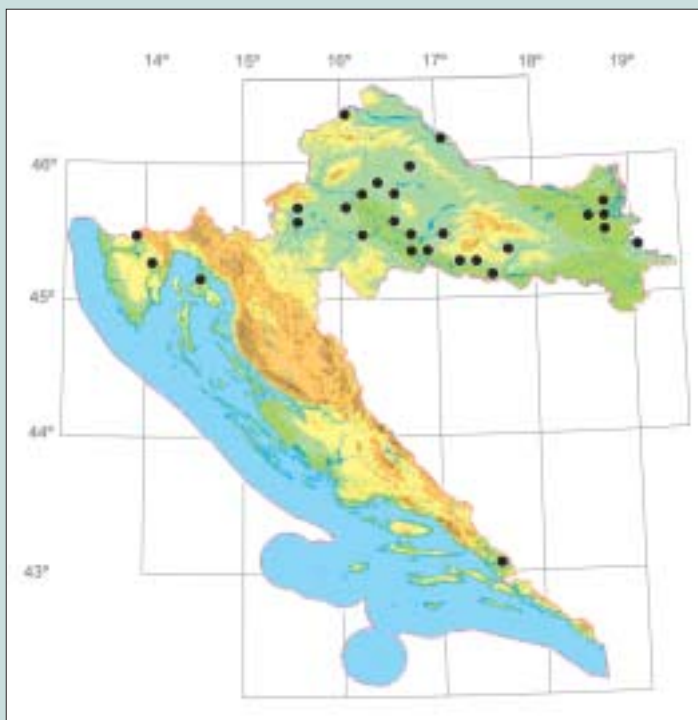
Slika 201. Karakteristično stanište četverolisne raznorotke (FOTO J. TOPIĆ)



Slika 202. Vrsta *Marsilea quadrifolia* L. (FOTO J. TOPIĆ)



Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.2.2.1. Međunarodna razina, 4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Karta 147. Rasprostranjenost vrste *Marsilea quadrifolia* L. u Hrvatskoj

Opis svojte. Četverolisna raznorotka je višegodišnja, močvarna ili vodena paprat, s puzavim podankom dugim do 50 (100) cm i tankom slabo razgranjenom stabljikom visine do 10 cm (Sl. 202). Listovi imaju 10–20 cm duge peteljke, a s plojkom razdijeljenom na četiri trokutaste, naopako jajaste liske (nalik »četverolisnoj djetelini«), koje su do 15 (–30) mm duge i široke. Spore nastaju u sporokarpima

složene morfološke i anatomske građe. Većinom 2–3(–4) sporokarpa smješteno je zajedno pri dnu lisne peteljke na do 2 cm dugom dršku. Dugi su 6–8 mm i imaju oblik sjemenke graha. U vrijeme zrelosti su crnkaste boje i goli. U svakom sporokarpu sa svake je strane po 7–9 sorusa. Raznorotka je jedna od malobrojnih heterospornih papratnjača.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku svojta hidrofita. Broj kromosoma je $2n = 40$ (32, 100–140). Sporokarp i spore razvijaju se u povoljnim uvjetima od srpnja do listopada. Pripada cirkumholartičkom ili eurazijskom flornom elementu. Pokazatelj je izuzetno toplih staništa, izmjenične vlažnosti (podnosi i dulje vrijeme bez vode), slabo kiselih do slabo bazičnih glinastih tala, umjereno bogatim dušikom. Rod *Marsilea* u europskoj je flori zastupljen s 5 vrsta. Navodi se kao bioindikator (ANONYMUS 1992).

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Zapadno-panonska makroregija, u dolinama rijeka (većinom Sava i pritoke), istočno-panonska makroregija (većinom Drava) u poplavnim područjima. U novije vrijeme vrsta je zabilježena i na dva lokaliteta u sjevernom Primorju, ali se na jednom (dolina Dubračine između Crikvenice i Triblja) održala samo tri godine.

Lokaliteti. Boljevce bara, Bosut, Črnc polje, Davor, dolina donje Neretve (kod Opuzena), Draganići (Crna Mlaka), Gaj, Jašova, Josipovački rit, kanal Sava-Odra, Kopačevo–Bilje, Krk (između Čičića i Rudina), Kutina, Lipik, Lipovčan, Lipovljani, Lonjsko polje (općeniti navodi), Maršane, Mokro polje, Moslavina (općeniti navodi), Nova Gradiška, Nova Gradiška-Cernik, Nijemci, Novska, okolica Osijeka, Okolje, Okučani, Palača kod Čepina, Pecko jezero, Pisarovina, Podravina, Poljana (kod Vrbovca), Popovača, Selce (Karlovac), uz rijeku Čazmu (Česmu), selo Vid (donja Neretva), Vrbovec, Vuka, Vukovar.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au BH Bu Ct Cz Ga Ge He Hs Hu It Lu Mc %Po Rm Rs(W, E) SC(M, S) Sv.

Literatura: HIRC 1905; HULINA 1989a, 1993; RAUŠ et al. 1980; ROSSI 1924; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; ŠEGULJA 1994d; ŠEGULJA et RAUŠ 1993; TRINAJSTIĆ 1970a.

Autor: N. Šegulja

Suradnici: I. Sasunić, M. Belamarić

Procjenitelj: N. Šegulja

Menyanthes trifoliata L.

Sp. Pl. 145 (1753)

Red: *Solanales*; Porodica: *Menyanthaceae*

Hrvatsko ime: močvarna trolistica, gorki trolist, trolistica, capulica, cerefolj divji (njem. Sumpf-Bitterklee, Fieberklee, engl. Buck-bean, Bog-bean, Bog-myrtle, Buckbean, Marsh-clover, Marsh-trefoil, Water-trefoil, franc. trefle-d'eau, ményanthe trifolié, tal. trifoglio fibri-no, slov. navadni mrzličnik)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: R (REGULA-BEVILACQUA 1994f)


Uzroci ugroženosti. Promjene ekoloških uvjeta na staništu zbog me-lioracijskih zahvata (isušivanja močvarnih staništa)

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje, 2.1.4. Tradicionalna medicina, 3.3.5. Gubitak staništa.


IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	A*	–	V	–	–

*osjetljiva

 **Stanište.** Močvare, cretovi i cretne livade, u zajednicama razreda *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*.


Stanište prema CORINE klasifikaciji. 54.2. Niski cretovi cretnog šaša (*Carex davalliana*), 54.483A Cret bijele šiljkice (*Rynchosporetum albae*). GLCC/SSC. 21.

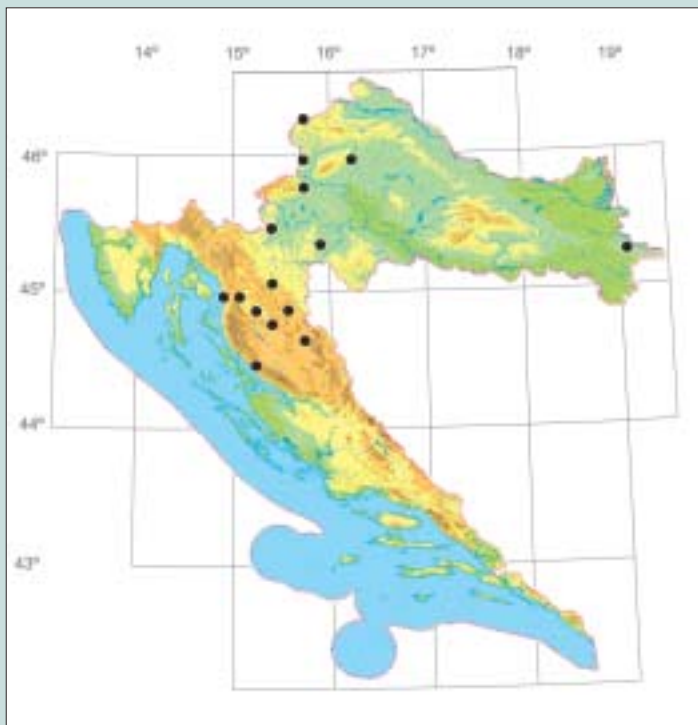
 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima u granicama nacionalnog parka Plitvička jezera, parka prirode Velebit i posebnog botaničkog rezervata Dubravica.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 3.9. Trendovi/Monitoring, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 203. Vrsta *Menyanthes trifoliata* L. (FOTO T. NIKOLIĆ)

 **Opis svojte.** Močvarna je trolistica, 15–30 cm visoka, gola, višegodišnja biljka, s puzavim, valjkastim podankom, koji je člankovit i razgranjen, 1–1,5 cm deo, obrašten ljuskavim listovima. Podanak prelazi u uzdignutu stabljiku bez listova (batvo). Listovi su prizemni, trodijelni, s dugom peteljkom, pri dnu proširenom poput rukavca. Liske su do 7 cm duge i 3 cm široke, gotovo sjedeće, naopa-



Karta 148. Rasprostranjenost vrste *Menyanthes trifoliata* L. u Hrvatskoj

ko jajaste, cijela ruba ili fino nazubljene, tupe ili šiljaste, s perastom nervaturom. Cvjetovi su pravilni, dvospolni, s dvostrukim ocvječem i većinom s jasno izraženom heterostilijom (Sl. 203). Po 10–20 cvjetova skupljeno je na vrhu stabljike u uspravnom, razmjerno gustom grozdu. Cvjetne stapke su 5–10 mm duge, duže od jajasto-duguljastih pricvjetnih listova. Čaška se sastoji od pet međusobno sraslih lapova, slobodni režnjevi čaške su duguljasti i tupi. Vjenčić je bijel ili ružičast, izgrađen od pet sraslih latica, kratko ljevkast, do sredine razdijeljen na pet duguljasto suličastih, 6 mm dugih, unatrag zavnutih režnjeva, koji su s unutarnje strane gusto obrasli dugim mesnatim dlakama. U cvijetu ima pet prašnika, priraslih za cijev vjenčića. Njihove su tamnoljubičaste prašnice streličasta oblika. Tučak je sastavljen od

dva plodna lista, s nadraslom jednogradnom plodnicom, nitastim vratom i dvokrpastom njuškom. Plod je kuglasti ili jajasti tobolac, s brojnim pločastim ili lečastim sjemenkama. Sjemenke su glatke, sjajno svijetlosmeđe, 2,5 mm široke.

Ostali podaci o svojti. Biljka je svjetla i pokazatelj mokrih tala (težište na često natopljenim tlima siromašnih zrakom) siromašnih dušikom. Cvjeta u svibnju i lipnju. Prema životnom obliku je hidrofit ili geofit. Broj kromosoma je $2n=54$. Prema flornom je elementu cirkumholarktička (cirkumborealna) biljka. Visoko je tolerantna na anaerobne uvjete u staništu. Ima ljekovita svojstva pa se nekad obilno primjenjivala u pučkoj medicini protiv različitih bolesti. Zabilježena je i kao ukrasna biljka. Jedina je vrsta roda u europskoj flori.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Sjevernoprimska mezoregija, podkapelska i lička mezoregija, banijska, pokupska, gornjoposavska i zagorska mezoregija, bosutska posavina.

Lokaliteti. Berak (istočna Slavonija), Dubravica (Hrvatsko zagorje), Sv. Helena, kod Zdenčine, Novigrad (Pokuplje), Plaški, Blatuša, Topusko, Plitvice, između Otočca i Lešća, Staro Selo i Rizvanuša kraj Brušana, Senjska draga, kod Kalčevca i Melnice.

Rasprostranjenost u Europi. Veći dio Europe (rijetka u Sredozemlju); ?Al Au Be BH Br Bu Co Ct Cz Da Fa Fe Ga Ge Hb He Ho Hs Hu Is It Lu Mc No Po Rm Rs(N,B,C,W, E) SC(M, S) Su Sv.

Literatura: BEVILACQUA Lj. 1959; DEGEN 1937; GAŽI-BASKOVA 1975b; HIRC 1909b; HORVAT 1929; HRŠAK 1996; NEILREICH 1868; PERŠIN 1964; PEVALEK 1925; REGULA-BEVILACQUA 1994f; SCHLOSSER et VUKOTINVIĆ 1857, 1869; SCHULTZER et al. 1866; ŠEGULJA et KRG 1990c.

Autor: Lj. Marković

Suradnik: M. Sekelez

Procjenitelj: Lj. Marković

Moehringia tommasinii Marchesetti

Boll. Soc. Adr. Sci. Nat. Trieste 5: 327 (1880)

Sinonimi: *Moehringia bavarica* (L.) Kerner var. *tommasinii* Marchesetti, *M. glaucovirens* Tomm., non Bertol., *M. muscosa* var. firma Tomm., *M. ponae* Loser, non Fenzl, *M. sedifolia* Freyn, non Willd.

Red: *Caryophyllales*; **Porodica:** *Caryophyllaceae*

Hrvatsko ime: Tommasinijeva merinka (slov. Tommasinijeva popkoresa)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN (CR); **Kriterij:** A3ac; B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii,v)

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorija: III; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa i/ili načina rasprostranjenja; CR

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Moguće su promjene staništa uzrokovane bliskim miniranjem; aktivnosti penjača. Populacija u Istarskim toplicama na desnoj obali Mirne ne prelazi 1000 jedinki, a na lijevoj obali 200 jedinki.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.2.1. Rudarstvo, 1.3.3. Turizam.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Pukotine i police vapnenačkih stijena, prisojnih strana, u zajednici *Asplenio-Moehringietum tommasinii* Martini 1990 (zajedno sa svojatama *Parietaria judaica* L., *Sesleria tenuifolia* Schrad., *Campanula pyramidalis* L., *Satureja montana* L. subsp. *variegata* (Host) P. W. Ball, *Sesleria tenuifolia* Schrad., *Asplenium lepidum* C. Presl.).

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 62.1A Ilirsko-helensko-balkanske vapnenačke stijene (*Potentilletalia caulescentis*). GLCC/SSC. 19.

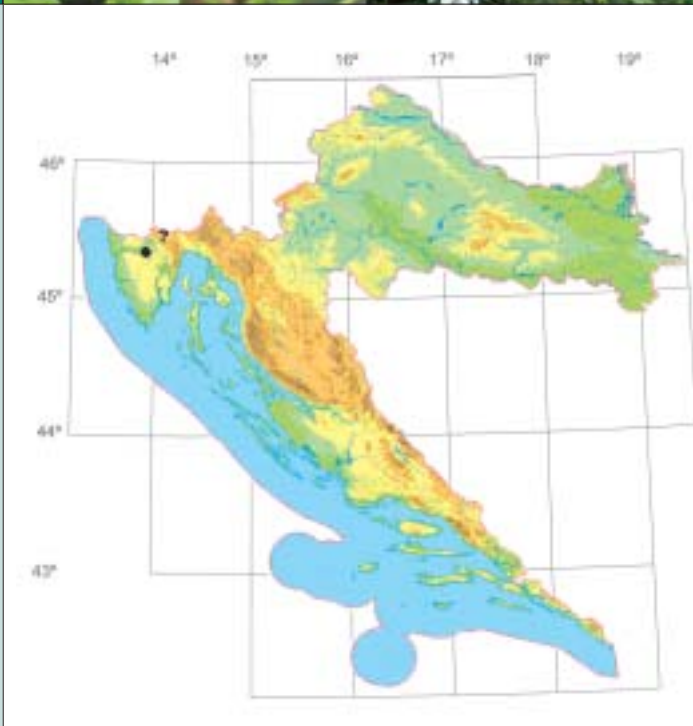
Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svojta je na popisu bioindikatora (ANONYMUS 1992b). Nalazi se na popisu Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija) i direktive o staništima (ANONYMUS 1992, Appendix IIB i Appendix IVb).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.2.2.1. Međunarodna razina	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 204. Vrsta *Moehringia tommasinii* Marchesetti (FOTO S. BRANA)

Opis svojte. Tommasinijeva merinka je nježna, busenasta biljka s 10–25 cm dugom, bogato viličasto razgranjenom stabljikom (Sl. 204). Gola stabljika je tanka, slabo bridasta i polegla, a pojedinačni dijelovi se uzdižu ili su viseći. Modrozeleni listovi su mesnati, sjedeći ili malo obuhvaćaju stabljiku, ali nisu srasli u rukavac. Gornji listovi su dugi oko 2 cm, produženo lopatasti do linearni, bez izrazitih žila, dok su donji listovi mnogo kraći. Tetramerni cvjetovi skupljeni su u siromašne cimozne cvatove. Tanke cvjetne stapke su 4–6 puta duže od lapova i u vrijeme cvatnje su kukasto svinute i strše. Lapovi su oko 5 mm dugi, jajasto-lancetastog oblika i na vrhu kratko ušiljeni, dok im je rub suhokožičast. Latice su malo duže od lapova, duguljasto obrnuto jajaste i na vrhu zaobljeno tupe. Vratova ima obično 4. Plod je duguljasto jajast tobolac. Crne, bubrežaste sjemenke imaju resasto izrezani privjesak koji nalikuje listu.



Karta 149. Rasprostranjenost vrste *Moehringia tommasinii* Marchesetti u Hrvatskoj

Ostali podaci o svojti. Prema životnom obliku je hamefit. Cvjeta u razdoblju IV–VII mjesec. Hazmofit je i ombrofozna vrsta, ali traži procjednu vodu i preferira procjedne pukotine u stijenama. Razmnožava se sjemenom a rasprostranjuje mirmekohorijom. Broj kromosoma je $2n=64$.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj.

Sjevernoprimska mezoregija.

Lokaliteti. Istarske toplice, Nugla (u novije vrijeme nepotvrđen na vod, POSPICAL 1897)

Rasprostranjenost u Europi. Endemična vrsta graničnog područja istočnih Alpa i sjeverozapadnih Dinarida (sjeverna Istra, Slovenija, Italija). Ct It Sv.

Literatura: FREYN 1876; KALIGARIĆ 1990; MARCHESSETTI 1879, 1896–1897; MARTINI 1987, 1990; MARTINI et POLDINI 1990; POSPICAL 1897; TRINAJSTIĆ 1980; WRABER 1992.

Autor: S. Brana

Suradnici: I. Rešetnik, T. Nikolić

Procjenitelj: S. Brana

Ophrys apifera Huds.

Fl. Angl. 340 (1762)

Sinonimi: *Arachnites apifera* (Huds.) Hoffm., *Ophrys apifera* ssp. *botteroni* (Chodat) Schinz et Thell., *O. apifera* ssp. *friburgensis* (Freyhold) Soó, *O. arachnites* Mill., *O. austriaca* Wiesb. ex Dichtl, *O. bicolor* Näge, *O. botteroni* Chodat, *O. friburgensis* (Freyhold) Nägeli, *O. insectifera* ssp. *apifera* (Huds.) Moggr. et Rchb. f., *O. jurana* Neuberger, *O. pseudapifera* Caldesi, *O. ripariensis* Porta, *O. rostrata* Ten., *O. holosericea* (Burm. f.) Greuter

Red: *Orchidales*; **Porodica:** *Orchidaceae*

Hrvatsko ime: pčelina kokica, pčelica, pčela-cviet (engl. Bee Orchid, franc. ophrys abeille, njem. Bienen-Ragwurz, slov. čebeljeliko mačje uho, tal. ofride fior delle Api)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN (VU); **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ?

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; VU

IUCN II: E (PEVALEK-KOZLINA 1994a)

Uzroci ugroženosti. Napuštanje travnjaka i prirodna sukcesija kojom nestaju; u manjoj mjeri moguće je lokalno ugrožavanje sabiranjem zbog atraktivnosti; fragmentacija staništa.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1. Gubitak staništa (primarno zbog utjecaja čovjeka), 2.1. Lov i sabiranje, 3. Indirektne posljedice.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–




Stanište. Pčelina kokica naseljava suhe livade, svijetle šume i šikare. Na vertikalnom profilu pojavljuje se od obale mora pa do 400 m/nv. Karakteristična je vrsta jadranskih travnjaka asocijacije *Gastridio-Brachypodietum retusi* H-ić koji pripadaju vegetacijskoj svezi *Vulpio-Lotion* H-ić, vegetacijskom redu *Thero-Brachypodietalia* Br.-Bl. i razredu *Thero-Brachypodietea* Br.-Bl. U kontinentalnom području pojavljuje se na suhim travnjacima razreda *Festuco-Brometea*.


Stanište prema CORINE klasifikaciji. 34.5 Mediteranski suhi travnjaci, 3.4.3. Subkontinentalni stepski travnjaci (*Festuco-Brometea*). GLCC/SSC. 14.

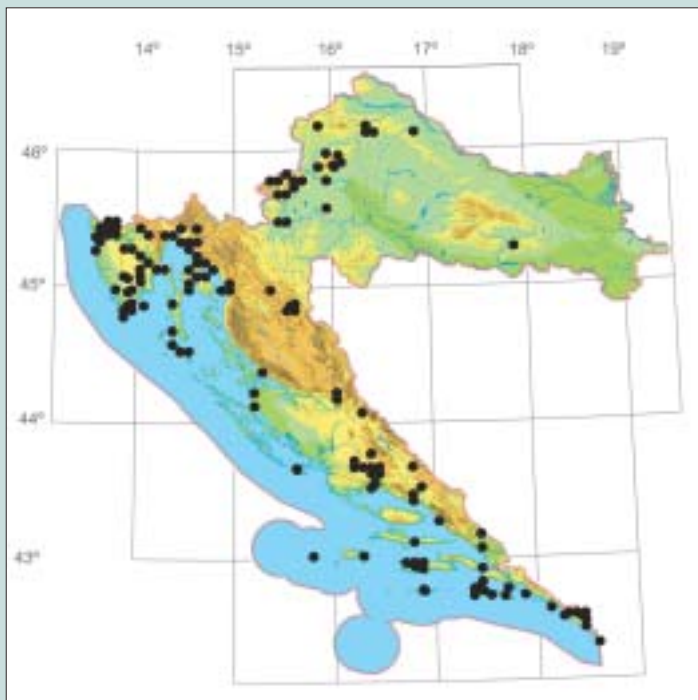


Slika 205. Vrsta *Ophrys apifera* Huds. (foto S. Brana)

 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. Svojtja je posredno zaštićena na lokalitetima u granicama nacionalnih parkova Risnjak i Mljet te parkova prirode Velebit, Žumberačko-Samoborsko gorje i Medvednica. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite (NN 81/99, 3. 8. 1999.). Nalazi se na popisu Bernske konvencije (Recommendation No. 49, ANONYMUS 1996).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena, 1.2.2.1. Međunarodna razina, 4.4.3. Upravljanje	3.1. Taksonomija, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita

 **Opis svojte.** Pčelina kokica je višegodišnja biljka loptastih i razmjerno malih gomolja. Stabljika je snažna, visine (10) 20–50 (70) cm, žućkastozielena, okrugla i gola. U donjem dijelu stabljike nalaze se 2–4 jajolika do izduženo ili eliptično lancetasta lista, na vrhu šiljasta, s istaknutim žilama. U gornjem dijelu stabljike su 2–3 lista, bazom obuhvaćaju stabljiku poput rukavca i postupno prelaze u listolike pricvjetne listove. Pricvjetni listovi su veliki, svijetlozeleni, jajoliko lancetasti, a oni ispod donjih cvjetova mnogo su duži od plodnice, pa i od samih cvjetova. Cvat je klasast, rahao, sastavljen od 2 do 8, rjeđe i od većeg broja cvjetova promjera do 4 cm (Sl. 205). Vanjski listići ocvjeća su razmjerno veliki, izduženo jajoliki, prema vrhu jako suženi, zaobljeni, duž ruba povijeni, u početku rašireni, kasnije unatrag previnuti, u početku crvenkastobijeli, kasnije ljubičastoružičasti ili bjeličasti do snježno bijeli, sa snažnom zelenom središnjom žilom i slabije istaknutim bočnim žilama. Oba bočna unutarnja listića ocvjeća veoma su kratka, uska, gotovo lancetasta do izduženo linealna ili trokutasta, zelenkasta, često pomalo crvenkasta, baršunasta, gusto pokrivena dlakama, duž ruba unatrag previnuta. Medna usna je trodijelna, duga 10–12 mm. Malo je kraća od vanjskih listića ocvjeća, okruglasto obrnuto jajolika, jako izbočena, baršunasta, tamno-purpurno-smeđa, dosta brzo izbljedi. Rub medne usne je žućkast ili zelenkast. Od baze prema prednjem dijelu prostire se jedna široka, gola, skoro četvrtasta, naprijed zaobljena, crvenkastožuta, žuto obrubljena pjega. Postrani dijelovi medne usne gotovo su jajoliki i unatrag savijeni. Postrani dijelovi su, preko donje strane srednjeg dijela medne usne, jedan prema drugom savijeni, baršunasti, gusto pokriveni dugačkim dlakama, često zlatnožuti. Srednji dio medne usne uočljivo je



Karta 150. Rasprostranjenost vrste *Ophrys apifera* Huds. u Hrvatskoj

veći, gotovo okrugao, na vrhu s jednim dugačkim, golim, žutim, zaobljenim, naniže ili unatrag savijenim, više puta dužim nego širokim izraštajem. Ginostemij je razvijen, tanak, nešto kraći od vanjskih listića ocvjeća, s jednim dugačkim, šiljastim, svijetlozelenim, kljunolikim dodatkom. Drška polinija (*caudicula*) je razmjerno duga.

Ostali podaci o svojti. U flori Europe opisane su dvije podvrste: tipična, rasprostranjena u Hrvatskoj (*O. apifera* Huds. ssp. *apifera*), te *O. apifera* Huds. ssp. *jurana* Ruppert. Kod posljednje podvrste unutarnji listovi ocvjeća su nešto duži od vanjskih, a češća je u zapadnoj i srednjoj Europi. Neki je autori smatraju posebnom vrstom. Broj kromosoma je $2n=36$. Prema životnom obliku je geofit. Cvjeta od svibnja do srpnja. Prema flornom elementu je južnoeuropsko-mediteranska vrsta. Rod *Ophrys* ili kokice zastupljen je u Europi s mnoš-

tvom svojta, a u hrvatskoj flori s 15 vrsta, većim brojem podvrsta i 4 zabilježena hibrida, a čak je 12 vrsta roda procijenjeno kao ugroženo (uključujući i kategoriju LR).



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Pokupska, gornjoposavska, zagorska, podravska, goranska i lička mezoregija, te mediteranska makroregija (rjeđa su poznata nalazišta u srednjem primorju).

Lokaliteti. Bakar, Buje, Čepičko polje, Cres, Crikvenica, dolina Rječine, Donja Stubica, Francikovac, Hvar, Kalnička gora, kanjon Cetine, Karlovac, Kaštelanski zaljev, kod Bakarca, kod Novoga, Koprivnica, Korčula, Krapina, Krasica, Ližnjan, Lokrum, Lošinj, Mljet, Novi Vinodolski, okolica Senja, Pelješac, područje Raše, Ravni Kotari, Rijeka, Risnjak, Samobor, Strahinščica, Sv. Jakov Šiljevića, Svetac, Volosko, Vratnik, Vukomeričke gorice, Zadar, Zagrebačka gora, Žumberačka gora. Također, veći broj nalaza u Istri (usmeno priopćenje S. Brana), te brojni recentni nalazi R. Kranjčeva (usmeno priopćenje – Boljunsko Polje, Buzet, Dilj g., Konavli, Lupoglav, M. Paklenica, Nadvoda, Njivice, više lokaliteta na o. Krku i o. Mljetu, o. Vis, okolica Knina, okolica Muca G., okolica N. Marofa, Oton, Pazin, Plitvička jezera, Ploče, Saborsko, Samoborsko gorje, Sošice, Svetvincenat, V. Cista, V. Luka, Vodnjan, Zelovo, Zmijovac, Zrmanja Vrelo, Žerava i dr.).

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Be Bl Br Co Cr Ct Cz Ga Ge Gr Hb He Ho Hs Hu It Lu Mc Rm Rs(K) Sa SC(S) Si Sv Tu. Rasprostranjena je u južnoj, zapadnoj i srednjoj Europi, a na sjeveru dopire sve do Sjeverne Irske.

Literatura: DEGEN 1936; HEĆIMOVIĆ S. 1982; HIRC 1899a, 1914b; HORVAT et al. 1974; HORVATIĆ 1963a; HORVATIĆ et al. 1967-1968b; HULINA 1994a; ILIJANIĆ et HEĆIMOVIĆ S. 1987; JASPRICA et KOVAČIĆ 1997; KRANJČEV 1997a; NEILREICH 1868; PAVLETIĆ 1978c, 1980, 1995; PETTER K. 1862; PEVALEK-KOZLINA 1994a; POSPICHAL 1897; RADIĆ 1977; REGULABEVILACQUA et al. 1981; ROSSI 1924, 1930; SCHLOSER et VUKOTINOVIĆ 1869; STROBL 1872; ŠEGULJA 1996; ŠOLIĆ et al. 1998; TRINAJSTIĆ 1993; VISIANI 1842; VRBEK et FIEDLER 1998.

Autor: N. Jasprica

Suradnik: Z. Jadan

Procjenitelj: N. Jasprica

Ophrys lutea (Gouan) Cav.

Icon. Descr. 2: 46 (1793)

Sinonimi: *Ophrys insectifera* var. *lutea* L.

Red: *Orchidales*; **Porodica:** *Orchidaceae*

Hrvatsko ime: žuta kokica (engl. Yellow Bee Orchid, njem. gelbe Ragwurz)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN (VU); **Kriterij:** A4c?

Populacijski trend. ?

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; VU

IUCN II: E (PEVALEK-KOZLINA 1994g)

Uzroci ugroženosti. Fragmentacija staništa.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1. Gubitak staništa (primarno zbog utjecaja čovjeka), 3. Indirektne posljedice.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	-	-	-	-	-

Stanište. Žuta kokica naseljava suhe mediteranske travnjake reda *Thero-Brachypodietalia* Br.-Bl., maslinike, otvorene maki-je vegetacijske sveze *Quercion ilicis* Br.-Bl., te garige na pretežito ba-zičnom tlu (pH=7,2-8,8). Penje se do 400 m/nv. (Sl. 206).

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 32.11 Makija crnike (*Quercus ilex*), 32.B Ilirski garizi, 34.5 Mediteranski suhi travnjaci, 83.11 Masli-ni. GLCC/SSC. 14, 16.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima parka prirode Biokovo. NSAP-om je predviđe-na izrada i provedba akcijskoga plana zaštite (NN 81/99, 3. 8. 1999.). Nalazi se na popisu Bernske konvencije (Recommendation No. 49, ANONYMUS 1996).

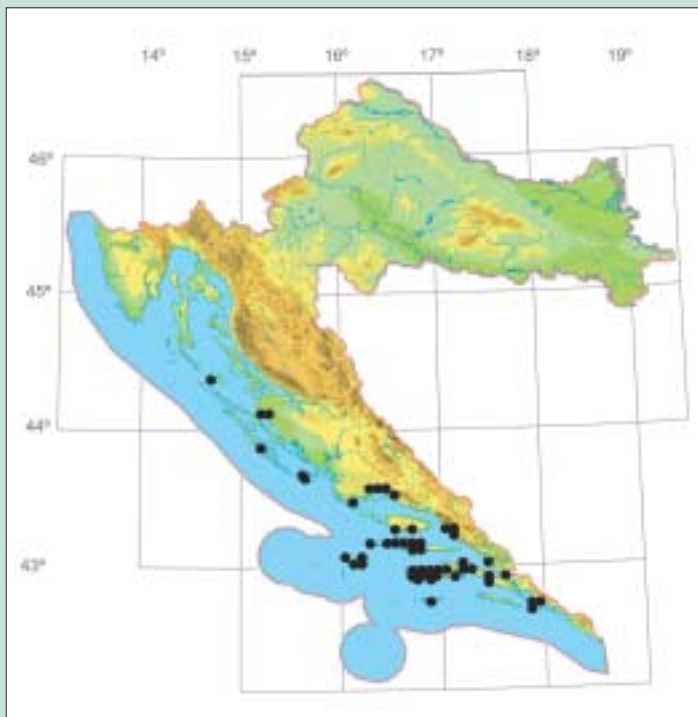
Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena, 1.2.2.1. Međunarodna razina, 4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 206. Karakteristično stanište žute kokice (*Ophrys lutea* (Gouan) Cav.), otok Vis, Ravnik (FOTO R. KRANIČEV)



Slika 207. Vrsta *Ophrys lutea* (Gouan) Cav. ssp. *minor* (Tod.) O. Danesch et E. Danesch (FOTO R. KRANIČEV)



Karta 151. Rasprostranjenost vrste *Ophrys lutea* (Gouan) Cav. u Hrvatskoj

Opis svojte. Žuta kokica je višegodišnja biljka, s okruglastim gomoljima. Stabljika doseže visinu do 30 cm. Na donjem dijelu stabljike su 3–4 izduženo-eliptična do jajasto-izdužena, na vrhu šiljata lista, a na gornjem dijelu 1–2 lancetasta lista koji u obliku rukavca obuhvaćaju stabljiku. Cvat je sastavljen od 2 do 7 cvjetova (Sl. 207). Prvicvetni listovi su lancetasti, duži od plodnice. Vanjski listići ocvjeća su oko 10 mm dugi, jajasto izduženi, ± konveksni, na vrhu zaobljeni, zelenkasti i jedan prema drugom ± savijeni. Unutarnji listići ocvjeća su izduženo-linealni, trećinu do polovicu kraći od vanjskih, žutozeleni i goli. Medna usna (9–18 mm) duža je od vanjskih listića ocvjeća, široko jajolika ili okruglasta, pri bazi sužena i u vršnom dijelu trodijelna. Srednji dio je pri bazi sužen, bubrežasta oblika, dok su bočni dijelovi zaobljeni. Usna je baršunasta, crvenkastosmeđa, sjajnožutog

rubra, s izduženom, golom, dvokrakom, sivom ili plavkastosivom pjegom u bazalnom dijelu. Ginostemij je bez kljunolikog dodatka.

Ostali podaci o svojti. U literaturi se spominje veći broj podvrsta žute kokice, od kojih neke imaju karakter hibrida. U Hrvatskoj rastu dvije podvrste: mala žuta kokica (*Ophrys lutea* (Gouan) Cav. ssp. *minor* (Tod.) O. Danesch et E. Danesch), koja je nižeg rasta i manjih cvjetova od tipične podvrste (*O. lutea* (Gouan) Cav. ssp. *lutea*). Vanjski listići ocvjeća dugi su oko 8 mm, dok je medna usna duga oko 10 mm. Broj kromosoma je $2n=36$ (ssp. *lutea*). Prema životnom je obliku geofit. Cvate u travnju i svibnju. Prema flornom je elementu općemediterranska biljka.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Srednjoprimorska i južnoprimorska mezoregija. Nalaz u okolici Zadra (sjevernoprimorska mezoregija) iz druge polovice 19. st. (VISIANI 1842, BECK 1901, SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869), iako citiran u literaturi, nije poslije potvrđen. Svi navodi odnose se na osnovnu vrstu. Rasprostranjenost pojedinih podvrsta unutar cjelokupnog areala nije dovoljno poznata.

Lokaliteti. Badija, Biokovo, Dugi otok (Telaščica, usmeno priopćenje Botaničke sekcije BIUS-a), Hvar, Mosor, okolica Zadra, otočna skupina Korčule, Pelješac, Šipan, Silba (usmeno priopćenje S. Bogdanović), Ston, Vis (brojni nalazi, usmeno priopćenje R. Kranjčev).

Rasprostranjenost u Europi. Bl Co Cr Ct Ga Gr Hr Hs It Lu Sa SC(S) Si Tu.

Literatura: BECK 1901; HAYEK 1913; HEĆIMOVIĆ M. 1980, 1981; HELLMAYR 1939–1941; LÖSCHL 1971; PEVALEK-KOZLINA 1994g; RADIĆ 1976; RECHINGER 1934; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; TRINAJSTIĆ 1985, 1993; VISIANI 1842; VLADOVIĆ et ILIJANIĆ 1995.

Autor: N. Jasprica

Suradnik: Z. Jadan

Procjenitelj: N. Jasprica

Orchis italica Poir.

in Lam., *Encycl. Méth. Bot.* 4: 600 (1798)

Sinonimi: *Orchis longicruris* Lk., *O. tephrosanthos* Desf., *O. undulatifolia* Biv.

Red: *Orchidales*; **Porodica:** *Orchidaceae*

Hrvatsko ime: talijanski kačun (engl. Pink Man Orchid, njem. italienisches Knabenkraut)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN (VU); **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ?

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; VU

IUCN II: E (PEVALEK-KOZLINA 1994j)

Uzroci ugroženosti. Fragmentacija staništa.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1. Gubitak staništa (primarno zbog utjecaja čovjeka), 3. Indirektne posljedice.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

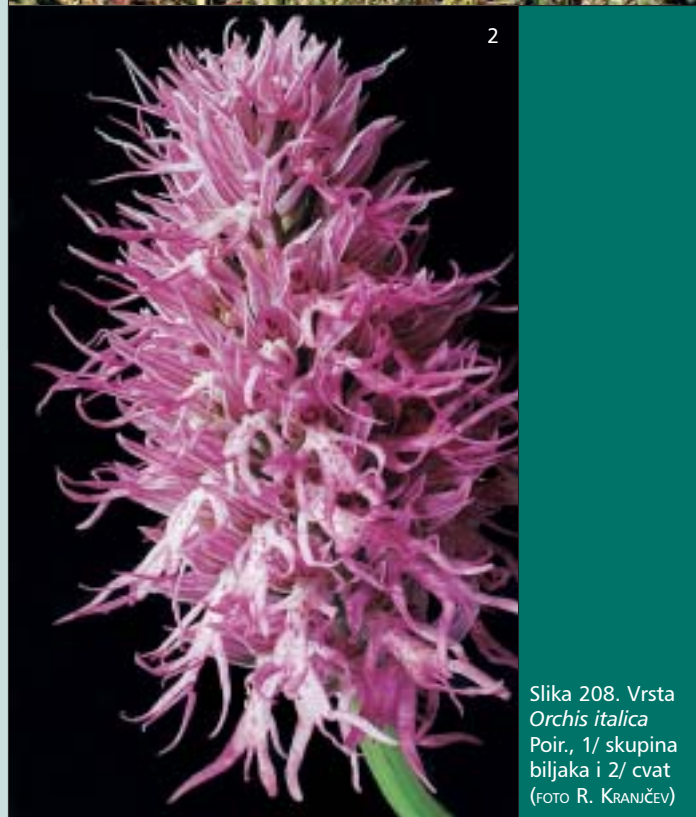
Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Vrsta raste na suhim kamenjarskim pašnjacima, u maslinicima, otvorenim svijetlim šumama, šikarama i garizima mediteranskog i submediteranskog područja. Često ulazi u sastav vegetacije razreda *Cisto-Ericetalia* H-ić i *Quercetea ilicis* Br-Bl., najčešće na površinama gdje je tlo erodirano.

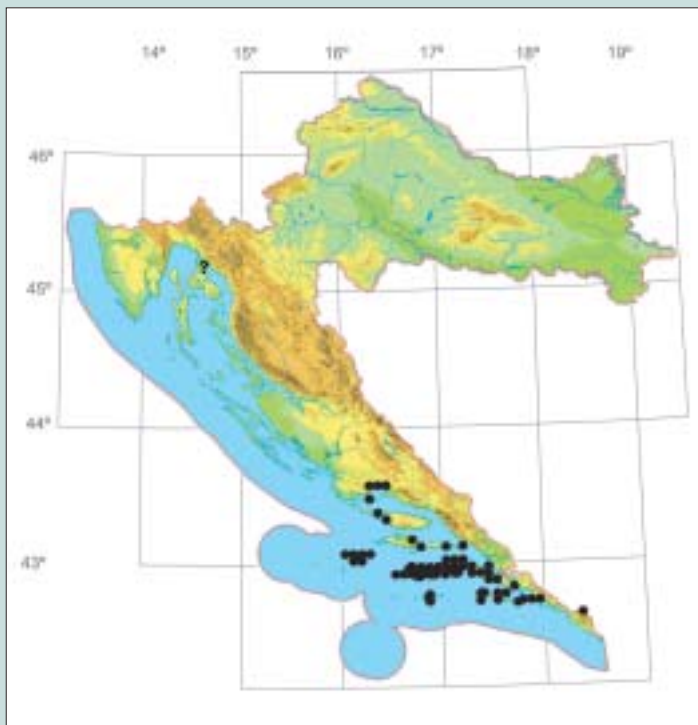
Stanište prema CORINE klasifikaciji. 32.B2 Ilirski ružmarinovi garizi (*Erico-Rosmarinetum*), 32.B3 Ilirski bušici (*Cisto-Ericion*), 34.5 Mediteranski suhi travnjaci, 41.737 Istočno-submediteranske međunjeve šume, 83.11 Maslinici. GLCC/SSC. 16.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima nacionalnog parka Mljet. NSAP-om je predvi-

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena, 1.2.2.1. Međunarodna razina, 4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 208. Vrsta *Orchis italica* Poir., 1/ skupina biljaka i 2/ cvat (FOTO R. KRANIČEV)



Karta 152. Rasprostranjenost vrste *Orchis italica* Poir. u Hrvatskoj

dena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite (NN 81/99, 3. 8. 1999.). Nalazi se na popisu Bernske konvencije (Recommendation No. 49, ANONYMUS 1996).

Opis svojte. Talijanski kačun je višegodišnja uspravna ili lagano savijena biljka, čija stabljika dostiže visinu 20–40 cm (Sl. 208/1). Gomolji su jajoliki ili izduženi. U rozeti je 5–8 duguljasto lancetastih listova nazubljenih rubova. Cvat je zbijen, u početku piramidalan, a kasnije jajolik ili okrugao (Sl. 208/2). Pricvjetni listovi su maleni, jajoliki, više-manje ljuskasti, s jednom žilom i puno su kraći od plodnice. Listići ocvjeća su duguljasto-lancetasti (oko 10 mm), na vrhu šiljati, blijedoružičastoljubičasti, prožeti purpurnim žilama i oblika kacige. Medna usna duga je 12–16 mm, ružičasta, često s purpur-

nim točkama, nije pokrivena papilama, trodijelna. Postrani dijelovi su usko linealni, na vrhu šiljati, dok je srednji dio duboko podijeljen u dva izduženo-linealna odsječka, među kojima je jedan zubac ili kratak linealni zubić. Svi dijelovi su više-manje srpasto savijeni. Baza medne usne ima dvije slabo dlakave trokutaste lamele. Ostruga je valjkasta, okrenuta nadolje, upola kraća od plodnice.

Ostali podaci o svojti. Talijanski kačun veoma je brojna na otocima Korčuli i Visu te na poluotoku Pelješcu. Uz već opisani varijetet *Orchis italica* Poir. var. *albiflora* sa Sicilije i Krete, austrijski botaničar Walter Vöth opisao je 1973. godine i varijetet *Orchis italica* Poir. var. *purpurea*, na temelju materijala koji potječe s polutoka Pelješca. Broj kromosoma je $2n=42$. Prema životnom obliku je geofit. Cvate u travnju i svibnju. Prema flornom je elementu općemediterranska biljka.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Južni dio srednjoprimorske mezoregije, južnoprimska mezoregija.

Lokaliteti. Brač, Hvar, Korčula, Lastovo, Mljet, Pelješac, Smokvica, Šipani, također recentni nalazi R. Kranjčeva, usmena priopćenja–Konavli, Kozjak, više nalaza na o. Korčuli, o. Krk (? prema Ž. Kirinčić), više nalaza na o. Lastovu, više nalaza na o. Mljetu, više nalaza na Pelješacu, više nalaza na o. Visu.

Rasprostranjenost u Europi. ?Al Bl Cr Ct Gr Hr Hs It Lu SC(S) Si.

Literatura: GARAJ et al. 1981; HEĆIMOVIĆ M. 1980, 1981; HELLMAYR 1939–1941; JASPRICA et KOVAČIĆ 1997; LÖSCHL 1971; PAVLETIĆ 1995; PEVALEK-KOZLINA 1994j; RECHINGER 1934; REGULA-BEVILACQUA et al. 1981; ŠTAMOL et MARKOVIĆ 1985; TRINAJSTIĆ 1979b, 1995a; VÖTH 1973.

Autor: N. Jasprica

Suradnik: Z. Jadan

Procjenitelj: N. Jasprica

Orchis lactea Poir.

in Lam., *Encycl. Méth. Bot.* 4: 594 (1798)

Sinonimi: *Orchis acuminata* Desf., *O. parviflora* Ten., *O. ricasoliana* ssp. *lactea* Hayek, *O. tridentata* ssp. *lactea* (Poirot) K. Richter, *O. hanrii* Jordan

Red: *Orchidales*; **Porodica:** *Orchidaceae*

Hrvatsko ime: mliječni kaćun (engl. Milky Orchid, njem. milchweißes Knabenkraut, franc. orchis couleur de lait, orchis lacté)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN (DD); **Kriterij:** A4c?; B1b(iii)+2b(iii)

Populacijski trend. ?

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; VU


IUCN II: E (PEVALEK-KOZLINA 1994k)

Uzroci ugroženosti. Općeniti utjecaj čovjeka na promjene u staništima.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 1.1.9. Ostalo, 8. Ostalo.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	-	-	-	-	-

 **Stanište.** Raste na suhim livadama i u garizima, na suhim vapnenastim tlima.

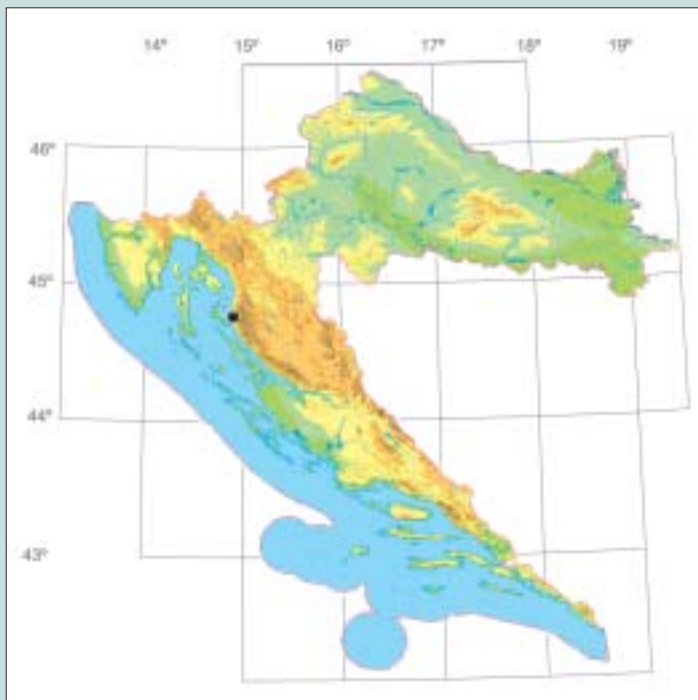
Stanište prema CORINE klasifikaciji. 34.5 Mediteranski suhi travnjaci *Thero-Brachypodietea*, 32.B Ilirsko-jadranski garizi. GLCC/SSC. 14, 16.

 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite (NN 81/99, 3. 8. 1999.). Nalazi se na popisu Bernske konvencije (Recommendation No. 49, ANONYMUS 1996).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj,	3.2. Brojnost i rasprostranjenost
1.1.2. Primjena,	populacija, 3.4. Stanje staništa,
1.2.2.1. Međunarodna razina	4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 209. Vrsta *Orchis lactea* Poir. (FOTO JAN VAN DER STRAATEN, LIUBAZNOŠĆU SAXIFRAGA FOUNDATION)



Karta 153. Rasprostranjenost vrste *Orchis lactea* Poir. u Hrvatskoj

Opis svojte. *Orchis lactea* (Sl. 209) je zeljasta trajnica, s dva jajolika ili kuglasta gomolja i nekoliko nitastih korijena. Stabljika je svijetlozelena, snažna, (5) 10–20 cm visoka, s 1–3 ljuske pri bazi, 3–8 svijetlozelenih listova u rozeti i 1–3 lista koji poput rukavca obavijaju stabljiku. Donji listovi su jajoliko lancetasti, 4–7 cm dugi i 1–2,5 cm široki. Cvat je gust, jajolik do izdužen. Pricvjetni listovi su zelenkaste ili žućkastobijele boje, otprilike jednako dugi kao plodnica. Dijelovi ocvjeća savijeni su u kacigu i pri bazi spojeni. Vanjski listići su bjelkasti do blijedoružičasti sa zelenim središtem i tamnozelenim venama, jajoliko lancetasti, 9–12 mm dugi, 3–4,5 mm široki i produženi u žljebaste, ravni ili savinuti vrh. Postrani unutarnji listići su usko lancetasti 5,5–8 mm dugi. Medna je usna, 8–11 mm duga i 8–13 mm široka, bjelkasta, jako istočkana, s tri duboko usječena režnja ko-

ji su svijetloružičasti do ružičasti sa svjetlijim središtem. Srednji režanj usne je dvodijelan, konveksan, nazubljen na vrhu, ponekad oštro savijen prema dolje. Ostruga cilindrična, savijena prema dolje, ponekad duža od plodnice.

Ostali podaci o svojti. Broj kromosoma je $2n=42$. *Orchis lactea* je biljka stenomediteranskoga flornog elementa. Cvjeta od veljače do travnja.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Sjevernoprimorska i srednjoprimorska mezoregija.

Lokaliteti. Svojta se općenito navodi za Istru i Dalmaciju, međutim određeno se spominje samo lokalitet kod Jablanca. Veoma je vjerojatno da je svojta šire rasprostranjena nego što se to iz raspoloživih podataka može zaključiti.

Rasprostranjenost u Europi. Bu Co Cr Ct Ga Gr Hs It Mc Sa SC(S) Si Tu.

Literatura: BUTTLER 1991; HAYEK 1927; PEVALEK-KOZLINA 1994k; ROSI 1924.

Autor: M. Vrbek

Suradnik: Z. Jadan

Procjenitelji: T. Nikolić, Lj. Marković

Orchis spitzelii Saut. ex Koch

W. D. J. Koch, Syn. Fl. Germ. 686 (1837)

Sinonimi: *Orchis viridifusca* Alboff., *O. patens* Vis., *O. patens* ssp. *orientalis* (Rchb. f.) K. Richter

Red: *Orchidales*; **Porodica:** *Orchidaceae*

Hrvatsko ime: Spitzelijev kačun, kratkoostrugasti kačun (franc. orchis de Spitzel, orchis a corne courte, njem. Spitzels Knabenkraut, Spitzels Orchis, tal. orchide di Spitzel)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; VU

IUCN II: E (PEVALEK-KOZLINA 1994z)

Uzroci ugroženosti. Fragmentacija i gubitak staništa.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1. Gubitak staništa (primarno zbog utjecaja čovjeka), 3. Indirektne posljedice.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Raste na suhim livadama, kamenitim površinama, u svijetlim šumama i šikarama, na vapnencu (pH = 7,6–8,1), penjući se do planinskoga pojasa (do 1800 m/nv.). Na poluotoku Pelješcu možemo ga naći na kamenjarskim pašnjacima, zajedno s nekoliko drugih vrsta kačuna, iznad pojasa šume dalmatinskoga crnog bora.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 34.3 Trajni gusto obrasli travnjaci i srednjoeuropske stepe (*Festuco-Brometea*), 34.7 Mediteransko-montani travnjaci (*Festuco-Brometea*, *Brachypodio-Chrysopogonetea* p. p.). GLCC/SSC. 14, 16.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svojta je posredno zaštićena na lokalitetima nacionalnoga parka Sjeverni Velebit i parka prirode Žumberačko-Samoborsko gorje. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite (NN 81/99, 3. 8. 1999.). Nalazi se na popisu Bernske konvencije (Recommendation No. 49, ANONYMUS 1996).

Opis svojte. Spitzelijev kačun (Sl. 210) je višegodišnja biljka jajolikih ili gotovo okruglih gomolja. Stabiljka je snažna, us-



Slika 210. Vrsta *Orchis spitzelii* Saut. ex Koch (FOTO R. KRANIČEV)

Postojeće mjere zaštite

- 1.1.1. Razvoj,
- 1.1.2. Primjena,
- 1.2.2.1. Međunarodna razina,
- 4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

- 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija,
- 3.4. Stanje staništa,
- 4.1. Održavanje/Zaštita

pravna i okrugla, a naraste 20–40 cm. Pri dnu je pokrivena tijesno priljubljenim šiljatim listovima u obliku rukavca, a u gornjem dijelu do cvata je gola, živahnoljubičaste boje. U rozeti su obično 2–4 lista, iz-



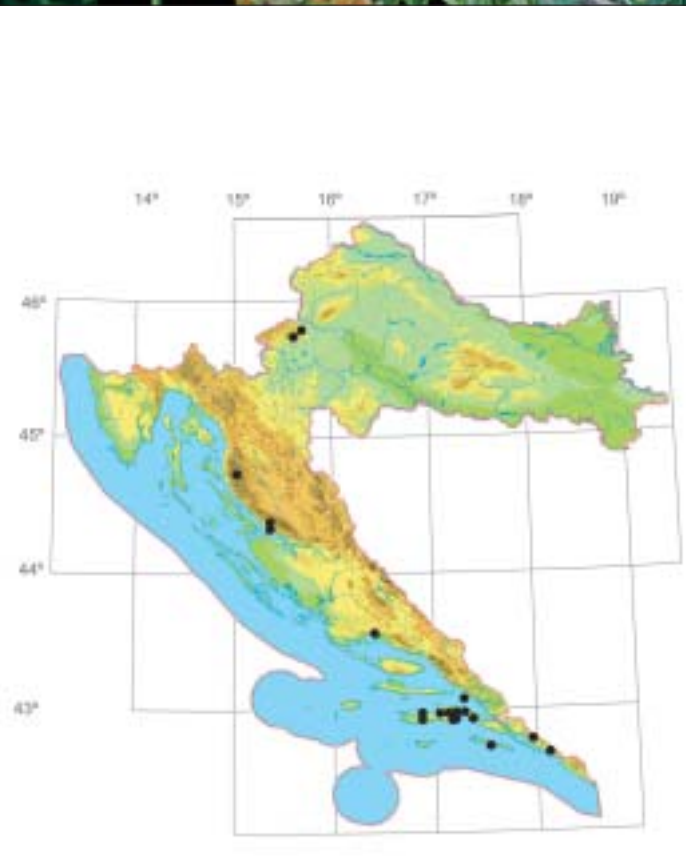
dužena, obrnuto jajolika ili izduženo lancetasta, na vrhu tupa, svijetlozelena. Prvicvetni listovi su kožasti, linealno-lancetasti, na vrhu šiljati, s jednom, rjeđe tri ili više žila. Većinom su purpurnocrvene do svijetloljubičaste boje, u pravilu kraći od plodnice, rjeđe iste dužine kao plodnica. Cvat je klasast, rahao i valjkast, sastavljen od 20, rjeđe 30 i više cvjetova. Plodnice su \pm priljubljene uz osovinu cvata. Listići ocvjeća su slobodni, mutno-purpurnocrveni do ljubičasti, većinom istočkani, s unutarnje strane pri bazi maslinastozeleni. Vanjski listići ocvjeća imaju tri istaknute žile, izduženi su ili jajoliko izduženi, na vrhu više ili manje tupi, a nakon što ocvate svinu se unatrag. Unutarnji listići ocvjeća često su jedva kraći od vanjskih i nešto užji, izduženo su linealni, na vrhu tupi, odsječeni ili usječeni, većinom s dvije ili, nejasno, sa tri žile. Medna usna je duga 8–10 mm, široka je i trodijelna, jajolika, nešto duža od ostalih listića ocvjeća. Tamnopurpurnocrvene je boje, pri bazi svjetlija, pokrivena vrlo finim sitnim papilama. Usna je prožeta purpurnocrvenom nervaturom, koja se grana prema njezinim rubovima. Srednji dio medne usne gotovo je pravokutan, rjeđe jajolik, širi je i najčešće malo duži od bočnih dijelova, pri vrhu kružno udubljen i nepravilno nazubljen. S ostrugom medna usna zatvara oštri kut. Ostruga je kupasto valjkasta, gotovo okomita prema prema dolje, prilično debela i na vrhu tupa. Dužine je 2/3 do 1/2 plodnice. Ginostemij je mnogo kraći od listića ocvjeća, ljubičastocrven je i nosi tamnozeleni polen.

Ostali podaci o svojti. Prema djelu Flora Europaea (Soó 1980), u okviru vrste postoje dvije podvrste. Osim tipične podvrste zastupljene i u Hrvatskoj (*O. spitzelii* Saut. ex W. D. J. Koch ssp. *spitzelii*) koja ima širi areal, opisana je, s otoka Krete, godine 1978., podvrsta *Orchis spitzelii* Saut. ex Koch ssp. *nitidifolia* (Teschner) Soó (= *O. patens* ssp. *nitidifolia* Teschner, 2n=40). Botaničar Hellmayr je 1940. godine, primjerima sabranim na otoku Korčuli, već otprije poznatom po posebnim odlikama (opisanim kao *O. spitzelii* Saut. ex Koch var. *sendtneri* Rchb. f.), dao status podvrste (*Orchis spitzelii* Saut. ex Koch ssp. *sendtneri* (Rchb. f.) Hellm.), pa je to, dakle, druga podvrsta te vrste u hrvatskoj flori. Broj kromosoma je 2n=42 (odnosi se na ssp. *spitzelii*). Prema životnom je obliku geofit. Cvate u svibnju i lipnju. Prema flornom elementu istočnomediterranska je biljka.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Pokupska mezoregija, lička mezoregija, srednjoprimorska i južnoprimorska mezoregija

Lokaliteti. Dosad su nalazišta ovog kačuna u Hrvatskoj utvrđena u okoliću Samobora, na Velebitu, Kozjaku, otocima Korčuli, Mljetu, te na poluostrvu Pelješcu (dopunjeno na temelju usmenog priopćenja R. Kranjčeva).



Karta 154. Rasprostranjenost vrste *Orchis spitzelii* Saut. ex Koch u Hrvatskoj

Rasprostranjenost u Europi. Al Au BH Bu Cr Ct Ga Gr Hr Hs It Mc SC(S) Su. Spitzelijev kačun je rasprostranjen u istočnim Alpama, srednjoj i središnjoj Italiji, te na Balkanskom poluostrvu. Izolirana nalazišta utvrđena su u Švedskoj, istočnoj Španjolskoj, jugoistočnoj Francuskoj, te na otoku Krete.

Literatura: DEGEN 1936; FLEISCHMANN 1914; HELLMAYR 1939-1941; JASPRICA et KOVAČIĆ 1997; KELLER 1915; KÜMMERLE 1916; LÖSCHL 1971; NEILREICH 1868; PEVALEK-KOZLINA 1994z; REGULA-BEVILACQUA et ILIJANIĆ 1984; SOÓ 1980; TESCHNER 1971, 1972; TRINAJSTIĆ 1985; VÖTH et LÖSCHL 1978.

Autor: N. Jasprica

Suradnik: Z. Jadan

Procjenitelj: N. Jasprica

Orlaya kochii Heywood

Agron. Lusit. 22: 13 (1961)

Sinonimi: *Caucalis platycarpus* auct. non L., *Daucus platycarpus* auct., non Scop., *Orlaya platycarpus* Koch p.p.

Red: *Apiales*; **Porodica:** *Apiaceae*

Hrvatsko ime: moračina širolistna, Kochijeva moračina (njem. Mohren-Breitsame, slov. korenjava vehrica)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; VU

IUCN II: -

Uzroci ugroženosti. Gubitak staništa zbog napuštanja uzgoja strnih žitarica u mediteranskom području te zbog uništavanja korova.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 6.1. Pesticidi/kemijsko onečišćenje.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	K	-	-	V	-	-

Stanište. Suha mjesta među usjevima (korovu) u širokom visinskom rasponu (0–1400 m/nv).

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 82.1 Intenzivno obrađivane oranice, 87.1 Korovne zajednice. **GLCC/SSC.** 10.

Mjere zaštite.
Nisu poduzimane.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
-	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita

Opis svojte. Moračina širolistna jednogodišnja je biljka, visoka do 40 cm (Sl. 211). Stabljika je jednostavna ili razgranjena, lagano dlakava pri bazi. Listovi su dvostruko do trostruko perasto rasperani, s posljednjim duguljastim dijelom. Cvjetovi grade štitasti cvat, na dugim stapkama s 2–4 zrake. Ovojnih listova ima 2–3, suličast-



Slika 211. Vrsta *Orlaya kochii* Heywood (FOTO JAN VAN DER STRAATEN, LJUBAZNOŠĆU SAXIFRAGA FOUNDATION)

ta su oblika i obično jednake dužine kao što su to i zrake cvata. Ovojčić se sastoji od 2 do 3 listića, jajasto suličasta do jajasta oblika s membranoznim, golim ili trepljičavim rubom. Ocvjeće je bijelo, s vanjskim laticama 2–3 puta dužim od unutarnjih. Plod je elipsoidni kalavac dug 10–15 mm. Na sekundarnim brazdama ploda nalaze se 2–3 reda trnova koji su pri dnu spojeni.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom obliku je terofit. Broj kromosoma je $2n=16$. Cvjeta u svibnju i lipnju. Prema tipu rasprostranjenosti stenomediteranska je svojta.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Uglavnom sjevernoprimska mezoregija.



Pedicularis acaulis Scop.

Fl. Carniol. ed. 2(1): 439 (1771)

Red: *Scrophulariales*; Porodica: *Scrophulariaceae*

Hrvatsko ime: prizemni ušljivac (engl. Stemless Lousewort, slov. brezstebelni ušivec, tal. pedicolare primaticcia)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN; Kriterij: A4c

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorija: II; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; VU


IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Gubitak staništa zaraštanjem gorskih livada, zbog rekreacije, požara, ponekad i pretvaranje gorskih livada u poljoprivredne kulture.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 1.1.9. Ostalo, 3.3.5. Gubitak staništa.

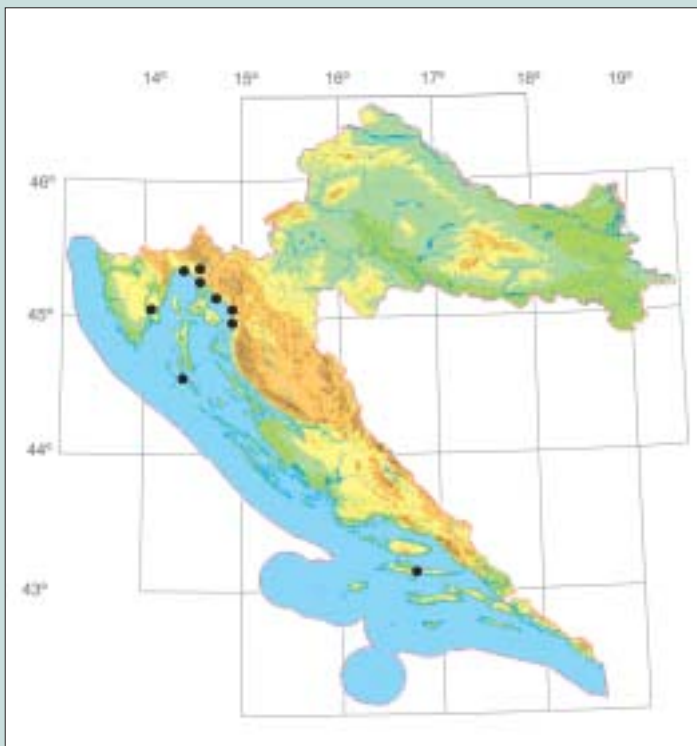
IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	V	–	–

 **Stanište.** Raste na gorskim travnjacima, šumskim čistinama, rijetkim šikarama i rubovima šuma, na vlažnim ili sjenovitim mjestima, u brdsko-planinskom području u pojasu šuma crnoga graba, bukovich šuma i bukovo-jelovih šuma.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 34.7535 Travnjaci ušljivca i šaša crljenike (*Pediculari-Caricetum humilis*), 34.41 Kserotermofilne kontinentalne zajednice šumskih rubova (*Geranium sanguinei*), 34.42 Mezotermofilne zajednice šumskih rubova (*Trifolion medii*). GLCC/SSC. 14.

 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. Posredno je zaštićena u dijelu svojeg areala u granicama parka prirode Učka.



Karta 155. Rasprostranjenost vrste *Orlaya kochii* Heywood u Hrvatskoj

Lokaliteti. Bakar, Crikvenica, Hvar, Labinština, polje Čunski (o. Cres), Kraljevica, Rijeka, Senj.

Rasprostranjenost u Europi. Al BH Bu Co Cr Ct Ga Gr Hs It Lu Rs(K) Sa SC(S) Si Sv Tu.

Literatura: HIRC 1908a; NEILREICH 1868; PETTER 1852b; ROSSI 1930; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1857; ŠEGULJA 1981; TRINAJSTIĆ 1993.

Autor: D. Mihelj

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

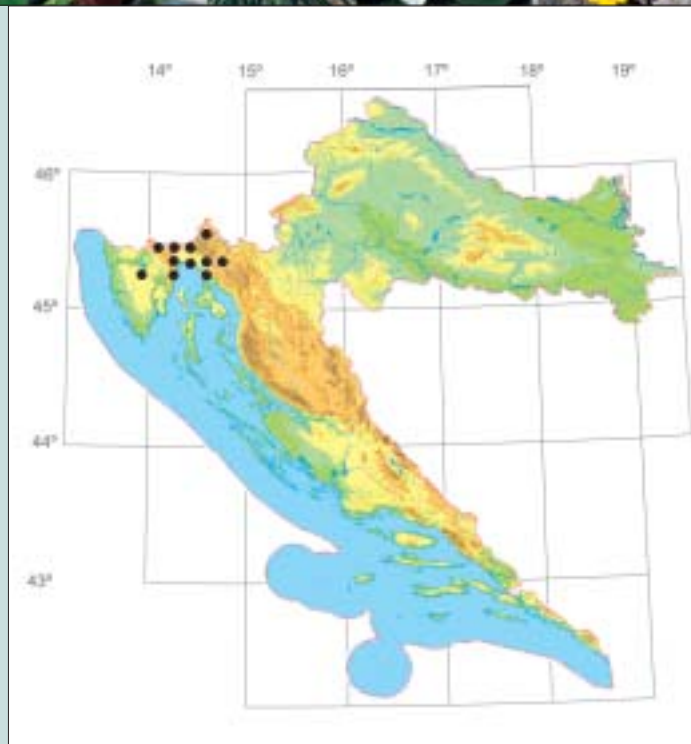
Procjenitelj: Lj. Marković

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	3.1. Taksonomija, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 212. Vrsta *Pedicularis acaulis* Scop. (FOTO S. BRANA)

Opis svojte. Prizemni ušljivac je višegodišnja zeljasta biljka bez vidljive stabljike, s prividno prizemnim listovima i cvjetovima (Sl. 212). Listovi su tamno zeleni, 5–20 cm dugi, 1,5–2,5 cm široki, linearno-duguljasta oblika, perasto razdijeljeni na do 12 parova sjedećih, perasto rascijepanih golih segmenata jajasto-duguljasta oblika. Peteljka i lisno vreteno su dlakavi. Plavkasti ili ružičastobijeli cvjetovi smješteni su u sredini rozete listova, na 1–3 cm dugim dlakavim stapkama, jednosimetrični su i dvospolni, s dvostrukim ocvijećem. Čaška se sastoji od 5 sraslih lapova. Cijev čaške je gotovo jednako duga kao i 5 slobodnih režnjeva, koji su suličasti, listu slični i na rubu pilasto nazubljeni. Vjenčić je izgrađen od 5 sraslih latica, dvousnat, do 35 mm dug, s dugom i ravnom cijevi, srpasto svinutom i na vrhu zaobljenom gornjom usnom te trodjelnom donjom usnom. Cijev vjenčića je gotovo iste dužine kao čaška. Cvijet ima 4 prašnika, oni su dvomoćni, a prašnice su im gole i pri bazi ušiljene. Tučak je sastavljen od dva plodna lista, s nadraslom dvogradnom plodnicom, vratom i glavičastom njuškom. Plod je stisnuto kuglast i u gornjem dijelu koso ušiljen višesjemeni tobolac, koji u zrelosti samo malo nadvisuje ili ne nadvisuje čašku.



Karta 156. Rasprostranjenost vrste *Pedicularis acaulis* Scop. u Hrvatskoj

Ostali podaci o svojti. Cvjeta od travnja do lipnja. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Svojta je subendem kojoj se areal prostire od južnih Alpa do sjeverozapadnih Dinarida. Kao i drugi predstavnici roda *Pedicularis*, i ova je vrsta poluparazit (vidi kod *Pedicularis boerhmanniana* K. Malý, str. 364).

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Goranska mezoregija i sjevernoprimorska mezoregija.

Lokiteti. Brgd, nedaleko od Berama, oko Delnica, Istra (nekoliko nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), u šumi kod Kastva, Lokve, Obruč, dolina Rječine, Mrzla Vodica i Čabar, Učka (Vela Učka, Šija).

Rasprostranjenost u Europi. BH Ct It Sv.

Literatura: HIRC 1904b, 1915b; HORVATIĆ 1963a; POSPICHAL 1899; ROSSI 1930.

Autor: Lj. Marković

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: Lj. Marković



Pedicularis hoermanniana K. Malý

Glasn. Zemaljsk. Muz. Bosni Hercegovini. 9: 145 (1899)

Sinonimi: *Pedicularis foliosa* auct. balcan. non L., *P. hacquetii* Schloss. et Vuk.

Red: *Scrophulariales*; **Porodica:** *Scrophulariaceae*

Hrvatsko ime: planinski ušljivac, Hoermannov ušljivac (slov. bosanski ušivec)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN; **Kriterij:** A4ac

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorija: II; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; VU

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Prirodna progresivna sukcesija travnjačkih površina na kojima raste vrsta.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	V	–	–

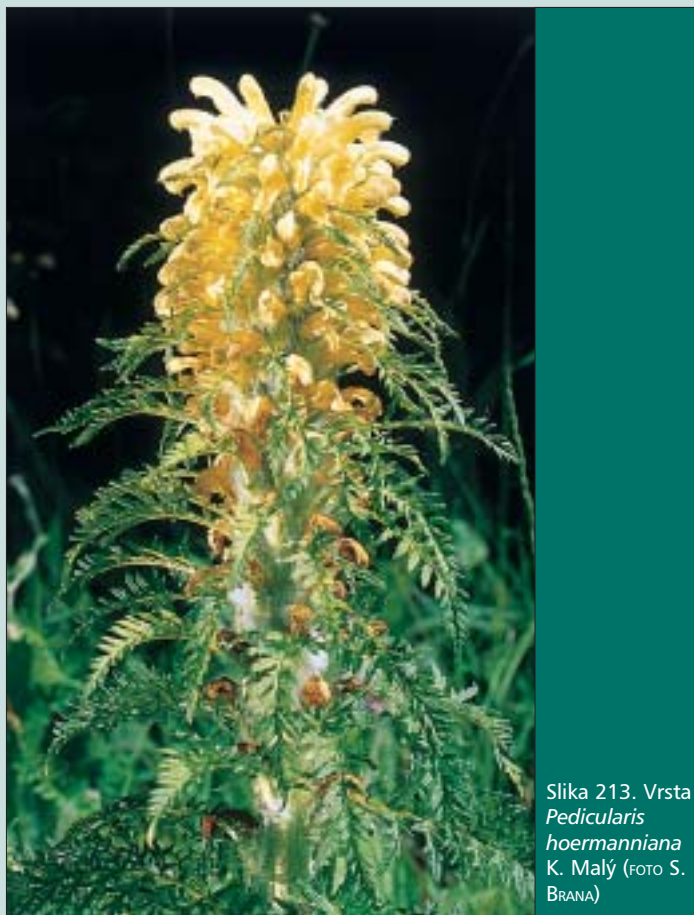
Stanište. Planinski ušljivac uspijeva u brdskim, gorskim i planinskim područjima, na livadama i travnjacima koji su razvijeni na valovitu terenu s kamenim blokovima i bogatim humoznim tлом do 1700 m/nm. Dolazi u sastavu asocijacija *Carici-Centauretum rupestris* (sveza *Chrysopogoni-Satureion*) i *Danthonio-Scorzoneretum villosae* (*Scorzonerion villosae*, *Scorzonero-Chrysopogonetalia*, *Brachypodio-Chrysopogonetea*), te u sastavu planinskih rudina na vapnenačkoj ili dolomitnoj podlozi (zejadnice *Elyno-Seslerietea*, *Seslerietalia juncifoliae*).

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 34.7521 Travnjaci šaša crljenike i kamenjarske zečine (*Carici-Centauretum rupestris*), 34.7531 Travnjaci šiljka i zmijska (*Danthonio-Scorzoneretum villosae*), 34.7534 Travnjaci zmijska i pjegavog jastrebnjaka (*Scorzonero-Hypochoeretum maculatae*), 36.41 Kalcifilne planinske rudine. GLCC/SSC. 14.

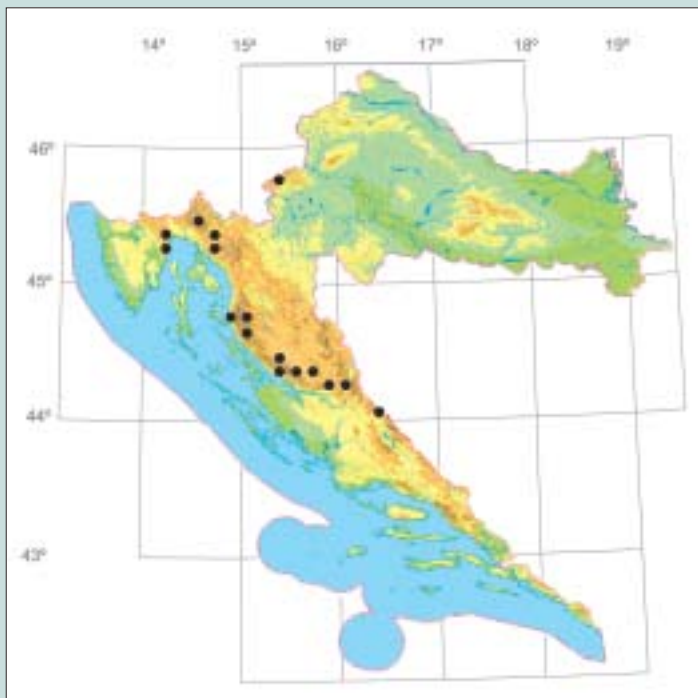
Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima u nacionalnim parkovima Risnjak, Sjeverni Ve-

lebit i Paklenica te parkova prirode Velebit, Žumberačko-Samoborsko gorje i Učka.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	3.1. Taksonomija, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 213. Vrsta *Pedicularis hoermanniana* K. Malý (FOTO S. BRANA)



Karta 157. Rasprostranjenost vrste *Pedicularis hoermanniana* K. Malý u Hrvatskoj

Opis svojte. Planinski ušljivac je višegodišnja zeljasta biljka, visine 40–50, ponekad i do 100 cm (Sl. 213). Stabljika je uspravna, žljebasta, gola i bogata listovima. Listovi su dvostruko perasto razdjeljeni, s duboko perasto razdjeljenim režnjevima, i na rubu nazubljeni. Prizemni su listovi na relativno dugim peteljka. Listovi stabljike, kao i pricvjetni listovi i cvjetovi izmjenično su poredani. Cvjetovi su skupljeni na vrhu stabljike u zbijenom klasu ili grozdu sličnom cvatu. Pricvjetni listovi u donjem dijelu cvata slični su listovima stabljike i dosta duži od cvjetova, a u gornjem su dijelu lancetasti. Čaška je zvonolika, sa pet kratkih zubaca, pokrivena kratkim pahuljastim dlakama. Vijenčić je sulatičan, velik oko 2 cm, blijedožute boje. Gornja je usna vijenčića bez kljuna i zubića, a izvana je pokrivena

na mekanim dlakama. U cvijetu je smještena plodnica i 4 fertilna prašnika. Plod je tobolac s mnogo sjemenki.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Cvate od lipnja do kolovoza. Pripada balkanskom flornom elementu. Sve su vrste roda *Pedicularis* poluparaziti na biljkama koje rastu u njihovoj blizini. Parazitizam se pokazuje gradnjom haustorija (sisulja) na korijenu domadara i iskorištavanjem tvari koje protječu njegovim provodnim sustavima. Ipak, kao poluparaziti, te bilje dio potrebnih tvari stvaraju i vlastitim metaboličkim putovima i asimilacijom. Biološki je osobita velika varijabilnost u građi cvjetova, što je u vezi sa specifičnim prilagodbama pojedinim oprašivačima. Rod je u hrvatskoj flori zastupljen s 12 vrsta. Taksonomski odnosi su često složeni i dvojbeni.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Većinom planinska makroregija, sporadični nalazi u sjevernoprimorskoj i srednjoprimorskoj mezoregiji, te pokupskoj mezoregiji.

Lokiteti. Delnice, Dinara, Lokve, Mala Učka, Medvedak, Poštak, Risnjak, Ruda poljana, Snježnik, Vela Učka, Velebit (Alan, Kukovi, Šatorina, Smrčevci, Štirovača, Vranjkova draga, Visočica, Babin vrh, Sveto brdo, Francikova draga, Mrkvište, Medve Golić, Jelovi vrh), Žumberačko gorje.

Rasprostranjenost u Europi. ?Al BH Bu Ct SC(M,S) Sv; jugoistočna Europa—zapadni dijelovi Balkanskog poluotoka, središnji i sjeverni dijelovi Apeninskog poluotoka.

Literatura: AUTHIER 2000; DEGEN 1938a; FORENBACHER S. 1990, 1995; HIRC 1912, 1915b; ROSSI 1924, 1930; ŠEGULJA et al. 1994.

Autor: N. Šegulja

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: N. Šegulja



Periploca graeca L.

Sp. Pl. 211 (1753)

Red: *Gentianales*; Porodica: *Asclepiadaceae*

Hrvatsko ime: luštrika, svilena loza, grčka luštrika (engl. Silk Vine)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN; Kriterij: A4ac

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa


IUCN II: R (DUBRAVEC 1994a)

Uzroci ugroženosti. Gubitak staništa zbog isušivanja voda i uređivanja njihovih obala.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.2. Uklanjanje šuma, 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.


Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

 **Stanište.** Rubovi močvara, živice i gušćici vlažnih mjesta sredozemnoga područja, u sjevernijim područjima u uzgoju ili podivljala uz ograde i živice. Uz ušće u more rijeke Neretve i ponegdje uz blatine na otocima (Mljet), raste u asocijaciji *Periploco-Vitice-tum agni-casti* s konopljkom (*Vitex agnus-castus* L.).

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 44.1412 Eumediteranski vrbići i topolici, 44.1412A Šumice konopljike i metlike (*Vitici-Tamaricetum*). GLCC/SSC. 22.

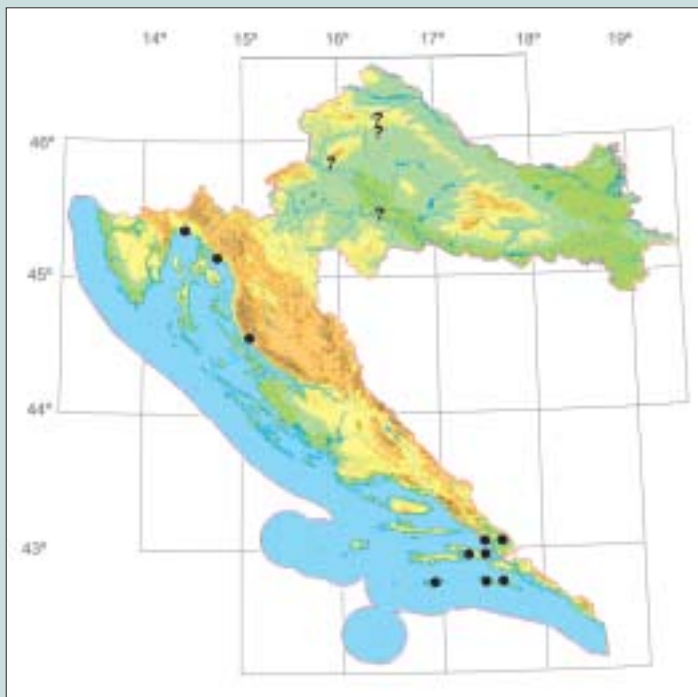
 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima Ramsarske lokacije–donji tok Neretve.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita

 **Opis svojte.** Luštrika je listopadna povijuša (otuda ime, od grčkog »peri«, tj. »naokolo«, i »plokein«, tj. »povijam se«), naraste uvis 10–12(–15) m (Sl. 214). Listovi su nasuprotni, jajasti, dimenzija 4–12 cm x 2–7 cm, na peteljka dugim do 1 cm, tupi, tam-



Slika 214. Vrsta *Periploca graeca* L.: 1/ u cvatu (foto T. NIKOLIĆ) i 2/ plodu (foto Č. ŠILUĆ)



Karta 158. Rasprostranjenost vrste *Periploca graeca* L. u Hrvatskoj.

nozeleni i sjajni, okrugli do klinasti, na bazi i goli. Na naličju su svijetlozelenoplavkasti, ponekad i dlakavi. Rahli cvat (paštitač ili metlica) nosi 8–12 cvjetova. Vjenčić ima promjer 2 cm, a građen je od pet duguljastih latica (do 1 cm). Latice su izvana žućkastozelene, a iznutra tamnoljubičastosmeđe, za vrijeme cvatnje rubova svijenih unatrag. Pavjenčić ima specifične ljuskaste dijelove, produžene u vršno kukasto savijeno purpurnosmeđe osje, nalik na roščiće. Prašnice prašnika su bodljikave. Plodnica je građena od dva plodna lista i raspada se u dva mjehurasta ploda duga (7–) 10–15 cm, nalik na mahune srasle s oba kraja (Sl. 214/2). Luštrika se razmnožava sjemenom: sjemenke su relativno krupne, duge 1,5 cm i široke 0,5 cm.

Ostali podaci o svojti. Novija istraživanja pokušavaju dokazati kako postoje čvrsti razlozi da se 14 poznatih vrsta roda *Periploca* (dvije u

Europi), većinom tropskih biljaka, izdvoji u posebnu porodicu *Periplocaceae*. Ta je vrsta dugo u kulturi – prva zabilježka o uzgoju potječe iz 1597., a poznato je da rado »podivlja«, pa se smatra da je i na današnjim hrvatskim staništima izbjegla iz uzgoja i naturalizirala se. Ipak, možda je moguće da je zajedno s konopljikom preživjela posljednje ledeno doba u kakvom refugiju upravo na hrvatskoj obali Jadrana te da je mnogo starija, pripadnica prastare suptropske flore iz predglacijala. Točno se podrijetlo vrste danas teško može utvrditi, jer je to posvuda rijetka biljka. Prema nekim izvorima, mogla bi potjecati iz Male Azije, a po drugima upravo iz jugoistočnog dijela Sredozemlja, kojem pripada i hrvatsko primorje. Kora i sjemenke luštrike sadrže snažan glikozid periplocin koji pojačava rad srca i u većim količinama može biti veoma opasan. Prema životnom je obliku fanerofit. Broj kromosoma je $2n=24$. Cvjeta u srpnju i kolovozu. Ljekovita je i rijetka biljka.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Manjim dijelom zapadno-panonska makroregija, a većim mediteranska makroregija.

Lokaliteti. Baćinska jezera, Kalnik (?), Karlobag, Lastovo, Mljet, ušće Neretve, Novi Vinodolski, Orebić, Raven dvorac (Zagorje) (?), okolica Rijeke (?), Sisak (?), okolica Zagreba (?). Navodi u kontinentalnom dijelu Hrvatske stari su, nevjerojatni i u novije vrijeme nepotvrđeni (NEILREICH 1868, SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1857, 1869).

Rasprostranjenost u Europi. Al BH Bu ?Cr Ct Gr It Mc Rm Tu [Ga Hs].

Literatura: DEGEN 1937; DUBRAVEC 1994a; HIRC 1909b; HORVATIĆ 1958, 1963a,b; MALY 1848; NEILREICH 1868; PAVLETIĆ 1995; RADIĆ 1976; REGULA-BEVILACQUA et JURKOVIĆ-BEVILACQUA 1980; ROSSI 1930; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1857, 1869; TOPIĆ et al. 1996; TRINAJSTIĆ 1979b; VENTER 1997; VISIANI 1852.

Autor: S. Kovačić

Suradnik: A. Štefan

Procjenitelj: S. Kovačić



Pseudolysimachion longifolium (L.) Opiz

Seznam Rost. Kvit. Ces.: 80 (1852)

Sinonimi: *Veronica longifolia* L. bas., incl. *V. maritima* L., *V. septentrionalis* Boriss., *V. ticinensis* Pollini.

Red: *Scrophulariales*; **Porodica:** *Scrophulariaceae*

Hrvatsko ime: dugolisna čestoslavica, dugolisna lažna čestoslavica (engl. Garden Speedwell, njem. langblättriger Ehrenpreis)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN; **Kriterij:** A4ac

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Gubitak staništa isušivanjem.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	V	–	–	–	–	–	–

Stanište. Biljka raste na vlažnim livadama, u jarugama, poplavnim šumama, močvarama i na obalama rijeka, do nadmorske visine od 300 metara. Zabilježana je u zajednicama *Serrulato-Plantaginatum altissimae* i *Ventenato-Trifolietum pallidi*.

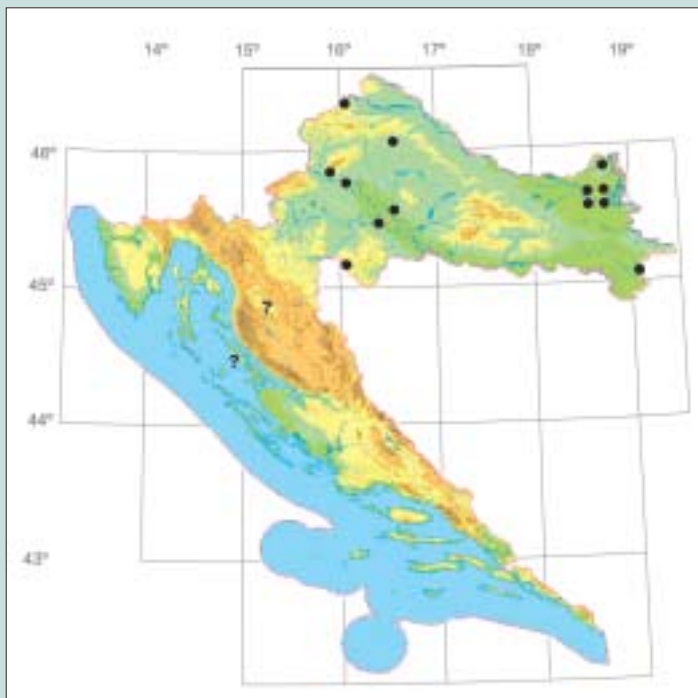
Stanište prema CORINE klasifikaciji. 37.23 Subkontinentalne poplavne livade (*Cnidion*), 44.4312 Ilirske jasenovo-hrastove šume s velikom žutilovkom (*Genisto elatae-Quercetum roboris*). GLCC/SSC. 12, 14, 21.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima parkova prirode Lonjsko polje i Kopački rit.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	3.1. Taksonomija, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 215. Vrsta *Pseudolysimachion longifolium* (L.) Opiz, Petrijevi (FOTO J. TOPIĆ)



Karta 159. Rasprostranjenost vrste *Pseudolysimachion longifolium* (L.) Opiz u Hrvatskoj

Opis svojte. *Pseudolysimachion longifolium* je višegodišnja biljka (Sl. 215). Koriijen je valjkast i puzajući. Stabljika je uspravna, visoka 40–120 cm, više ili manje razgranjena, gola ili u gornjem dijelu dlakava. Listovi su nasuprotni ili, češće, po tri do četiri u pršljenovima. Dugački su oko 12 cm, a široki oko 2 cm. Jajoliko su lancetastog ili linearno lancetastog oblika, zašiljeni i oštro pilastoga ruba. Rijetko su dlakavi. Cvjetovi su smješteni u cvatu klasu. Gusti klas je terminalan, duguljast i cilindričan. Stapka cvata je kratko dlakava. Pricvjetni listovi su linearni, kratko dlakavi, mnogo duži od cvjetnih stapka. Ocvjeće je dvostruko, tj. sastoji se od lapova i latica. Lapovi (čaška) su linearno lancetasti, šiljasti, žljezdasto dlakavi, nejednakih dužina. Vjenčić se sastoji od četiri latice (gornja je latica na-

stala sraštanjem dviju latica), modre je ili ljubičaste boje, širok 6–8 mm, a dugačak 5–7 mm. Tri reznja vjenčića su izdužena, a jedan je okruglast. Cijev vjenčića je valjkasta. Andrecej se sastoji od dva prašnika. Plodnica je nadrasla. Vrat tučka dugačak je 4–10 mm, puno duži od čaške. Plod je tobolac, obrnuto srcolikog ili okruglastog oblika, dužine i širine oko 3 mm. Tobolac je napuhan, bez dlaka, na vrhu je malo izrezan i nosi ostatak vrata tučka. Sjemenke su jajolikog oblika i malene, dugačke svega oko 0,75 mm.

Ostali podaci o svojti. Broj kromosoma je $2n=34, 68$. Cvjeta u lipnju i srpnju. Ta se eurazijsko-kontinentalna biljka navodi kao borealni florni element, a prema životnom je obliku hemikriptofit. Taksonomski su neki autori svrstavali tu svojtu u rod *Veronica* s. l., ali prema novijim spoznajama ta i još neke srodne svojte izdvojene su u poseban rod *Pseudolysimachion* L., zastupljen u hrvatskoj flori s 4 vrste. Svojta je dosta varijabilna, naročito u veličini i obliku listova. Zbog dekorativnih i gustih modrih klasova, ponekad je prisutna u hortikulturi.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Zapadno-panonska i istočno-panonska makroregija, rijetki i dvojbeni nalazi u ličkoj i srednjoprimorskoj mezoregiji.

Lokiteti. Bilje, Josipovac, Kopački rit, Lonjsko polje, Lug (Baranja), Moslavina, Novo Čiče, Opeka (Posavina), Osekovo, Otočac, Petrijevc, Podolje, okolica Siska, Srijem, Turopolje, Velika Gorica, Vitojevci, okolica Zagreba, Zrinska gora. Navodi se i općenito za Dalmaciju i Velebit, ali bez preciznijih lokaliteta (DEGEN 1938a, HAYEK 1931).

Rasprostranjenost u Europi. Au Be BH Bu Ct Cz Da Fe Ga Ge Ho Hu It No Po Rm Rs(N,B,C,W,E) SC(S) Su Sv.

Literatura: DEGEN 1938a; FISCHER et BEDALOV 1988; HIRC 1904b; HORVATIĆ 1931b; HORVATIĆ et al. 1970; HULINA 1989a; ILIJANIĆ 1968; KNEŽEVIĆ 1975; NEILREICH 1868; PANJKOVIĆ 1989; RAUŠ 1980; TOPIĆ 1999; ZAHIROVIĆ 2000.

Autor: B. Mitić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: Lj. Marković



Ranunculus lingua L.

Sp. Pl. 549 (1753)

Red: *Ranunculales*; Porodica: *Ranunculaceae*

Hrvatsko ime: veliki žabnjak (engl. Greater Spearwort, franc. renoncule langue, grande douve, njem. Zungen-Hahnenfuß, grosser Sumpf-Hahnenfuss, slov. velika zlatica, tal. ranuncolo delle canne)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN (VU); Kriterij: A4c

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; VU

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Na smanjenu brojnost velikog žabnjaka najviše utječe isušivanje bara i močvara. Zbog krupnih zlatnožutih cvjetova ta je biljka vrlo dekorativna i potencijalno može biti (ili jest) ugrožena od sabirača.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala, 2.1. Lov i sabiranje.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	VU	V	P*	EN	–	–	–

*potencijalno ugrožena

Stanište. Biljka raste na vlažnim i močvarnim staništima kao element vegetacije tršćaka (*Phragmitetalia*).

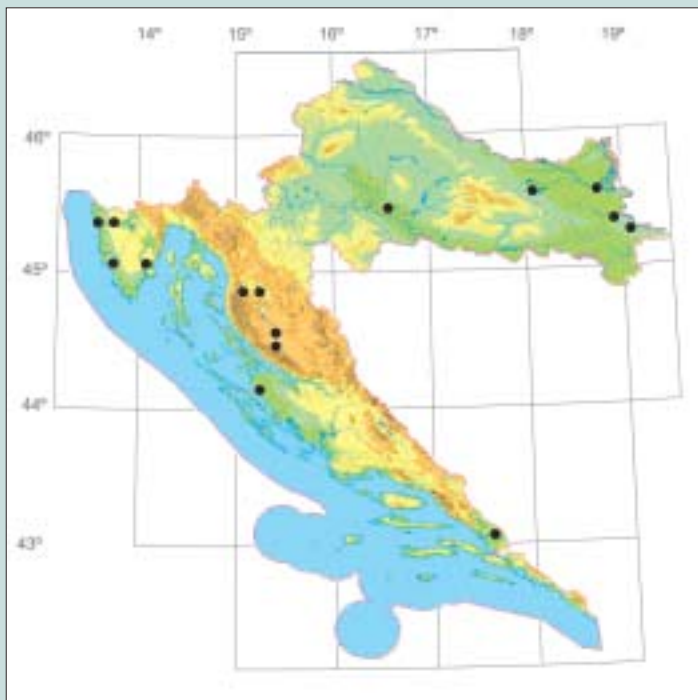
Stanište prema CORINE klasifikaciji. 53.11 Zajednice trske (*Scirpo-Phragmitetum* s.l.). GLCC/SSC. 21.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima parka prirode Lonjsko polje i na Ramsarskom području–donji tok Neretve. Nalazi se na popisu Bernske konvencije (Recommendation No. 49, ANONYMUS 1996).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.2.2.1. Međunarodna razina, 4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 216. Vrsta *Ranunculus lingua* L. (FOTO Č. ŠILIĆ)



Karta 160. Rasprostranjenost vrste *Ranunculus lingua* L. u Hrvatskoj

Opis svojte. Veliki žabnjak (Sl. 216) je višegodišnja biljka s vriježama, s debelim i šupljim podankom na kojem su brojni nitasti korjenčići. Stabljika je snažna, uspravna, do 1,5 m visoka, šuplja, gola ili vunasto dlakava. U gornjem je dijelu jako razgranjena, s mnogobrojnim duguljastim sivozelenim listovima i velikim zlatnožutim cvjetovima. Listovi su do 20 cm dugački, šiljati, cjelovitoga ruba, ponekad razmaknuto nazubljeni, goli ili dlakavi. Prizemni su listovi s kratkom peteljkom ili sjedeći, a stabljični su sjedeći i napola obuhvaćaju stabljiku. Cvjetovi su radijarni, na stapkama, pentamerni do 4 cm u promjeru. Čašku čini 5 širokojajastih, najčešće golih i stršćih lapova. Vjenčić je sastavljen od 5 zlatnožutih, na vrhu zaobljenih latica, dvostruko dužih od lapova. Na kuglasto izbočenom cvjetištu brojni su prašnici i brojne plodnice od jednoga plodnog lista. Iz

takvih plodnica nastaju brojni jednosjemeni orasi, sa širokim i savijenim kljunom.

Ostali podaci o svojti. Kako veliki žabnjak svoju pripadnost seriji *Lingua* (unutar sekcije *Flamula*) dijeli samo s vrstom *R. amurensis*, rasprostranjenom na Dalekom istoku, može se govoriti o terciarnoj reliktnosti te vrste. Unutar vrste *R. lingua* postoje dvije forme: *R. lingua* L. f. *lingua* i *R. lingua* L. f. *hirsuta* (dlakavi oblik). Kao i svi žabnjaci, obiluje anemonolom, pa je cijela biljka izrazito otrovna te je službena medicina ne upotrebljava, ali se u narodnoj medicini primjenjuje. Broj kromosoma je $2n=128$. Cvjeta od lipnja do kolovoza. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Prema tipu rasprostranjenosti je artičko-subatlantska svojta.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Istočno-panonska makroregija (istočni dijelovi), lička mezoregija, rijetki lokaliteti drugdje (mediteranska regija, te gornjoposavska mezoregija).

Lokaliteti. Berak, Bokanjac, Čitluk, Divoselo, više lokaliteta u Istri (usmeno priopćenje S. Brana), Klokočevac, Lonjsko polje, ušće Neretve, Nuštar, Otočac, Tenja. Navodi se općenito za Moslavinu, Podravinu (NEILREICH 1868, SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869), Dalmaciju (HAYEK 1927) bez točnijih lokaliteta.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Be BH Br Bu Ct Cz Da Fe Ga Ge Hb He Ho Hs Hu It Mc No Po Rm Rs(N,B,C,W,E) SC(M,S) Si Su Tu. U većem dijelu Europe, ali rijetka u mediteranskim područjima i na visokom sjeveru.

Literatura: DEGEN 1937; HAYEK 1927; HIRC 1907; HORVATIĆ 1963a; NEILREICH 1868; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; VISIANI 1852.

Autor: Z. Liber

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: Lj. Marković



Ranunculus ophioglossifolius Vill.

Hist. Pl. Dauph. 3: 731 (1789)

Red: *Ranunculales*; Porodica: *Ranunculaceae*

Hrvatsko ime: jednolistni žabnjak, jezičasti žabnjak (engl. Adder's-tongue Spearwort)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN (VU); Kriterij: A4c

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; VU


IUCN II: -

Uzroci ugroženosti. Nestanak staništa kao posljedica isušivanja močvara.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.


Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	-	-	-	-	-

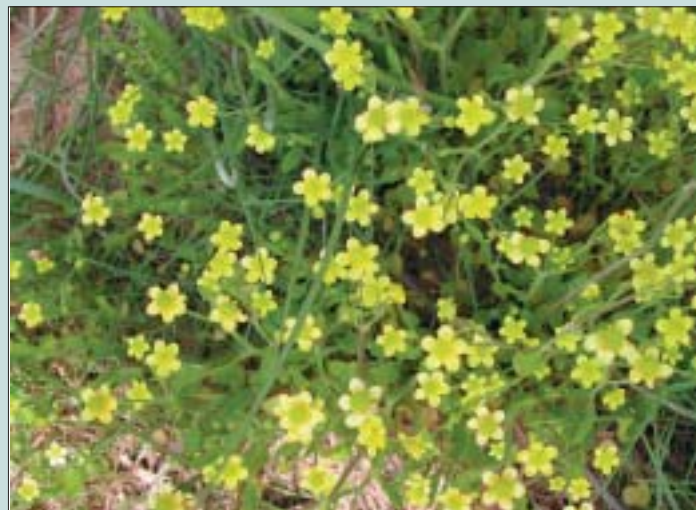
 **Stanište.** Uspijeva na močvarnim mjestima, rubovima vodotokova, jaraka, odvodnih kanala i sličnih vodenih bazena. Element je močvarne vegetacije sveze *Glycerio-Sparganion*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 53.14 Srednje visoke močvarne zajednice (*Glycerio-Sparganion*). GLCC/SSC. 12, 21.

 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. Svojta je posredno zaštićena u dijelu svojeg areala u granicama zaštićenih područja, parkova prirode Velebit i Lonjsko polje te Ramsar lokaliteta u donjem toku Neretve.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita

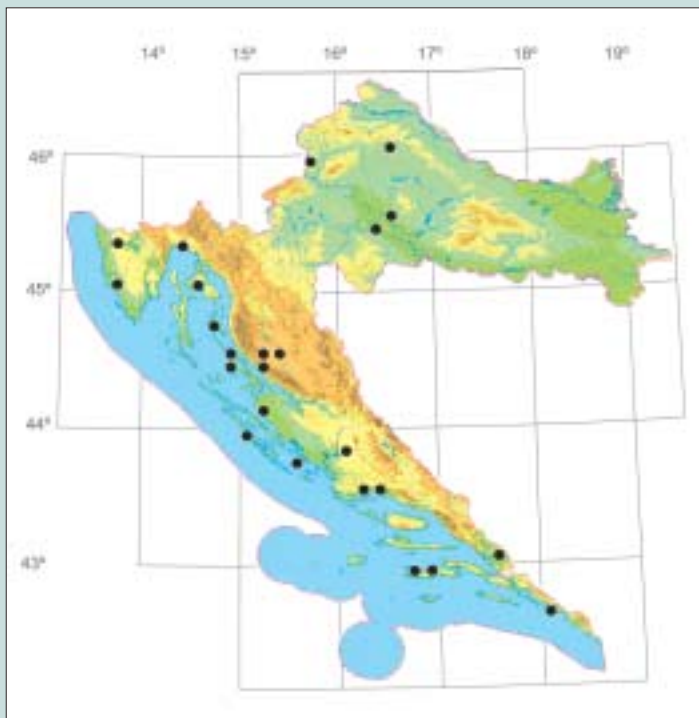
 **Opis svojite.** Jednolistni žabnjak (Sl. 217), inače predstavnik vrlo brojnog roda *Ranunculus*, pripada grupi vrsta koju karakterizira nitasto korijenje, cjeloviti listovi, žuti cvjetovi s golim cvjetiš-



Slika 217. Vrsta *Ranunculus ophioglossifolius* Vill. (FOTO Č. ŠILUĆ)

tem, i lagano spljošteni plodovi s kratkim kljunom. Stabljika te jednogodišnje do dvogodišnje biljke visoka je 10–50 cm, više-manje razgranjena, gola ili s priljubljenim dlakama. Prizemni listovi imaju dugačku peteljku koja se prema vrhu stabljike skraćuje, pa su najgornji listovi stabljike sjedeći. Lisna je plojka prizemnih listova okruglasta, srcasta ili jajasta, a na gornjim listovima se sužava do suličastih najgornjih listova. Plojke listova su vrlo malo ili potpuno nazubljene. Cvjetovi promjera 5–10 mm dolaze u grozdastom cvatu na dugim, uzdužno izbrazdanim stapkama s prileglim dlakama. Lapovi (5) su goli i prilegli uz vjenčić sastavljen od pet dvostruko dužih, obrnuto jajolikih žutih latica. Prašnici žute boje veomasu brojni. Plodovi su jednosjemeni orašćići dugački do 1,5 mm, s fino bradavičastim stranama i kratkim kljunom.

Ostali podaci o svojiti. Jednolistni žabnjak raste na humoznim, slabo kiselim do slabo bazičnim tlima (pH 4,5–7,5). Uglavnom se pojavljuje na toplijim staništima suboceanske klime. Cvjeta od travnja do srpnja. Prema životnom je obliku terofit. Broj kromosoma $2n=16$. Biljka je otrovna. U svježem stanju sve vrste roda *Ranunculus* u većoj ili manjoj mjeri sadrže anemonski kamfor zbog kojeg je biljka jako oš-



Karta 161. Rasprostranjenost vrste *Ranunculus ophioglossifolius* Vill. u Hrvatskoj

tra okusa, no sušenjem se spoj raspada i biljka gubi na svojoj otrovnosti. Ekstrakt svježje biljke na koži izaziva crvenilo, a duljim kontaktom i ozljede nalik na opekline.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Pretežno u mediteranskoj makroregiji, a manjim dijelom u nižim i toplijim krajevima planinske i zapadnopanonske makroregije.

Lokaliteti. Bokanjac, Brušane, Čitluk, Divoselo, Drniš, Dubravica, Dugi otok, okolica Gospića, Gruž, više lokaliteta u Istri (usmeno priopćenje S. Brana), Korčula, Krk, okolica Metkovića, Moslavina, Murter, ušće Neretve, Pag, Preloščica, Rab, okolica Rijeke, Solin, Topolovec, Trnovac, Trogir, Vlahničke donje, općenito uz Zrmanju.

Rasprostranjenost u Europi. Al BH Bl Br Bu Co Cr Ct Ga Gr Hs Hu It Lu Mc Rm Rs(W,K) Sa SC(M,S) Si Su Tu. Južna i zapadna Europa, sjeverno do Velike Britanije, Gotland.

Literatura: DEGEN 1937; HIRC 1907; HORVATÍĆ 1934, 1939b, 1963a; ILJANIĆ 1987; MORTON 1914c; NEILREICH 1868; PANDŽA 1995b, 1998c; PETER 1852d; PEVALEK 1930; ROSSI 1930; SCHLOSSER et VUKOTINović 1869; TRINAJSTIĆ 1970b, 1985; VISIANI 1852.

Autor: S. D. Jelaska

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: Lj. Marković



Rhinanthus rumelicus Velen.

Sitzungsber. Königl. Ges. Wiss. Prag, Math.–Naturwiss. Kl. 1887: 455 (1887)

Sinonimi: *Alectorolophus abbreviatus* (Murb.) Sterneck, *A. glandulosus* (Simonk.) Stern., *A. rumelicus* (Velen.) Borbás ssp. *rumelicus*, *A. rumelicus* (Velen.) Borbás, *A. rumelicus* ssp. *aschersonianus* (M. Schulze) Hegi, *Rhinanthus aschersonianus* (M. Schulze) Schinz et Thell., *R. maior* var. *abbreviatus* Murb., *R. major* L. nom. ambig. ssp. *major* var. *abbreviatus* Murb., *R. major* var. *glandulosus* Simonk., *R. oesilensis* (Ronninger et Saarson) Vassilcz., *R. rumelicus* ssp. *simonkaianus* Soó

Red: *Scrophulariales*; **Porodica:** *Scrophulariaceae*

Hrvatsko ime: žljezdasti šuškvac (slov. rumelijski škrobotec)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN (CR); **Kriterij:** A4ac; B1a+2ab (ii,iii,iv,v)

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorija: I; svojita na rubu areala (zapadna granica), reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Veliko smanjenje travnjačkih površina u donjoj Posavini, djelomično zbog pretvaranja u oranice, djelomično zbog obrastanja u progresivnoj vegetacijskoj sukcesiji, a djelomično zbog gradnje autoceste Zagreb-Lipovac.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 3.3.5. Gubitak staništa, 8. Ostalo (prirodna progresivna vegetacijska sukcesija)

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	E

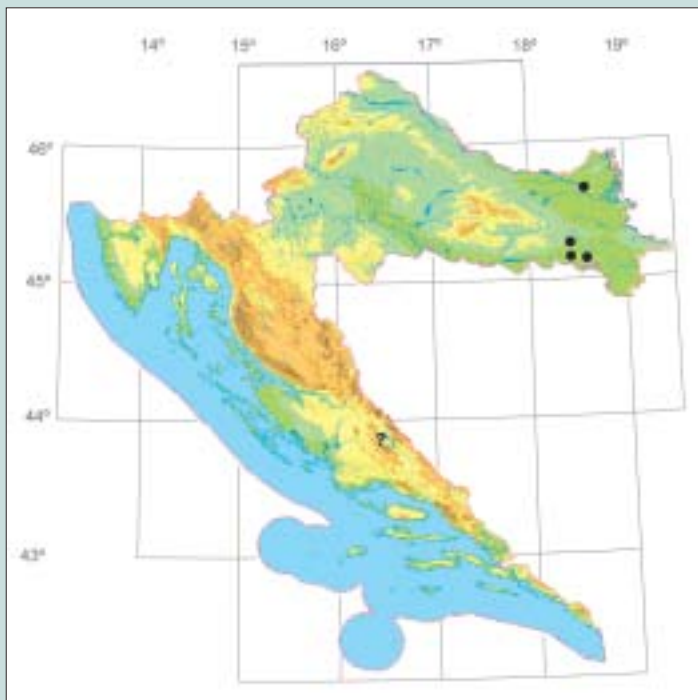
Stanište. *Rhinanthus rumelicus* je karakteristična vrsta asocijacije *Rhinantho-Filipenduletum* (sveza *Arrhenatherion*, red *Arrhenatheretalia*, razred *Molinio-Arrhenatheretea*). Ta je travnjačka zajednica razvijena u donjoj Posavini, na staništu koje je izvan dohvata poplavnih voda, ljeti veoma suho, na što florističkim sastavom upućuju i neke vrste iz razreda *Festuco-Brometea*. Uz edafske uvjete tu je i poseban fitogeografski položaj, na razmeđu dviju provincija, mezijske na istoku, koju

u klimazonalnoj vegetaciji predstavlja sveza *Quercion frainetto*, te ilirske na zapadu sa svezom *Carpinion betuli*. Prijelazno područje ne ogleda se samo u spomenutim šumskim nego i u svim ostalim tipovima vegetacije. Travnjaci *Rhinantho-Filipenduletum* služe kao košarice i ujedno kao ekstenzivni pašnjaci. Na njima seljani također sakupljaju jagode budući da je *Fragaria viridis* Duchesne jedna od dominantnih vrsta.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 34.3 Trajni gusto obrasli travnjaci i srednjoeuropske stepe (*Festuco-Brometea*), 38.2511 Slavonske



Slika 218. Vrsta *Rhinanthus rumelicus* Velen. (Foto J. Topić)



Karta 162. Rasprostranjenost vrste *Rhinanthus rumelicus* Velen. u Hrvatskoj

mezofilne košarice žljezdastog šušlavca i gomoljaste končare. GLCC/SSC. 14.



Mjere zaštite.
Nisu poduzimane.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Opis svojte. Žljezdasti šušlavac je poluparazitska biljka, visoka do 60 cm, uspravne stabljike, jednostavne ili razgranjene,

ponekad crno iscrtkane i u gornjem dijelu žlijezdasto-dlakave. Listovi su lancetasti ili jajasti, nazubljena ruba. Cvjetovi (Sl. 218) su u terminalnom klasu sličnom grozdu. Pricvjetni listovi su trokutasto-jajasti, sa zupcima koji se jedva smanjuju prema vrhu. Čaška je, čak i na plodu, gusto do rijetko žlijezdasto-dlakava. Vjenčić je žut, dužine do 20 mm s gornjom usnom koja završava s dva zubića, a donja usna je malo kraća od gornje i na rubu podijeljena na tri odsječka.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku terofit. Cvjeta u svibnju. Pripada dacijsko-balkanskom flornom elementu. U Hrvatskoj je flori taj poluparazitski rod zastupljen s 12 vrsta.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Bosutska Posavina.

Lokiteti. Gundinci, Babina Greda, Divoševci (usmeno priopćenje J. Topić), Ivankovo, Vrpolje. Bila je rasprostranjena samo u donjoj Posavini, uz autocestu Slavonski Brod–Lipovac, s njezine južne i sjeverne strane, omeđena područjem između sela Divoševci i šumskog bazena Spačva, u smjeru od zapada prema istoku, a najsjevernije do Vrpolja. Danas su ostale samo neznatne površine tih livada, mozaično uklopljene između šuma, cesta i oranica.

Rasprostranjenost u Europi. Al Bu Ct Cz Hu Mc Rm Rs(W) SC(S) Sv.

Literatura: HIRC 1904b; ILIJANIĆ 1968; ŠUTIĆ-SUHIĆ 1952; ZAHIROVIĆ 2000.

Autor: J. Topić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: J. Topić



Salvia nemorosa L.

Sp. Pl. ed. 2: 35 (1762)

Sinonimi: *Salvia sylvestris* auct. non L.

Red: Lamiales; **Porodica:** Lamiaceae

Hrvatsko ime: stepska kadulja, šuplja kadulja (engl. Balkan Clary, njem. Hain-Salbei, slov. podlesna kadulja)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorija: I; svojita na rubu areala (zapadna granica), reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: R

Uzroci ugroženosti. Gubitak staništa pod utjecajem čovjeka (sječa šikara i šuma, pretvaranje suhih travnjaka u poljoprivredne kulture i sl.).

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1. Poljoprivreda, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Livade, suhi travnjaci, šumski rubovi, stepski travnjaci, rubovi putova, uz poljoprivredne kulture, na nasipima željezničkih pruga, u različitim tipovima vegetacije.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 34.3 Trajni gusto obrasli travnjaci i srednjoeuropske stepe (*Festuco-Brometea*), 38.222 Higromezofilne srednjoeuropske nizinske košaniče (*Arrhenatheretum elatioris*), 82.2 Rubovi oranica, 87.2 Ruderalne zajednice. GLCC/SSC. 10, 14.

Mjere zaštite.
Nisu poduzimane.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita

Opis svojite. Stepska kadulja (Sl. 219) je višegodišnja zeljasta biljka, s kratkim kosim podankom i uspravnom ili pridignu-



Slika 219. Vrsta *Salvia nemorosa* L. (FOTO J. TOPIĆ)

tom stabljikom, koja samo malim dijelom leži na tlu. Stabljika je visoka 20–60 cm, nerazgranjena ili, često, u gornjem dijelu jače razgranjena, prileglo sivodlakava, a pri dnu više ili manje ogoljela i crvenoljubičasta. Prizemni listovi rano propadaju. Na stabljici se nalazi 5–7 parova listova, od kojih su donji s 1–7 cm dugom peteljkom, a gornji više ili manje sjedeći. Njihova lisna plojka je 4–8(–10) cm duga i 1–3 cm široka, dugu-

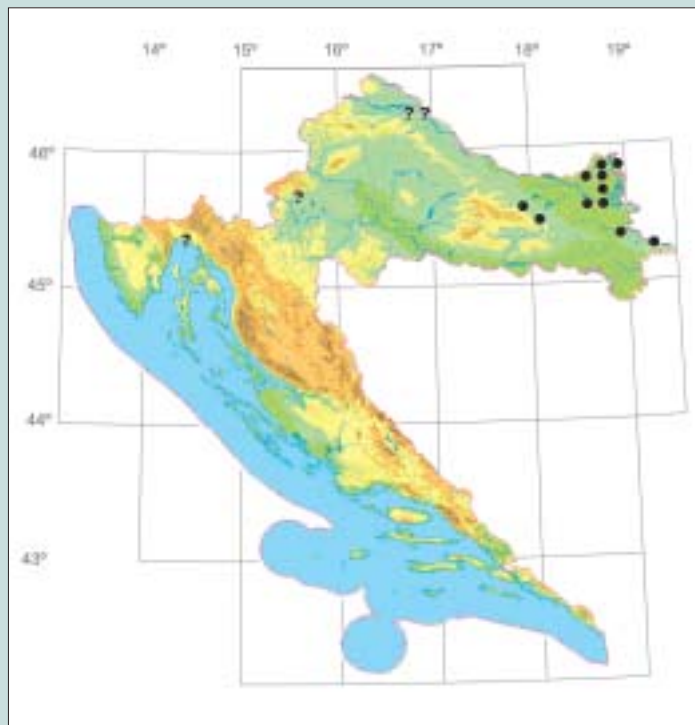


ljasta, pri dnu srcasta ili zaobljena, na rubu pravilno narovašena, a na vrhu šiljata. Nervatura lista je gusto mrežasta. Listovi su s gornje strane goli, a na naličju sivo maljavji ili ogoljeli. Pricvjetni listovi su sjedeći, jajasti, 0,5–1 cm dugi, cijela ruba, na vrhu kratko oštro ušiljeni, živo ljubičaste boje. Na vrhu stabljike i njezinih grana uspravni su cvatovi u obliku prividnih klasova, sastavljeni od većeg broja prividnih pršljenova, koji stoje jedan nad drugim, a u svakom od njih nalazi se po 2–6 cvjetova. Jednosimetrični i dvospolni cvjetovi stoje na kratkim stapkama, njihovo je ocvjeće dvostruko, sastavljeno od čaške i vjenčića. Ljubičasto obojena čaška je zvonasta, dvousnata, 6–8 mm duga i slabo maljava. Njezine su usne savinute naviše, gornja usna ima 2 kratka zupca, a donja je duboko rascijepana u 2 duga šiljata zupca. Vjenčić je plavoljubičast, rjeđe ružičast ili bijel, dvousnat, sastavljen od 5 sraslih latica, s gornje strane slabo dlakav. Cijev vjenčića je iste dužine ili nešto duža od čaške. Gornja usna vjenčića je srpasto svinuta. Donja usna vjenčića je nadolje svinuta te ima 3 režnja, od kojih su dva postrana duguljasta, dok je srednji eliptičan i na vrhu urezan. Ispod gornje usne smještena su 2 prašnika, slično građena kao i u vrste *Salvia pratensis* L. Tučak je građen od 2 plodna lista, s nadraslom četverogradnom plodnicom, dugim vratom i 2 nitaste njuške. Plod je kalavac, koji se raspada u 4 jednosjemena plodića. Plodići su jajasto-tetraedrični, 1,7 mm dugi i tamno smeđi.

Ostali podaci o svojti. Stepska kadulja raste na otvorenim staništima i pokazatelj je topline (u srednjoj i sjevernoj Europi samo na relativno toplim dolinskim staništima). Nastanjuje suha do svježa tla, bazične reakcije i bogatih kalcijem, ali siromašno do umjereno bogata dušikom. Cvjeta od svibnja do srpnja. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Broj kromosoma je $2n=12$. Pripada istočnoeuropsko-pontskom florinom elementu. Populacije u Hrvatskoj pripadaju tipičnoj podvrsti (*Salvia nemorosa* L. ssp. *nemorosa*), za koju su značajni vjenčić dužine 8–12 mm i fino prilleglo dlakava čaška. Druga podvrsta ove vrste *S. nemorosa* L. ssp. *tesquicola* (Klokov et Pobed.) Soó rasprostranjena je u istočnoj Europi, od Bugarske do centralne i istočne Rusije. Rod *Salvia* zastupljen je u Hrvatskoj flori s 20 vrsta.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Istočnopanonska makroregija: dravsko-dunavska nizina, đakovačko-vinkovački praporni pojas. S obzirom da je vrsta istočnoeuropsko pontska, nalazi u mediteranskoj makroregiji (sjevernoprimorska mezoregija) i u zapadnopanonskoj makroregiji (pokupska mezoregija) su dvojbeni.

Lokaliteti. Batina, Beli Manastir, Đelekovac (?), Grabovac, okolica Iloka, Legrad (?), Kneževi vinogradi, Osijek, Orahovica, Otok (?),



Karta 163. Rasprostranjenost vrste *Salvia nemorosa* L. u Hrvatskoj

Zoljan, Selce, Selnica (?), Cerovac, na obalama rijeke Vuke između Nuštra i Vukovara, oko Šarengrada, u dolini Rječine prema Grobniku (?), kod Žaklja (?), Draganić kraj Karlovca (?).

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Bu Ct Cz Ge He Hu It Mc Po Rm Rs(C,W,K,E) SC(M,S) Sv ?Tu [Br Ga No Su]. Srednja i jugoistočna Europa.

Literatura: ILIJANIĆ et ŠEGULJA 1978; PANJKOVIĆ 1989; ROSSI 1930; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; ŠEGULJA et TOPIĆ 1993–1994.

Autor: Lj. Marković

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: Lj. Marković



Selaginella helvetica (L.) Spring.

Flora (Regensb.) 21(1): 149 (1838)

Sinonimi: *Lycopodium helveticum* L. bas., *L. radicans* Schrank, *Lycopodioides helveticum* (L.) Kuntze

Red: *Selaginellales*; **Porodica:** *Selaginellaceae*

Hrvatsko ime: helvetska selagina (engl. Swiss Clubmoss, franc. selaginelle de Suisse, njem. Schweizer Moosfarn, slov. švicarska drežica, tal. selaginella elvetica)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN (CR, DD); **Kriterij:** A4c; B2a-b(ii,iii)

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; VU


IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Nepoznati.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 9. Nepoznato.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.


Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

 **Stanište.** Na toplijim, suhim ili slabo vlažnim, sjenovitim položajima od nizinskog do subalpskog položaja.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. Nepoznato. GLCC/SSC. 26.

 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima parka prirode Velebit.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita


 **Opis svojte.** Glavni izdanak je spljošten, puzav, priliegao uz tlo i široko dihotomski razgranjen (Sl. 220). Međusobno zbliženi listovi poredani su u 4 reda, a u pojedinim parovima međusobno su nejednaki tako da su dva reda sastavljena od većih donjih, a dva reda od manjih gornjih listova (anizofilija). Donji su listovi tupi, dva puta



Slika 220. Vrsta *Selaginella helvetica* (L.) Spring. (FOTO N. SAMARDŽIĆ)

veći od gornjih. Svi su listovi gotovo cjelovita ruba. Kласu slični strobilusi jako su produženi i pojedinačni na vrhovima uspravnih, postranih odvojaka koji u svom donjem dijelu nalikuju na držak s narijetko smještenim listovima.

Ostali podaci o svojti. Helvetska selagina pripada malobrojnoj skupini heterospornih papratnjača, velike je filogenetske starosti i značenja. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Rasijavanje spora događa se od lipnja do kolovoza. Broj kromosoma je $2n=8$. Pripada eurazijskom flornom elementu. Rod je u europskoj flori zastupljen sa šest vrsta, a u Hrvatskoj s tri – uz *Selaginella helvetica* prisutne su i *S. denticulata* (L.) Spring. i *S. selaginoides* (L.) Beauv. ex Schrank et C. F. P. Mart.

 **Rasprostranjenost u Hrvatskoj.** Rijetka biljka zabilježena na svega nekoliko lokaliteta ravnjačko-krške mezoregije i planin-



Urtica membranacea Poiret

Encycl. Meth. Bot. 4: 638 (1798)

Sinonimi: *Urtica caudata* Vahl, non Burm. fil.; *U. dubia* Forskal, nom. illegit.

Red: *Urticales*; **Porodica:** *Urticaceae*

Hrvatsko ime: opnasta kopriva

IUCN kategorija ugroženosti I: EN; **Kriterij:** A4ac

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; VU

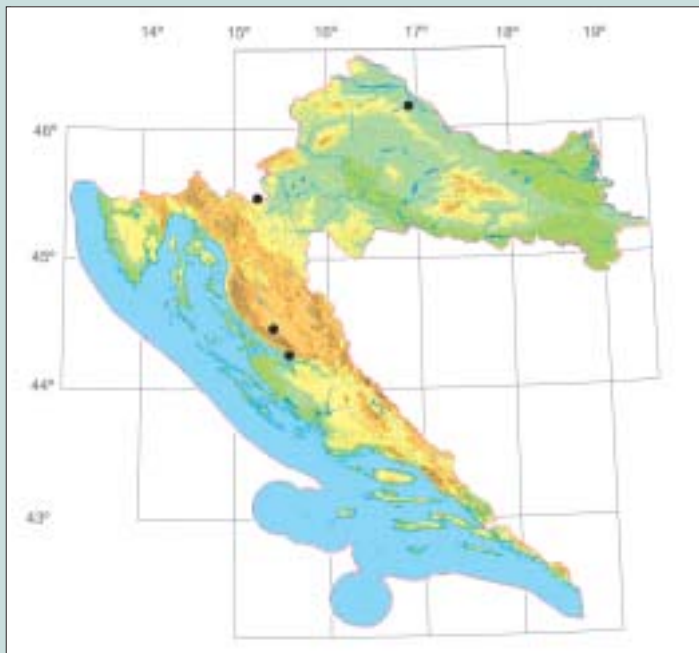
IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Nestanak ruderalnih staništa u obalnim naseljima zbog urbanizacije u vezi s turizmom.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.2. Ljudska naselja, 1.3.3. Turizam.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–



Karta 164. Rasprostranjenost vrste *Selaginella helvetica* (L.) Spring. u Hrvatskoj

ske makroregije. U herbarskim zbirkama ZA i ZAHO nije zastupljena niti s jednim primjerkom, a literaturni navodi su uglavnom starijeg datuma.

Lokaliteti. Koprivnica (Šoderica, usmeno priopćenje J. Topić), Mali Halan, Severin, Visočica.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au BH Bu Ct Cz Ga Ge Gr He Hu It Mc Po Rm Rs(W) SC(M,S) Sv Tu.

Literatura: HIRC 1905; MAYER et HORVATIĆ 1967; NEILREICH 1869; SCHLOSSER et VUKOTINVIĆ 1869.

Autor: Lj. Regula-Bevilacqua

Suradnik: D. Fadljević

Procjenitelj: Lj. Marković

Stanište. Ruderalne površine po naseljima eumediteranske zone, na tlu koje je bogato dušikovim spojevima (nitrofilna biljka), umjereno vlažna i suha, polusjenovita staništa uz ograde, stajske zidove, gromače i sl.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 87 Napuštena polja i zapuštena (ruderalna) mjesta. 87.2 Ruderalne zajednice (u vegetaciji sveže *Chenopodium muralis*, u asocijaciji *Urticetum caudatae-piluliferae*). GLCC/SSC. 10.

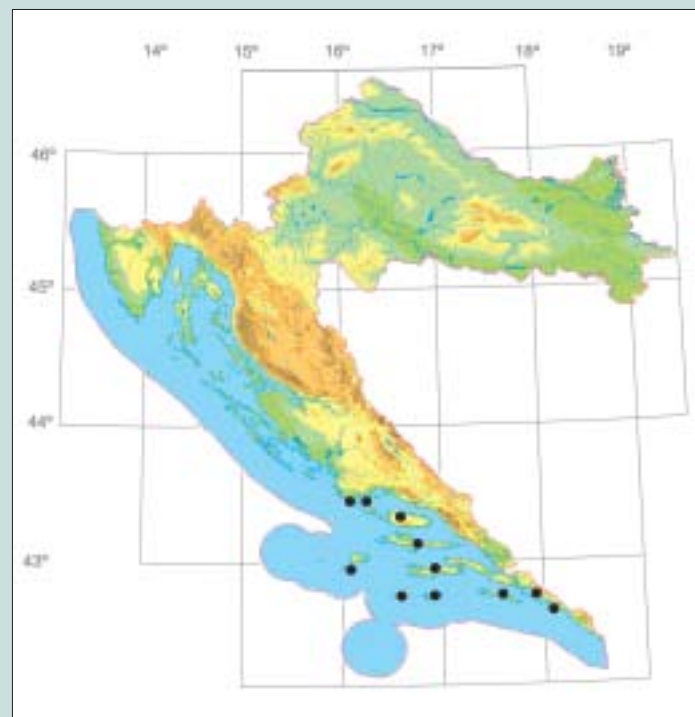
Mjere zaštite.
Nisu poduzimane.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita

Opis svojte. Opnasta kopriva je jednogodišnja zelen, visoka 20–80 cm, s pridignutom ili uspravnom, razgranjenom sta-



Slika 221. Vrsta *Urtica membranacea* Poiret in Lam. (J. Topić)



Karta 165. Rasprostranjenost vrste *Urtica membranacea* Poiret in Lam. u Hrvatskoj

bljikom i većim brojem nasuprotno poredanih listova (Sl. 221). Listovi su s peteljkom iste dužine kao i plojka. Plojke su jajaste, pri dnu zaobljene, grubo pilasta ruba, na vrhu šiljate. Palistići su intrapetiolaro srasli, tako da na jednom čvoru stabljike uz dva lista dolaze samo 2 palistića umjesto 4. Cvjetovi su skupljeni u uspravne ili stršeće i većinom jednospolne cvatove slične klasu, rjeđe se u istom cvatu nalaze i muški i ženski cvjetovi. Muški su cvatovi u gornjem, a ženski u donjem dijelu stabljike. Os muškoga cvata je krilasto proširena i nosi cvjetove samo s gornje strane. Os ženskih cvatova nije proširena i nosi cvjetove sa svih strana. U biljaka gdje se u istom cvatu javljaju i muški i ženski cvjetovi, os cvata nije proširena i nosi cvjetove sa svih strana. Sitni i neugledni, zeleni cvjetovi su jednospo-



Urtica pilulifera L.

Sp. Pl. 983 (1753)

Ini i jednodomni, s ocvječem građenim od jednakih listića, a stoje na kraćim stapkama. Muški cvjetovi imaju 4 jednaka listića ocvjeća i 4 superponirana prašnika. Ženski cvjetovi imaju 4 nejednaka listića ocvjeća (dva vanjska kraća, a dva unutarnja duža) i tučak s nadraslom jednogradnom plodnicom te sjedećom njuškom u obliku kista. Plod je oraščić jajasta oblika.

Ostali podaci o svojti. Cvjeta od ožujka (iznimno od siječnja) do lipnja. Prema životnom je obliku terofit. Broj kromosoma je $2n=26$. Pripada mediteranskom flornom elementu, kao općemediteranska biljka.

 **Rasprostranjenost u Hrvatskoj.** Mediteranska makroregija: srednjoprimorska i južnoprimorska mezoregija.

Lokaliteti. Biševo, Brač, Čiovo (usmeno priopćenje Lj. Marković), Drvenik, okolica Dubrovnika, Hvar, Korčula, Lastovo, Mljet, Sušac, Šipan.

Rasprostranjenost u Europi. Az Bl Co Cr Ct Ga Gr Hs It Lu Sa SC(M) Si Tu. Sredozemlje i zapadna Europa (prema sjeveru do sjeverne Francuske).

Literatura: BEDALOV 1976; FORENBACHER A. 1911b; GINZBERGER 1921; HIRC 1904a; NIKOLIĆ 1898; PAVLETIĆ 1974; PETTER 1852f; REGULA-BEVILACQUA et ILIJANIĆ 1984; SAGORSKI 1911; TRINAJSTIĆ 1979b, 1985; VIŠIANI 1842, 1872, 1877.

Autor: Lj. Marković

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: Lj. Marković

Sinonimi: *Urtica dodartii* L.

Red: *Urticales*; **Porodica:** *Urticaceae*

Hrvatsko ime: loptasta kopriva, koperva, ljuta kopriva (engl. Roman Nettle)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN (VU); **Kriterij:** A4ac

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; VU


IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Zbog pojačanoga procesa urbanizacije turističkih uzmorskih naselja uništavaju se ruderalna staništa.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.2. Ljudska naselja, 1.3.3. Turizam.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

 **Stanište.** Razmjerno suha i topla, djelomično zasjenjena zapuštena mjesta duž kamenih ograda, zidova kuća i staja, po dvorištima i smetlištima, duž cesta i putova, uz poljske međe i staze, pretežno po primorskim naseljima eumediteranske zone, rjeđe u submediteranskom području. Raste na tlu koje obiluje dušikovim spojevima (nitrofilna biljka), u ruderalnoj vegetaciji, osobito u asocijaciji *Urticetum caudatae-piluliferae*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 87 Napuštena polja i zapuštena (ruderalna) mjesta. 87.2 Ruderalne zajednice. GLCC/SSC. 10.

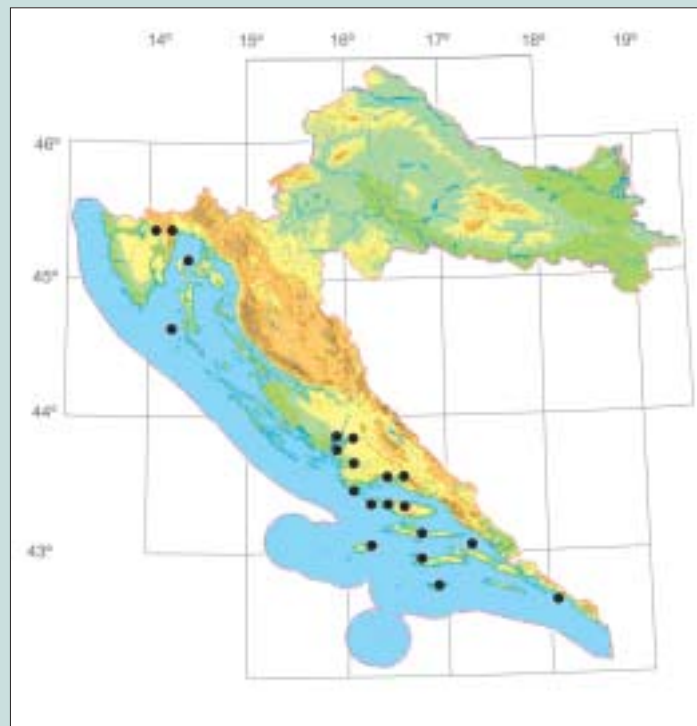
 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. Svojta je posredno zaštićena na lokalitetima parka prirode Učka.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 222. Vrsta *Urtica pilulifera* L. (FOTO J. TOPIĆ)

Opis svojte. Loptasta kopriva jednogodišnja je zeljasta biljka, s većinom uspravnom i razgranjenom stabljikom, visoka 20–50 (–90) cm. Stabljika nosi veći broj nasuprotno poredanih listova, s peteljkom iste dužine kao i plojka. Pri dnu peteljke 2 su slobodna palistića, tako da na jednom čvoru stabljike postoje 4 palistića. Lisne plojke su 2–6 cm duge, duguljasto-jajaste, pri dnu klinasto sužene ili



Karta 166. Rasprostranjenost vrste *Urtica pilulifera* L. u Hrvatskoj

srcaste, na rubu urezano pilaste, a na vrhu šiljaste, njihov terminalni zubac je dulji od postranih. Neugledni zeleni cvjetovi skupljeni su u metličaste ili kuglaste paštitaste cvatove. Cvjetovi su jednospolni i jednodomni, s ocvječem građenim od jednakih elemenata. Muški cvjetovi su skupljeni u metličaste cvatove, imaju ocvječje građeno od 4 jednaka listića i 4 superponirana prašnika. Ženski cvjetovi su skupljeni u kuglaste cvatove na dugim stapkama (Sl. 222), a sadrže 4 nejednaka, čekinjavo dlakava listića ocvječja i tučak s nadržalom jednogradnom plodnicom i sjedećom njuškom u obliku kista. Plod je jednosjemeni oraščić.


Ostali podaci o svojti. Biljka je polusjensna i svjetla, a uspijeva na dubokim, dušikom bogatim tlima. Poznata je uporabna (papir, boje,



Vicia onobrychioides L.

Sp. Pl. 735 (1753)

esencijalna ulja, hrana) i medicinska vrijednost te svojite (čajevi, tonici). Cvjeta od travnja do lipnja. Prema životnom je obliku terofit. Broj kromosoma je $2n=24$. Pripada mediteranskom flornom elementu, kao južnoeuropsko-mediteranska biljka.

 **Rasprostranjenost u Hrvatskoj.** Mediteranska makroregija: sjevernoprimorska, srednjoprimorska i južnoprimorska mezoregija.

Lokaliteti. Brač, Cres, Drniš (usmeno priopćenje Lj. Marković), okolica Dubrovnika, Drvenik Veli, Hvar, Korčula, Lastovo, Mosor, Trpanj (usmeno priopćenje Lj. Marković), Skradin (usmeno priopćenje Lj. Marković), okolica Splita i Šibenika, Šolta, Učka, Unije, Vis.

Rasprostranjenost u Europi. Al BH Bl Bu Co Cr Ct Ga Gr Hs It Lu Mc Rs(W,K) Sa SC(M) Si Tu [Ge]. Južna i zapadna Europa, kao adventivna biljka povremeno uspijeva i u nekim drugim europskim zemljama.

Literatura: ADAMOVIĆ 1887; BEDALOV 1976, 1989; FORENBACHER A. 1911b; HIRC 1915b; ROSSI 1930; TRINAJSTIĆ 1970b, 1979b, 1988, 1993; VLADOVIĆ et ILIJANIĆ 1995.

Autor: Lj. Marković

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: Lj. Marković

Red: *Rosales*; **Porodica:** *Fabaceae*

Hrvatsko ime: grahorkasta grahorica, razmaknuti grahor (engl. False Sainfoin, franc. vesce fausse esparcette, njem. Esparsetten-Wicke, slov. esperzetna grašica, tal. veccia astragalina)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ?

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; VU


IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Preoravanje ili zarašćivanje travnjaka, uništavanje korova.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.1. Oranice i druge poljoprivredne površine/hortikultura, 6.1. Pesticidi/kemijsko onečišćenje.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.


Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

 **Stanište.** Na utrinama, otvorenim livadama, šikarama, šibljaci-ma, svjetlim hrastovim i borovim šumama, rjeđe kao korov na njivama.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 34.4 Termofilne zajednice šumskih rubova (*Trifolio-Geranietea*), 34.75 Istočnomediteranski suhi travnjaci (*Scorzonero-Chrysopogonetalia*). GLCC/SSC. 14.

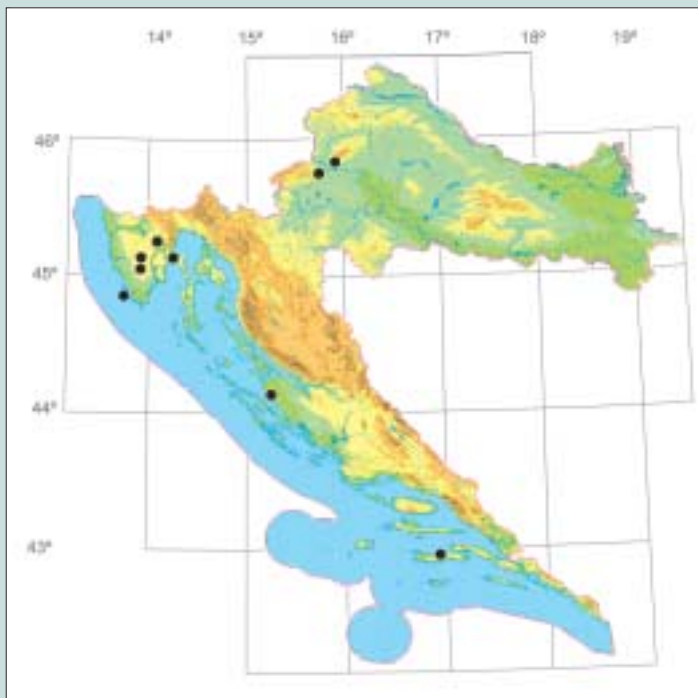
 **Mjere zaštite.**
Nisu poduzimane.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita

 **Opis svojite.** Grahorkasta grahorica (Sl. 223) višegodišnja je biljka sa slabim, najčešće neznatno razgranjenim podankom.



Slika 223 Vrsta *Vicia onobrychioides* L. (FOTO JAN VAN DER STRAATEN, LJUBAZNOŠĆU SAXIFRAGA FOUNDATION)



Karta 167. Rasprostranjenost vrste *Vicia onobrychioides* L. u Hrvatskoj

Stabljika je gola ili rjeđe obrasla rijetkim, kratkim dlakama. Visoka je 30–60(120) cm, pri bazi je razgranjena, većinom poluuspravna ili puzajuća, neznatno uglasta i izbrazdana. Listovi su dugi 3–8 mm, perasto su sastavljeni od 4–7 parova liski. Liske su linealne, na vrhu zaobljene, s kratkim šiljkom. Palistići su iste širine, polustreličasta su oblika, na vrhu ušiljeni, donji i gornji cjeloviti, dok su srednji pri bazi nazubljeni, s 1–3 oštra zubića. U rahlim je cvatovima 8–10 cvjetova, koji stoje na snažnoj, bridastoj cvatnoj stapci, dugoj 5–15 cm, znatno dužoj od lista u čijem pazušcu se pojavljuje. Cvjetovi su dugi 17–20 mm, smješteni na 2 mm dugoj cvjetnoj stapci, okomito na cvatnu stapku, a pri kraju cvatnje većinom viseći. Čaška je zvonasta, na leđnoj strani ispupčena, a zupci su jajasto-trokutasti i maljav. Donji zupci su znatno duži od gornjih, okrenutih naviše. Vjenčić je dug

17–24 mm, žive plavoljubičaste boje, rjeđe crven ili bijel. Zastavica je obrnuto jajasta, prema gore savijena, znatno duža od ljubičastih krila i bljede, samo na vrhu ljubičaste lađice. Plodnica je dlakava samo u donjoj trećini. Plod je mahuna, stršeća, a samo u zreлом stadiju viseća, postepeno sužena na oba kraja, dimenzija 25–40 x 5–7 mm, plosnata i gola, s mrežasto povezanom nervaturom, maslinasto sivocrvene tamnosmeđe boje što nosi 6–10 sjemenka. Sjemenke su sitne, jajastog oblika, plosnate, maslinastosive boje s tamnim mrljama.

Ostali podaci o svojti. Biljka rasprostranjena uglavnom na vrlo suhim tlima, slabo kisele do slabo bazične reakcije (pH 4,5–7,5). Prema životnom je obliku hemikriptofit. Broj kromosoma je nepoznat. Cvjeta u svibnju i lipnju. Rod je u hrvatskoj flori zastupljen s pedesetak svojta.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Malobrojni lokaliteti duž mediteranske makroregije, te unutar pokupske mezoregije.

Lokaliteti. Bokanjac, Brseč, Istra (nekoliko nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), Korčula, okolica Samobora i Zagreba, okolica Žminja (usmeno priopćenje J. Topić), te neprecizni literaturni navodi za Istru i Dalmaciju.

Rasprostranjenost u Europi. Al Bu Ct Ga Gr He Hs It Lu Mc SC(S) Sv Tu.

Literatura: FREYN 1877; HIRC 1912; NEILREICH 1868; ROSSI 1930; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1857; TRINAJSTIĆ 1985; VISIANI 1852.

Autor: A. Kumbarić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: Lj. Marković



Xeranthemum annuum L.

Sp. Pl. 857 (1753)

Red: *Asterales*; Porodica: *Asteraceae*

Hrvatsko ime: jednogodišnja nevenka, jednogodišnja poljska metla (engl. Immortelle, slov. enoletni suhocvet)

IUCN kategorija ugroženosti I: EN (CR); Kriterij: A4ac; B1ab(i,ii,iii) + 2b(ii,iii)

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Raste na malim površinama od kojih su neke u Baranji uništene za vrijeme okupacije (1991.–1995.) pri gradnji ceste Zmajevac–Batina. Manje strme padine zaraštaju prirodnom sukcesijom drvećem i grmljem.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.4. Infrastruktura (ceste), 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu.

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	K	–	–	–	–	–

Stanište. Biljka raste na strmim prapornim obroncima uz Duvan. Staništa su suha i topla, obrasla vegetacijom iz sveza *Marrubion peregrini* (red *Onopordetalia*, razred *Chenopodietea*) i *Festucion rupicolae* (red *Festucetalia valesiaca*, razred *Festuco-Brometea*).

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 87.2 Ruderalne zajednice, 34.3 Trajni gusto obrasli travnjaci i srednjoeuropske stepe (*Festuco-Brometea*). GLCC/SSC. 10, 14.

Mjere zaštite.
Nisu poduzimane.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita

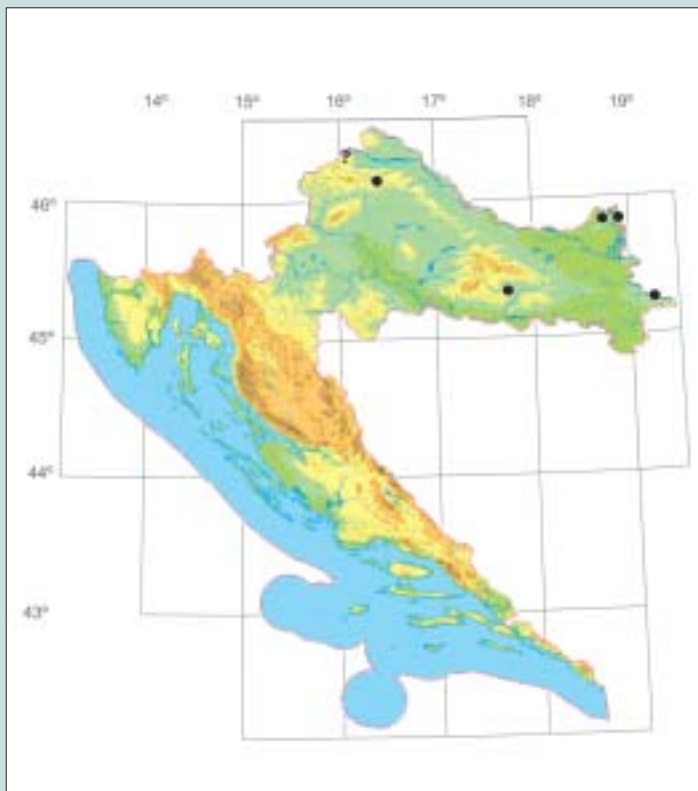
Opis svojte. Jednogodišnja nevenka ima stabljiku visoku 25–75 cm, razgranjenu od baze, i s nekoliko gotovo uspravnih



Slika 224. Vrsta Xeranthemum annuum L. (Foto Č. Šilčić)

grana (Sl. 224). Listovi imaju dimenzije 20–60 x 2–8 mm, linealni su do ovalni te bijelo pustenasti, naročito odozdo. Cvat glavica promjera 30–50 mm nalazi se na dugoj stapci. Vanjski i srednji pricvjetni listovi su ušiljeni i glatki, a unutarnji su 17–25 mm dugi, ovalni, stršeci i svijetloružičaste (samo rijetko, bijele) boje. Fertilnih cvjetova ima 70–120. Roška je duga 4–5 mm. Papus se sastoji od 5 ljsaka koje su otprilike jednako velike kao i roška.

Ostali podaci o svojti. Pokazatelj je slabo kiselih tala (pH 4,5–7,5, nikada vrlo kiselih, ponekad neutralnih do slabo bazičnih), siromašnih (hranivom siromašna, uglavnom ne dolaze na tlima s dobrom i jako dobrom hranivošću), s osrednjom količinom humusa. Biljka je svjetla (povremeno podnosi manju zasjenu), uglavnom rasprostranjena na toplijim staništima južne Europe unutar umjerenokontinentalne klime. Podnosi velike temperaturne razlike, niske zimske temperature i malu vlažnost zraka, ali izbjegava područja dužeg zadržavanje snijega. Izraziti su pokazatelji suhoće (uglavnom na vrlo suhim tlima; na



Karta 168. Rasprostranjenost vrste *Xeranthemum annuum* L. u Hrvatskoj

mokrim tlima ih nema). Prema životnom obliku je terofit. Cvjeta od lipnja do kolovoza. Broj kromosoma je $2n=12$. Pripada jugoistočno-europsko-pontskom flornom elementu.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Baranjska mezoregija, mezo-gorje slavonskog međurječja, zagorska mezoregija.

Lokaliteti. Batina, Eminovac, okolica Kalnika, Požega, Vinica (vjerojatno podatak o uzgoju), Zmajevac. Navodi se općenito i za primorje (ROSSI 1930, VUKOTINOVIĆ 1881), no kako nema potvrđenih nalaza, vjerojatno je riječ o zamjeni svojti.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Bu Ct Cz Gr Hu Mc Rm Rs(C,W,K,E) SC(S) [Hs It].

Literatura: NEILREICH 1868; PANJKOVIĆ 1989; RAUŠ et al. 1985; ROSSI 1930; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; VUKOTINOVIĆ 1881; ZAHIROVIĆ 2000.

Autor: J. Topić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: J. Topić

**16. OSJETLJIVE
SVOJTE (VU)**





Alopecurus aequalis Sobol.

Fl. Petrop. 16 (1799)

Sinonimi: *Alopecurus aristulatus* Michx., *A. fulvus* Sm., *A. paludosus* P. Beauv. ex Mert. et W. D. J. Koch

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Poaceae*

Hrvatsko ime: crvenožuti repak (eng. Short-awn Foxtail, Orange Foxtail, franc. vulpin fauve, njem. rotgelber Fuchschwanz, slov. rdečerumeni lisičji rep, tal. coda di topo arrossata)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: V (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Uništavanje staništa isušivanjem.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Raste u pionirskim zajednicama obala slatkih voda, uz rubove bara i jaraka, na vlažnim, povremeno plavljenim, dušikom i hranivima bogatim bazičnim do slabo kiselim muljevitim i glinastim tlima, ponekad pliva u plitkoj vodi. Na terestričkim staništima uglavnom dolazi unutar zajednica reda *Bidentetalia tripartiti*, a mjestimično tvori na vlažnim livadama i zamočvarenim šumama vlastitu zajednicu *Alopecuretum aequalis*. Također dolazi u zajednicama sveže *Phragmition australis* i na vlažnim staništima koja se povremeno isuše (*Nanocyperion flavescens*).

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 22.33 Nitrofilna amfibijska staništa (*Bidentetia tripartitae*). 22.32 Eurosibirske amfibijske zajednice jednogodišnjih makrofita (*Isoëto-Nanojuncetea*). GLCC/SSC. 12, 21.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima parka prirode Kopački rit i na Ramsarskim područjima donjega toka Neretve i Crne Mlake.

Opis svojte. Crvenožuti repak jednogodišnja je ili, ponekad, višegodišnja biljka, visoka 20–40 cm (Sl. 225). Višegodišnji oblici

Postojeće mjere zaštite

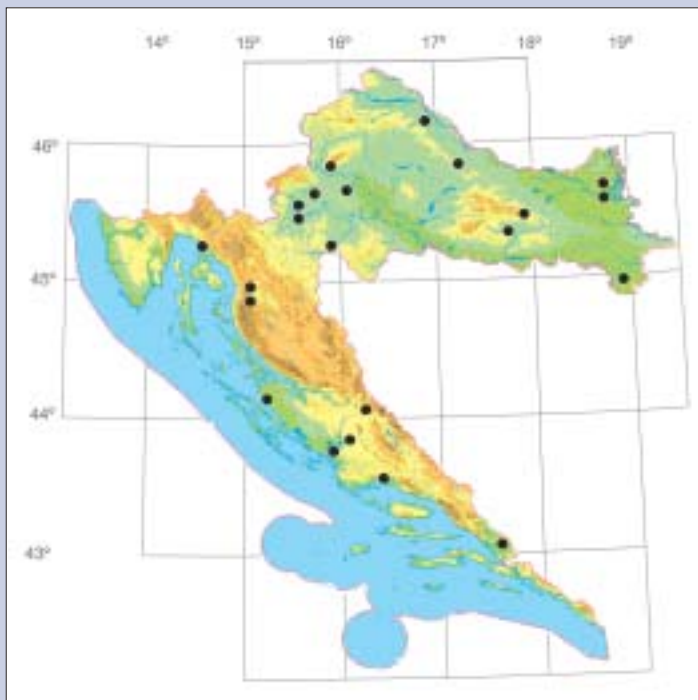
4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa



Slika 225. Vrsta *Alopecurus aequalis* Sobol. (FOTO J. TOPIĆ)



Karta 169. Karta rasprostranjenosti vrste *Alopecurus aequalis* Sobol. u Hrvatskoj

imaju kratke podzemne vriježe i izdanke koji rastu unutar najdonjih rukavaca. Biljka je u donjem dijelu gusto razgranjena, polegla ili se koljenčasto uzdiže, a zakorjenjuje se na donjim koljencima. Rukavci su goli, a najdonji postaju smeđi i raspadaju se. Ligula je kožičasta i duga 2–5 mm. Listovi su plavozeleni, s gornje strane nahukani, s donje sjajni, 2–8 (12) cm dugi, 2–5 mm široki, plosnato rašireni i hrapavi. Metlica je duga 2–7 cm, a široka 3–5 mm, valjkasta oblika i gusta. Klasići, s jednim cvijetom, dugi su (1,5)2–2,5 mm, duguljasto-ovalni i otpadaju cijeli. Pljevice su međusobno jednake, pri bazi srasle, sa tri žile, usko eliptične, na gornjem kraju usko zaokružene, hrptaste, s 0,5 mm dugim trepljama na hrptu, a na stranama kratko dlakave. Obuvenac ima četiri žile, nešto je kraći od pljeva, usko jajast, na gornjem kraju zaokružen, gol,

rubovi u donjoj polovici međusobno su mu srasli. Na lednoj strani ima osat koja izlazi malo ispod sredine i nije koljenčasto svinuta, duga je 1–1,8 (–2) mm, ne izlazi više od 0,5 mm iz klasića. Košuljice nema. Prašnice su prvo bjeličaste, kasnije ciglasto crvene, te duge 0,8–1 mm. Plod je dug 0,8–1 mm.

Ostali podaci o svojti. Rod *Alopecurus* zastupljen je u hrvatskoj flori sa sedam vrsta, od kojih su četiri procijenjene kao ugrožene (vidi dalje). Crvenožuti repak biljka je punog svjetla, pokazatelj slabo kiselih (pH 4,5–7,5), hranivom preobogatih tala (zadržavanja stoke, onečišćenje), s osrednjom količinom humusa, više ili manje redovito poplavljenih. Biljka je uglavnom široko rasprostranjena (brdski pojas, često i niže ili u subalpskom pojasu). Broj kromosoma je $2n=14$. Cvjeta od lipnja do rujna (listopada). Prema životnom je obliku terofit ili hemikriptofit.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Rijetko raspršeni lokaliteti u gotovo svim mezoregijama.

Lokaliteti. Crna Mlaka, Debrinja, Drniš, Hrvatsko Kmpolje, okolica Karlovca, Knin, Kopački rit, Koprivnica, Kutjevo, Lukavec, Neretva, Orlovac, Požega, Rakit, Selce, Solin, Spačva, Šibenik, Švica, Turopolje, Vukovina, Vukosavljevica (usmeno priopćenje J. Topić), Zadar, okolica Zagreba, Zagrebačka gora, Zdenčina.

Rasprostranjenost u Europi. Au Be Br Bu Ct Cz Da Fe Ga Ge Gr He Ho Hs Hu Is It Lu ?Mc No Po Rm Rs (N,B,C,W,K,E) SC(S) Su Sv. Gotovo u cijeloj Europi, u Sredozemlju rijetka i mjestimično nedostaje.

Literatura: DEGEN 1936; HULINA 1989a, 1993; ILJANIĆ et TOPIĆ 2000; KLINGGRÄFF 1861b; PANJKOVIĆ 1989; RAUŠ et al. 1978; ROSSI 1924; TOMAŠEVIĆ 1998; TOPIĆ 1999; VISIANI 1842.

Autor: A. Alegro

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: Lj. Marković



Alopecurus geniculatus L.

Sp. Pl. 60 (1753)

Red: *Cyperales*; Porodica: *Poaceae*

Hrvatsko ime: koljenčasti repak (engl. Water Foxtail, Marsh Foxtail, njem. geknieter Fuchsschwanz, franc. vulpin genouillé, slov. kolenčasti lisičji rep, tal. coda di topo ginocchiata)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; Kriterij: A4c

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT


IUCN II: V (ILJANIĆ et TOPIĆ 1997)

Uzroci ugroženosti. Uništavanje staništa isušivanjem.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu


Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

 **Stanište.** Koljenčasti repak uspijeva u otvorenim pionirskim zajednicama, na položenim obalama stajaćih i tekućih voda, uz rubove jaraka ili na vlažnim, povremeno plavljenim livadama i rubovima putova koji se sporo isušuju; ponekad pluta u vodi. Dobro podnosi zaslanjenja. Karakteristična je vrsta reda *Agrostietalia stoloniferae* i asocijacije *Ranunculo repentis-Alopecuretum geniculati*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 37.24 Poplavne tratine i srodne zajednice (*Agropyro-Rumicion*). GLCC/SSC. 14.

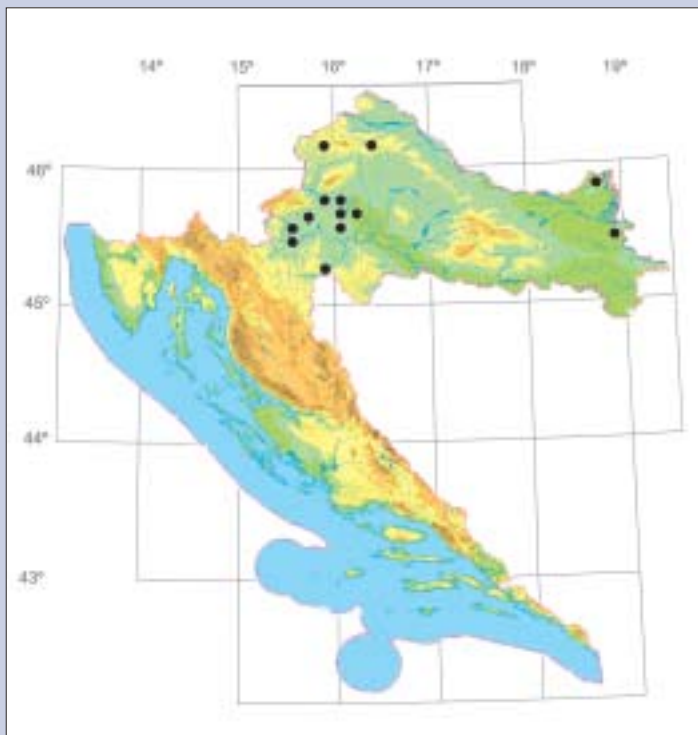
 **Mjere zaštite.**
Nisu poduzimane.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa

 **Opis svojte.** Koljenčasti repak je (5–)15–45 cm visoka trajnica, s kratkim podzemnim vriježama i sterilnim izdancima koji rastu unutar najdonjih rukavaca (Sl. 226). Stabljike su tanke, sa 5–8 koljena-



Slika 226. Vrsta *Alopecurus geniculatus* L. (FOTO J. TOPIĆ)



Karta 170. Karta rasprostranjenosti vrste *Alopecurus geniculatus* L. u Hrvatskoj

ca, pri bazi ponekad odebljale, u donjem dijelu poglele i koljenčasto se uzdižu. Na donjim koljencima često se zakorjenjuju i granaju te mogu plivati u vodi. Rukavci su goli, nahukani, a najdonji postaju smeđi i nitasto se raspadaju. Ligula je duga 2–4(–6) mm i ima kožičasti rub. Listovi su sivozeleni, dugi 2–12(–22) cm, široki 2–6(–8) mm, plosnato rašireni, hrapavi ili na donjoj strani glatki, s gornje strane nahukani, a s donje sjajni. Metlica je duga 1–5(–8) cm, široka 3–5 mm, valjkasta, vrlo gusta, a bočni ogranci u donjem su dijelu srasli s tankom glavnom osi. Klasići imaju jedan cvijet, bez osati, dugi su 2,2–3,5 mm, duguljasto-ovalna oblika, a dok plod dozrijeva, otpadaju. Pljeve su međusobno jednake, samo pri bazi rubovima srasle, imaju tri žile, duge su kao i kla-

sići, usko ovalne, na gornjem kraju zaokružene, hrptaste, na hrptu s gustim 0,5–0,8 mm dugim trepljama, na stranama s kraćim dlakama, i duže su od obuvenca. Obuvenac ima četiri žile, dug je 2–2,6 mm, usko ovalan, na gornjem kraju zaokružen, gol, s međusobno sraslim rubovima u donjoj trećini, a u donjoj četvrtini ledne strane izrasta 3–5 mm dug, koljenčasto svinuta osat koja za 2–3 mm nadvisuje klasić. Košuljice nema. Prašnice su duge 1,2–1,8 mm, prvo žučkaste, zatim žučkasto-ljubičaste, na kraju smeđe. Plod je dug 1,2–1,5 mm i bočno spljošten.

Ostali podaci o svojti. Biljka je punog svjetla (potpuno osvijetljena mjesta, >50% rel. osv.). Pokazatelj je slabo kiselih tala, bogatih hranivom, vlažnih do mokrih, s osrednjom količinom humusa, više ili manje redovito poplavljenih. Zaposjeda niže položaje srednje Europe (uglavnom nizinski pojas, a na sunčanim mjestima zalazi i više). Češća je na tlima s veoma malim sadržajem klorida (0,05 do 0,3% Cl⁻), u području tekuće vode (npr. u potocima i rijekama, u dolinama rijeka ili pod utjecajem podvirnih voda). Prema tipu rasprostranjenosti, predalpska je i arktička biljka. U nekim je zamljama zabilježena kao važan izvor hrane za životinje, ali i kao potencijalni korov. Broj kromosoma je 2n=28. Cvjeta od svibnja do kolovoza. Prema životnom je obliku hemikriptofit.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Zapadni dijelovi zapadnopanonske makroregije i krajnji istok istočnopanonske makroregije.

Lokaliteti. Crna Mlaka, Duboševica, okolica Karlovca, Klenovo, Lomnica, Novi Marof, Orlovac, Pećine, Ribnica, kanal Sava-Odra, Smolinjak, Stative, Strahinčica, Vera, Vratovo, Vukomeričke gorice, okolica Topuskog, Turopoljski lug, okolica Zagreba.

Rasprostranjenost u Europi. Au Be Br Bu Ct Cz Da Fa Fe Ga Ge Hb He Ho Hs Hu Is It Lu Mc No Po Rm Rs(N,B,C,W) SC(K,S) Si Su Sv ?Tu.

Literatura: HULINA 1989a; KLINGGRÁFF 1861b; PANJKOVIĆ 1989; REGULA-BEVILACQUA 1991; REGULA-BEVILACQUA et ŠEGULJA 2000; ROSSI 1924; SKENDER 1979; ŠEGULJA 1977a.

Autor: A. Alegro

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: Lj. Marković



Alopecurus rendlei Eig

Jour. Bot. (London) 75: 187 (1937)

Sinonimi: *Alopecurus utriculatus* (L.) Sm. nom. illeg., *A. utriculatus* auct. non Sol., *Phalaris utricularis* Salisb., *P. utriculata* L.

Red: Cyperales; **Porodica:** Poaceae

Hrvatsko ime: mješnasti repak (engl. Rendle's Meadow Foxtail, njem. aufgeblasener Fuchsschwanz, slov. napihnjeni lisičji rep)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT


IUCN II: V (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Uništavanje staništa isušivanjem ili preoravanjem.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.1. Oranice i druge poljoprivredne površine/hortikultura, 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu


Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

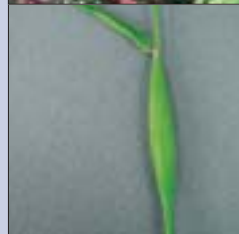
 **Stanište.** Raste u korovnim zajednicama, uz rubove putova, na vlažnim livadama i pašnjacima, na ljeti toplim, promjenjivo svježim, hranivima i bazama bogatim ilovastim i glinastim tlima. Karakteristična je vrsta reda *Trifolio-Hordeetalia*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 37.6 Termofilni visoki vlažni travnjaci (*Trifolio-Hordeetalia*). GLCC/SSC. 14.

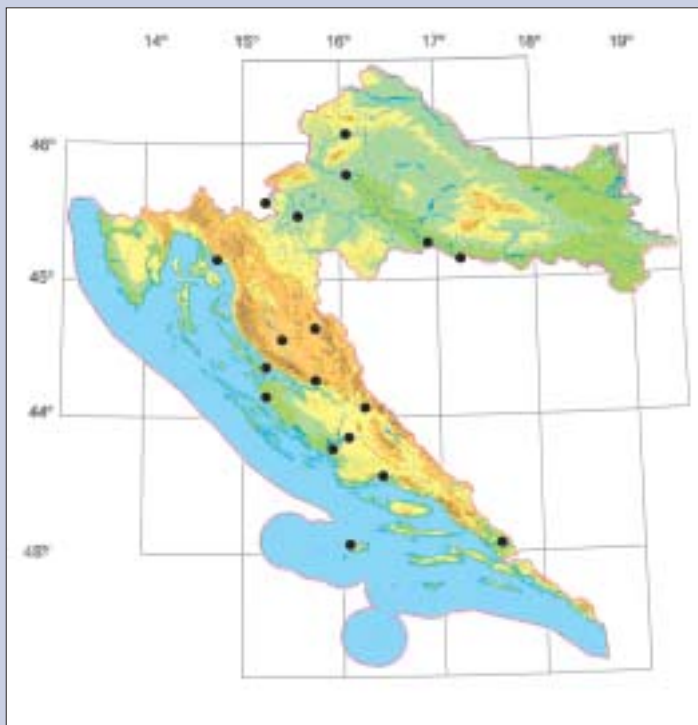
 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima Ramsarskog područja–donji tok Neretve.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa

 **Opis svojite.** Mješnasti repak jednogodišnja je biljka, visoka 10–30(–50) cm, koja tvori male, manje ili više guste busenčice (Sl. 227). Stabljike su pri dnu uglavnom gusto razgranjene i gole, sa 2–3



Slika 227. Vrsta *Alopecurus rendlei* Eig, (foto T. NIKOLIĆ, J. TOPIĆ)



Karta 171. Karta rasprostranjenosti *Alopecurus rendlei* Eig u Hrvatskoj

koljenca. Rukavci su goli, a gornji su jako napuhani. Ligula je duga 1–2,5 mm, jasno rebrasta, a na gornjem rubu zupčasta. Listovi su dugi 2–10 cm, široki 2–3 mm, plosnato rašireni ili žljebasto savijeni i s gornje strane hrapavi. Metlica je duguljasto jajasta, gusta, duga 1–2,5 cm, široka 6–12 mm, postrani ogranci srasli s glavnom osi. Klasići su s jednim cvijetom, nemaju osat i dugi su 6–8 mm. Ovalna su oblika, a u vrijeme ploda otpadaju cijeli. Pljevice su međusobno jednake, u donjoj četvrtini, do trećini, rubovima srasle, sa tri žile, duge kao i klasić, donja polovica boje slame, očvrsla i poprečno položenim zadebljanjem odvojena od usko trokutastog, dugog, zelenog, kožičastog vrha, a u donjoj polovici na hrptu ima 0,5–1 mm duge dlake, na postranim žilama samo su pri bazi kratko dlakave. Obuvenac, s četiri žile, dug je kao i pljevice,

duguljasto ovalan, na gornjem kraju fino dlakav, a inače gol. U donjoj polovici obuvenac ima međusobno srasle rubove, a iz donje četvrtine s leđne strane izrasta 10–20 mm dugi, koljenčasto svinuta osat. Košuljice nema. Prašnice su duge 3,5–4,5 mm. Plod je dug 3,5–4,5 mm.

Ostali podaci o svojti. Biljka je svjetla i pokazatelj topline (u srednjoj i sjevernoj Europi samo u relativno toplim dolinskim staništima). Nastanjuje umjereno vlažna do vlažna tla jako promjenjive vlažnosti, dušikom siromašna do umjereno bogata. U nekim područjima svojeg areala tretira se kao korovna vrsta. Broj kromosoma je $2n=14$. Cvjeta od travnja do lipnja. Prema životnom je obliku terofit.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Poznata nalazišta su rijetko raspršena duž mediteranske regije, ličke mezoregije i u sjeverozapadnim dijelovima zapadnopanonske makroregije.

Lokaliteti. Drniš, Gornji Varoš, Gospić, Jasenovac, Karlovac, Knin, Metković, Mrzljaki, Neretva, Novi Vinodolski, Obrovac, Pag, Solin, Šibenik, Turnišće, Vinodol, Zadar, Zagrebačka gora i okolica Zagreba.

Rasprostranjenost u Europi. Al *Be Bu Cr Ct Ga Ge Gr *He Hs It Sa Si Sv Tu.

Literatura: HUNDOZI 1965; ILJANIĆ et al. 1998; ILJANIĆ et TOPIĆ 2000; KUIŠ 1955; NEILREICH 1868; SCHLOSSER et VUKOTINović 1869.

Autor: A. Alegro

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: Lj. Marković



Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng.

Syst. Veg. 2: 287

Sinonimi: *Arbutus uva-ursi* L. bas.

Red: *Ericales*; **Porodica:** *Ericaceae*

Hrvatsko ime: zimzelena medvjетка, medvjетка, mlivnjak, opernjak, medvjede grožde, gornik (engl. Bear-grape, Bearberry, Hog-cranberry, Kinnikinnick, Mealberry, Mountain-box, Sandberry, Upland-cranberry, franc. raisin d'ours, njem. echte Bärentraube, slov. vednozeleni gornik, španj. gayuba, tal. uva ursina)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** A3cd

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: E (VOLARIĆ-MRŠIĆ 1994)

Uzroci ugroženosti. Nekontrolirano sabiranje u nekim područjima, lokalno.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 2.2.1.3. Tradicionalna medicina.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	-	-	-	-	-

Stanište. Pojavljuje se u planinskom pojasu na vrištinama s kličicom i na sunčanim kamenitim travnjacima u zajednicama *Carici-Helianthemetum alpestris*, *Carici-Centaureetum rupestris* i *Seslerio-Caricetum humilis*. Važna je na planinskim točilima zbog sposobnosti zadržavanja tla (npr. u zajednici *Bumio-Iberetum pruitii*).

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 31.431 Vrištine patuljaste borovice (*Juniperus nana*) (incl. *Rhododendro-Juniperetum nanae*), 36.4381 Dinarske olujne vršne rudine (*Carici-Helianthemetum alpestris*), 61.514 Dinarska točila planinskog koporca i ognjice (*Bumio-Iberetum pruitii*). GLCC/SSC. 13, 14.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Posredno je zaštićena u djelovima areala unutar parkova prirode Velebit i Biokovo, nacionalnih parkova Sjeverni Velebit i Risnjak te strogog rezervata Hajdučki i Rožanski kukovi. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite vrste (NN 81/99, 3. 8. 1999.).



Slika 228. Vrsta *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng. (foto J. Topić)

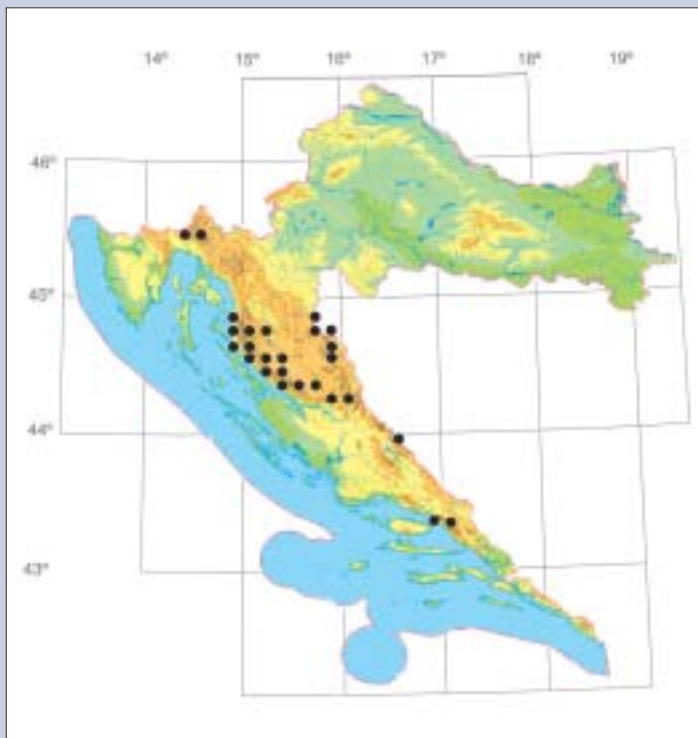
Postojeće mjere zaštite

- 1.1.1. Razvoj,
- 1.1.2. Primjena,
- 4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

- 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa

Opis svojte. Medvjетка je niski, razgranjeni, zimzeleni grm. Stabljika biljke je crvenosmeđa, gola ili slabo dlakava. Ogranci su uspravni, dugi do 1 metra, a na sebi nose brojne, cjelovite, debele i kožičaste listove. Listovi su do 3 cm dugi i do 1,5 cm široki, na gornjoj strani tamnozeleni i sjajni, a na donjoj svjetliji, s izrazitom mrežastom nervaturom. Korijenski sustav je gust, površinski, s velikom sposobnošću vezivanja tla. Sitni, zvonasti, bijeli ili svijetlo ružičasti cvjetovi na kratkoj su stapci skupljeni u viseće grozdaste cvatove. Cvjetovi su aktinomorfni, pentamerni, s čaškom, sulatičnim vjenčićem, 10 ružičastih prašnika i plodnicom od 5 plodnih listova. Plod medvjette je malena, crvena, jednosjemena boba (Sl. 228).



Karta 172. Karta rasprostranjenosti vrste *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng. u Hrvatskoj

Ostali podaci o svojti. Medvjетка je entomofilna, heliofilna, spororastuća vrsta. Pokazatelj je suhих, slabo kiselih i siromašnih tala, s osrednjom količinom humusa. Izrazita je biljka planina, borealna (uglavnom je rasprostranjena u montanom, subalpskom pojasu, na sunčanim mjestima, i u alpskom pojasu; mjestimično i niže, ovisno o mikroklimi). Podnosi velike temperaturne razlike, niske zimske temperature i malu vlažnost zraka, no izbjegava područja duljeg zadržavanja snijega. Prema tipu rasprostranjenosti je eurosibirska-sjevernoamerička vrsta. Medvjетка je od davnina poznata u liječenju bolesti bubrega, mjehura i mokraćnih putova. Njezina ljekovitost se osniva na prisutnosti 5–11% glikozida arbutina u staničnom soku. Upravo su medvjетkina ljekovita

svojstva glavni uzrok za smanjivanje njezine brojnosti na prirodnim nalazištima jer ju skupljači ljekovitoga bilja čupaju zajedno s vriježama. Cvjeta od travnja do srpnja, ovisno o nadmorskoj visini. Razmnožava se pretežno vriježama, a nešto manje sjemenom. Plod rasprostranjuju ptice. Broj kromosoma je $2n=52$. Prema životnom je obliku hamefit. Osim medvjетke, u flori Europe i Hrvatske iz roda *Arctostaphylos* prisutna je još vrsta *Arctostaphylos alpinus* (L.) Spreng., zelenkasti opirnik.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Najbrojnija u planinskoj makroregiji, a potom i na planinama južnoprimske mezoregije.

Lokaliteti. Alaginac, Alan, Alančić, Babin vrh, Badanj, Balinovac, Bio-kovo, Budakovo brdo, Buljima, Crljeni kuk, Crnopac, Debelo brdo, Dinara, Gola Plješevica, Goli vrh, Grabarje, Jadrina Poljana, Kiza, Kozja vrata, Kozjak, Lička Plješevica, Lisac, Lividraga, Lubenovačka vrata, Ljubičko brdo, Mala Plješevica, Malovan, Malovansko sedlo, Marašovac, Medvejci, Miljkovića, Krug, Mudna dol, Obruč, Ograđenik, Panas vrh, Poštak, Ravni Samar, Risnjak, Rožanski kukovi, Sadikovac, Samar, Seline, Siljevača, Siljevo brdo, Sladovača, Snježnik, Stolac, Stružni vrh, Sv. brdo, Šatorina, Štirovac, Šugarska duliba, Vaganski vrh, Velika Basača, Veliki Kozjak, Veliki Obruč, Veliki Pločeviti, Veliki Stolac, Velinac, Visočica, Višerujna, Vlaški grad, Vošac, Zavižan, Zečjak.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Br Bu Ct Cz Da Fe Ga Ge Gr Hb He Ho Hs Is It Mc No Po Rm Rs(N,B,C,W) SC(S) Su Sv.

Literatura: BECK 1901; DEGEN 1936, 1937; FORENBACHER S. 1990; HIRC 1906e; HORVAT 1930a, 1931a, 1962a; KUŠAN 1969; RADIĆ 1976; ROSSI 1913, 1914, 1924; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; VISIANI 1847; VOLARIĆ-MRŠIĆ 1994a.

Autor: Z. Liber

Suradnik: M. Palković

Procjenitelj: Lj. Marković



Arnica montana L.

Sp. Pl. 884 (1753)

Red: *Asterales*; Porodica: *Asteraceae*

Hrvatsko ime: brđanka, moravka, arnika, gorska moravka, veprina, veprovac (engl. Arnica, European Arnica, Leopards-bane, Mountain-tobacco, franc. arnica des montagnes, njem. Sneezewort, Fall-kraut, slov. navadna arnika, tal. arnica)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; Kriterij: A1a+3acd

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa; EN

IUCN II: E (ŠEGULJA 1994)

Uzroci ugroženosti. Prirodne sukcesije travnjaka s prestankom njihova održavanja i nekontrolirano sabiranje cijele biljke (korijen, stabljika, list) u ljekovite svrhe, a naročito njezina glavičasta cvata.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 2.1.4. Tradicionalna medicina, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	V	–	–

Stanište. Uspijeva na livadama i ostalim tipovima travnjaka, od brdskih do alpskih položaja, te na rubovima cretnih staništa, samo na kiselim (rijetko neutralnim), hranjivim tvarima siromašnim tlima. Na našim je prostorima karakteristična vrsta asocijacije *Arnico-Nardetum* (*Nardion*, *Nardetalia*, *Nardo-Callunetea*), a rijetko dolazi i u sastavu nekih zajednica razreda *Molinio-Arrhenatheretea* (*Arrhenatheretalia*, *Arrhenatherion*), kao što su asocijacije *Festuco-Agrostietum* i *Alchemillo-Trisetetum*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 35.115 Ilirski travnjaci gorske moravke i trave tvrdače (*Arnico-Nardetum*), 31.228 Ilirske vrištine (*Genisto-Callunetum*), 38.237 Ilirske submontane mezofilne košaniče (*Alchemillo-Trisetetum*). GLCC/SSC. 14.

Mjere zaštite. Dosad nisu poduzimane nikakve posebne mjere zaštite. Svoja je posredno zaštićena u dijelovima svojeg areala koji se nalaze u granicama nacionalnih parkova Sjeverni Velebit i Risnjak, parkova prirode Biokovo, Velebit, Učka, Žumberačko-Samobor-



Slika 229. Vrsta *Arnica montana* L. (foto T. Nikouć)

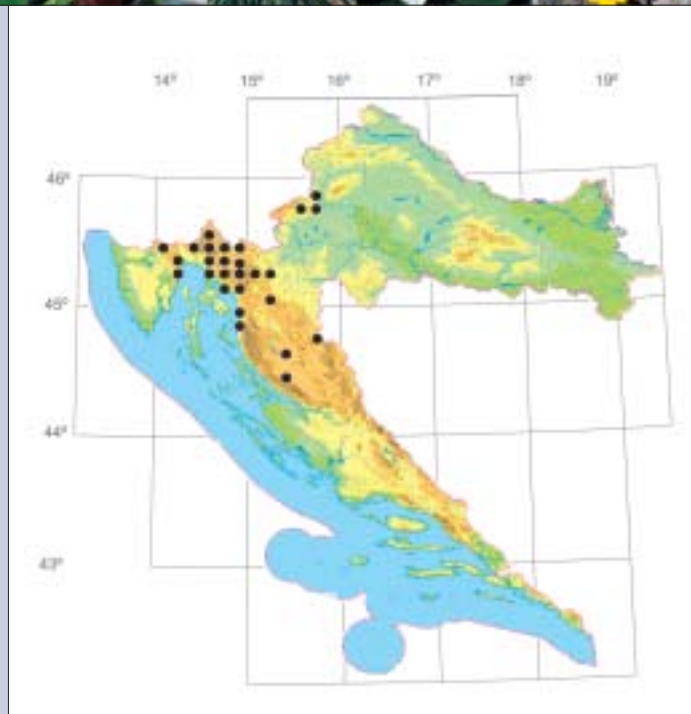
Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena, 1.2.2.1. Međunarodna razina, 4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa

sko gorje te strogih rezervata Bijele stijene, Samarske stijene, Rožanski i Hajdučki kukovi. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite vrste (NN 81/99, 3. 8. 1999.). Na popisu je ugroženih svojti Bernske konvencije (Preporuka br. 49, ANONYMUS 1996) i direktive o zaštiti prirodnih staništa (ANONYMUS 1992).

Opis svojte. Arnika je zeljasta trajnica, s kratkim i zadebljanim podankom. Stabljika je uspravna, s nasuprotnim izduženo-jajolikim listovima, visoka 20–60 cm. Listovi rozete su sjedeći, eliptični, dugi do 15 cm, a široki oko 4 cm, s uzdužnim žilama, cjelovitoga ruba, samo ponekad izverugani i žljezdasto dlakavi. Cvjetovi grade cvat glavicu, 5–8 cm široku. Ovojni listovi glavice su lancetasti i kratkodlakavi, dugi oko 15 mm. Cvjetovi su tamnožuti i dlakavi, ugodna aromatskog mirisa (Sl. 229). Jezičasti cvjetovi imaju na vrhu tri zupca i 2–3 puta su duži od ovojnih listova glavice. Središnji cvjetovi glavice su cjevasti. Plod je jednosjemena roška, duga oko 5 mm, žutozelena do crna, s papusom nježnožute boje, dugim oko 8 mm.

Ostali podaci o svojti. Arnika je biljka punoga svjetla, pokazatelj kiselih, siromašnih, humoznih tala, pretežito svježih (težište na umjereno vlažnim tlima, ne uspijeva na mokrim i na često isušivanim tlima). Biljka je planina, borealna, uglavnom rasprostranjena u gorskom i subalpskom pojasu, na sunčanim mjestima i u alpskom pojasu, a mjestimično i niže, ovisno o mikroklimi. Cijela je biljka ljekovita, a posebno njezini cvatovi i korijen. Veoma je popularna u pučkoj medicini, pa se stoga i pretjerano sabire. Upotrebljava se za liječenje otvorenih rana, nagnječnja i izljeva krvi u tkivo, i za pospješjenje cirkulacije. Ljekovite i djelotvorne tvari u biljci su arnicin, eterična ulja, gorke tvari i dr. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Broj kromosoma je $2n=38$. Cvjeta od lipnja do kolovoza. Pripada europskom flornom elementu. *Rod Arnica*, u flori Europe zastupljen je s još jednom vrstom, *Arnica angustifolia* Vahl, s nekoliko podvrsta.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Većinom planinska makroregija, manjim dijelom istočni krajevi sjevernoprimske mezoregije i pokupska mezoregija.



Karta 173. Karta rasprostranjenosti vrste *Arnica montana* L. u Hrvatskoj

Lokaliteti. Begovo Razdolje, Bjelolasica, Breze, Brloško, Crni lug, Čabar, Čićarija, Fužine, Grižane, Jasenak, Javorje, Kamenjak, Klek, Lazac, Lepenička dolina, Lič polje, Lička Plešivica, Lividraga, Lokve, Lukovo, M. Viševica, Mrkopalj, Mrzla Vodica, Osoj, Perušić, Prezid, Rečička Kosa, Risnjak, Rogozno, Samoborsko gorje, Skrad, Snježnik, Sunger, Šegine, Tršće, Učka, V. Bukovnik, V. Obruč, V. Tić, V. Tuhobić, Velika Visočica, Viševica, Vratnik, Vrbovsko, Zalesina, Zlobin, Žumberačko gorje.

Rasprostranjenost u Europi. Au Be Ct Cz Da Ga Ge He Ho Hs Hu It Lu No Po Rm Rs (B,C,W) Su Sv.

Literatura: BATINICA 1950; BERTOVIĆ 1994; BORBAS 1894; BOŠNJAK 1928; FORENBACHER S. 1998; GAŽI-BASKOVA et ŠEGLJKA 1978; HIRC 1882b, 1898–1899, 1917b; HORVAT 1931c, 1951, 1962a; HORVAT et al. 1974; HORVATIĆ et al. 1967–1968b; MALNAR 1998; NEILREICH 1868; ROSSI 1913, 1924, 1930; SCHLOSSER 1852b; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1857, 1869; ŠEGLJKA 1994a; TOPIĆ 1975.

Autor: N. Šegulja

Suradnik: A. Štefan

Procjenitelji: N. Šegulja, T. Nikolić



Campanula cochlearifolia Lam.

Encycl. Méth. Bot. 1: 578 (1785)

Sinonimi: *Campanula notata* Schott Nym. et Kotschy, *C. pusilla* Haenke ssp. *croatica* Hruby, *C. tenella* Jordan, *C. pusilla* Haenke

Red: *Campanulales*; **Porodica:** *Campanulaceae*

Hrvatsko ime: patuljasta zvončika, patuljasti zvončić, hrvatski zvončić, zvončika (engl. Fairy's Thimble, franc. campanule a feuilles de Cranson, njem. Niedliche glockenblume, slov. trebušasta zvončica, tal. campanula dei ghiaioni)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU (NT); **Kriterij:** A3c+4cd

Populacijski trend. →

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: E (VOLARIĆ-MRŠIĆ 1994)

Uzroci ugroženosti. Vrsta ima dosta široki areal i prilično široku fitocenološku amplitudu, s obzirom na broj biljnih zajednica planinskog područja u čijem se flornom sastavu razvija. Mogući uzroci smanjenja populacija ove vrste su promjena klime, onečišćenost zraka te sabiranje biljaka zbog lijepih plavih cvjetova i njihovo prenošenje u vrtove. Prema pojedinim mišljenjima, svojta ne zadovoljava kriterije za ugroženost u kategoriji VU, već za NT, pa pripisana kategorija ima preventivni zaštitni značaj.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 2.1. Lov i sabiranje, 5. Atmosferska zagađenja.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	R	–	–

Stanište. Biljka raste na stijenama, kamenitom tlu, oskudnim travnjacima planinskih predjela. Ovaj zvončić je karakteristična vrsta sveze *Micromerion croaticae*. U Hrvatskoj je zabilježena u flornom sastavu asocijacija koje se razvijaju na stijenama: *Asplenietum fissi* i *Potentilletum clusianae* (sveza *Micromerion croaticae*, red *Potentilletalia caulescentis*, razred *Asplenieta rupestris*). Ta vrsta se navodi i u flornom sastavu zajednice *Valeriana elongata*-*Aster bellidiastrum*, također unutar razreda *Asplenieta rupestris*. Razvija se i u flornom sastavu travnjaka izloženima jakom utjecaju vjetera, i to na karbonatnim



Slika 231. Vrsta *Campanula cochlearifolia* Lam. (FOTO R. KRANUČEV)

tlima. Takva su staništa na samim vrhovima planina, kao što su Snježnik i Lička Plješivica. Ti travnjaci pripadaju asocijaciji *Caricetum firmae illyricum* (*croaticum*) (sveza *Seslerion juncifoliae* (*tenuifoliae*), red *Seslerietalia juncifoliae* (*tenuifoliae*), razred *Elymo-Seslerietea*). Vrsta se razvija i na točilima u asocijacijama *Cerastietum dinarici*, *Drypetum spinosi* i *Saxifragetum prenjae*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 36.41713 Dinarski travnjaci vazdazelenog šaša (*Sempervirenti-Seslerietum tenuifoliae*), 36.4334 Dinarske rudine oštrog šaša (*Caricetum firmae croaticum*), 61.513 Ilirska točila mekinjaka (*Drypetum spinosae*). GLCC/SSC. 14.

Mjere zaštite. Vrsta je uvrštena na popis Crvene knjige biljnih vrsta Republike Hrvatske 1994. godine kao ugrožena. Posredno je zaštićena na lokalitetima u nacionalnim parkovima Sjeverni Velebit,

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena, 4.4.3. Upravljanje	3.1. Taksonomija, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa

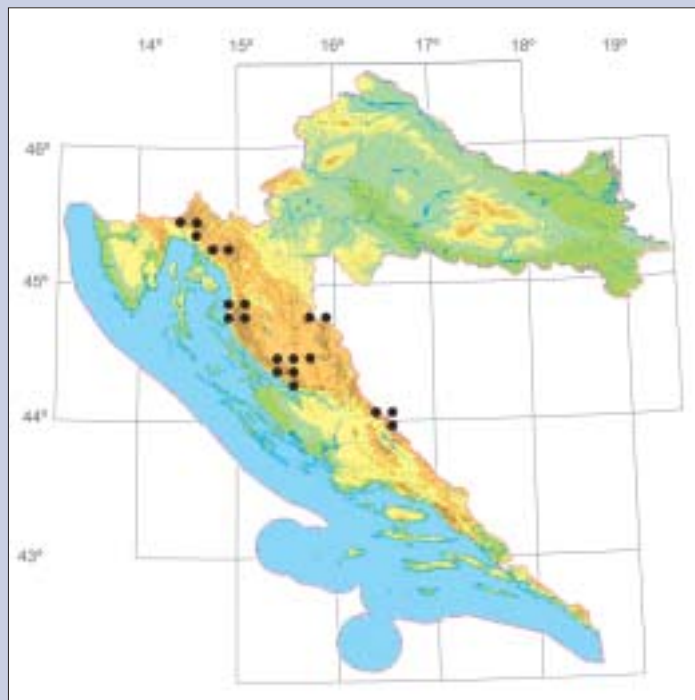
Velika Paklenica i Risnjak, i u parku prirode Velebit. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Opis svojte. Patuljasta zvončika je trajnica, visoka (3)5–10(20) cm, s prizemnom rozetom listova (Sl. 231). Podanak je tanak, pužajući i razgranjen. Izdanak se uzdiže u luku. Biljka može biti dlakava ili gola. Prizemni listovi su sroljki do okruglasti, obično pri bazi plitko sroljki, na vrhovima ravno odrezani, na rubovima plitko pilasti, i ne otpadaju prije ili u vrijeme cvjetanja. Stabljični listovi su eliptični do lancetasti, na rubovima duboko pilasti. Na vrhu stabljike razvija se jedan cvijet ili mali broj cvjetova. Cvjetni pupovi su viseći. Plodnica je glatka i podrasla. Zupci čaške su linearni do usko trokutasti. Vjenčić je svijetloplavo do ljubičastoplavo obojen, (10)13–16(18) mm dug, ne suzuje se na otvoru. Tobolac je dug 3–6 mm, čunjasta oblika, viseći i izvana kožast.

Ostali podaci o svojti. Vrstu *C. cochlearifolia* Lam. neki su autori, na osnovi morfoloških obilježja, podijelili na nekoliko uže shvaćenih vrsta, stoga su potrebna daljnja istraživanja radi boljeg razumijevanja njezine rasprostranjenosti i taksonomske raščlanjenosti. Vrsta se zbog dekorativnih cvjetova uzgaja u vrtovima, a naročito je pogodna za kamenjare. Biljka je intenzivna svjetla i pokazatelj prohladnosti te staništa siromašnih dušikom. Broj kromosoma je $2n=34$. Cvjeta od lipnja do kolovoza. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Prema tipu rasprostranjenosti je altajsko-američka svojta.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Planinska makroregija i planine u unutrašnjosti južnoprimske mezoregije.

Lokaliteti. Babin vrh, Badanj, Balinovac, Bitoraj, Buljma, Crljeni kuk, okolica Delnica, Dinara, Jerković dolac, Kozjak, Kružić vrh, Lička Plješivica, Mali Rajinac, Malovan, Medačka staza, Medvjede grede, Obruč, Pasarićev kuk, Plješivica, Počiteljski vrh, Ravno Podolje, Risnjak, Rožanski kukovi, Samarske stijene, Snježnik, Solila, Sveto brdo, Šegestin, Špikanovac, Štirovačka poljana, Troglav, Vaganski vrh, Veliki Snježnik, Visibaba, Visočica, Vukotinovićevo vrh, Zavižan.



Karta 174. Karta rasprostranjenosti vrste *Campanula cochlearifolia* Lam. u Hrvatskoj

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Bu Ct Cz Ga Ge He Hs It Po Rm Sv.

Literatura: DEGEN 1936; HORVAT 1930a, 1931a; ROSSI 1930; VOLARIĆ-MRŠIĆ 1976, 1994b.

Autor: Z. Stančić

Suradnik: M. Belamarić

Procjenitelji: N. Šegulja, T. Nikolić



Cardaminopsis halleri (L.) Hayek

Fl. Steiermark 1: 479 (1908)

Sinonimi: *Arabis halleri* L. bas., *A. ovirensis* Wulfen, *Cardaminopsis halleri* ssp. *ovirensis* (Wulfen) Thell.

Red: *Capparales*; **Porodica:** *Brassicaceae*

Hrvatsko ime: Halerova gušarka (franc. cardaminopsis de Haller, njem. Hallers Schaumkresse, slov. Hallerjev penušnjek, tal. arabetta di Haller)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU (DD); **Kriterij:** A4c; B2b(ii,iii)

Populacijski trend. ?

Regionalna prilagodba kategorije: I; mogućnost reintrodukcije nije poznata


IUCN II: V (PLAZIBAT 1997)

Uzroci ugroženosti. Gubitak staništa prirodnim zaraštanjem brdskih travnjaka.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu


Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	-	-	-	-	-

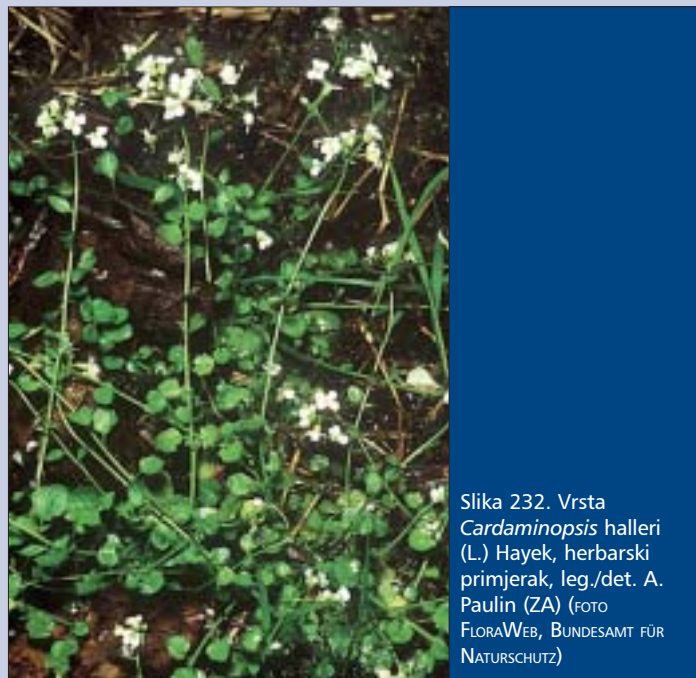
 **Stanište.** Brdski travnjaci, kao i rubovi šuma, brdskih i gorskih krajeva.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 31.87 Šumske čistine (*Epilobietea angustifolii*), 34.3291 Ilirski travnjaci kalničke šašike (*Sesleria kalnikensis*), 34.41 Kserotermofilne kontinentalne zajednice šumskih rubova (*Geranion sanguinei*). GLCC/SSC. 14.

 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima u parkovima prirode Medvednica i Žumberačko-Samoborsko gorje.

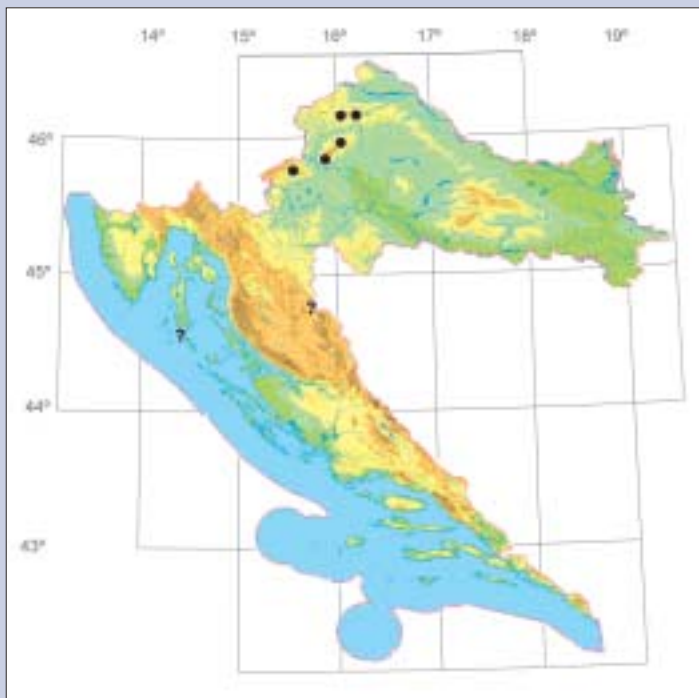
Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa

 **Opis svojte.** Halerova gušarka je višegodišnja biljka, s dužim ili kraćim puzajućim vriježama (Sl. 232). Na krajevima nadzemnih



Slika 232. Vrsta *Cardaminopsis halleri* (L.) Hayek, herbarski primjerak, leg./det. A. Paulin (ZA) (FOTO FLORAWEB, BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ)

vriježa razvijaju se male rozete listova i mnogobrojni izdanci. Stabljike su brojne, 15–50 cm visoke, uspravne ili poluuspravne, najčešće razgranjene, gole ili dlakave. Prizemni listovi su skupljeni u rozetu, imaju duge peteljke, jednostavni su ili perasto razdijeljeni, sa 3–7 režnjeva, od kojih je srednji velik, izduženo-srčasta oblika, cjelovitoga ruba ili s jednim do tri zubića sa svake strane. Listovi stabljike su izmjenični, s kratkom peteljkom ili sjedeći, prema vrhu stabljike sve sitniji. Donji listovi stabljike su slični listovima rozete, okruglasti, jajasti do usko lancestasti, cjelovitoga ruba ili nazubljeni, goli ili pokriveni jednostavnim i razgranjenim dlakama. Cvjetovi, promjera oko 1 cm, skupljeni su u guste i štitaste cvatove, na razgranjenim, (3)6–12 mm dugim, većinom golim cvjetnim stapkama. Lapovi su jajasti, 2–2,5 mm dugi, s bijelim kožičastim rubom, goli ili obrasli rijetkim dlakama. Zelene su boje, na vrhu često ljubičasti. Latice su bijele ili svijetlo ljubičaste, duge 4–6 mm, obrnuto jajaste, naglo sužene u kratak klinac. Grozd je s plodovima pro-



Karta 175. Karta rasprostranjenosti vrste *Cardaminopsis halleri* (L.) Hayek u Hrvatskoj

dužen, gust, s vodoravno stršećim komušcima. Plodne stapke su duge 5–10 mm. Komuške su 10–22 mm duge, 0,8–1 mm široke, plosnate, na oba kraja naglo sužene, na vrhu s 0,5–1 mm dugim vratom. Zaklopci ploda utegnuti su između sjemenka, s izraženom središnjom i nejasno izraženim bočnim žilama. Sjemenke su okruglaste ili zaobljeno obrnuto jajaste, na vrhu usko okriljene. Biljka često u jesen cvjeta još jednom.

Ostali podaci o svojti. Biljka je svjetla, pokazatelj kiselih, svježih do umjereno vlažnih, hranivom bogatih tala, s osrednjom količinom humusa. Nastanjuje prohladna do umjereno topla staništa. Rasprostranjenje je uglavnom u brdskom pojasu, no često i niže ili u subalpskom pojasu. Suboceanska je svojta, s težištem rasprostranjenosti u zapadnom djelu srednje Europe, no prodire i na istok. Biljka je uglavnom umjere-

no-kontinentalne klime, podnosi velike temperaturne razlike, niske zimske temperature i malu vlažnost zraka, no izbjegava dulje zadržavanje snijega. Svojta je izrazito otporna na onečišćenje teškim metalima. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Broj kromosoma je $2n=16$. Cvjeta od travnja do lipnja. U hrvatskoj flori pojavljuje se tipična podvrsta *C. halleri* (L.) Hayek ssp. *halleri*, a druga podvrsta, koja nije zabilježena u nas, *C. halleri* (L.) Hayek ssp. *ovirensis* (Wulfen) Hegi et Em. Schmid rasprostranjena je u jugoistočnim Alpama, Karpatima i sjevernim dijelovima Balkanskog poluotoka. Rod je u hrvatskoj flori zastupljen s tri vrste i nekoliko podvrsta.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Poznata nalazišta uglavnom su vezana uz najzapadnije dijelove zapadno-panonske makroregije.

Lokaliteti. Melengrad, Samoborsko gorje, Zagrebačka gora. Lokaliteti na Goloj Plješivici (HIRC 1905) i Malom Lošinj (DEGEN 1937) su dvojbeni.

Rasprostranjenost u Europi. Au BH Ct Cz Ga Ge He It Po Rm Rs(W) SC(M,S) Sv [Be]; planinska područja srednje Europe do jugozapadnih Alpa i Crne Gore.

Literatura: DEGEN 1937; HIRC 1905; NEILREICH 1868; PLAZIBAT 1997; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1857, 1869.

Autor: A. Kumbarić

Suradnici: A. Andreškić i P. Cigić

Procjenitelji: Lj. Marković, T. Nikolić



Carex panicea L.

Sp. Pl. 977 (1753)

Sinonimi: *Carex panicea* L. ssp. *dalmatica* Degen et Lengyel

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Cyperaceae*

Hrvatsko ime: prosasti šaš (engl. Carnation Sedge, franc. laiche faux panic, njem. Hirse-Segge, slov. proseni šaš, tal. carice migliacea)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: V (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Gubitak staništa isušivanjem.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Prosasti šaš uspijeva na vlažnim livadama, niskim cretovima, uz rubove potoka, jaraka, vlažnih putova; na trajno vlažnim, manje ili više hranivima bogatim, bazama siromašnim do bazama bogatim, neutralnim do umjereno kiselim močvarnim humusnim tlima. Najbolje raste u zajednicama reda *Molinietalia* i svezi *Caricion davalianae*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 37.3 Oligotrofni vlažni travnjaci (*Cnidion*), 54.2 Niski bazofilni cretovi. GLCC/SSC. 21.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima u nacionalnom parku Plitvička jezera i u parkovima prirode Lonjsko polje i Velebit.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa

Opis svojte. Prosasti šaš (Sl. 233) je 15–40(–90) cm visoka trajna biljka, sa do 10 cm dugim, tankim podzemnim vriježama.




Slika 233. Vrsta *Carex panicea* L. (FOTO J. TOPIĆ)

Stabljika je debela oko 1 mm, uspravna ili na vrhu prevješena, glatka, neizrazito trobrida, a listove nosi samo pri bazi. Bazalni rukavci su svijetlosmeđi do smeđi. Listovi su plosnati, široki 1–4(–6) mm, kraći od



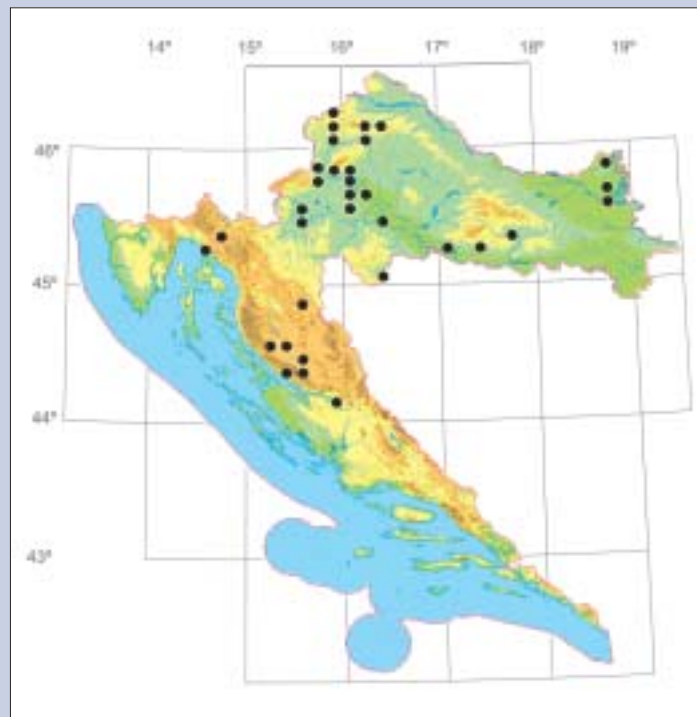
stabljike, prema vrhu se naglo suzuju, prilično su hrapavi po rubovima, boje su sivozelene do plavozelene. Ovojni listovi cvata priliježu uz stabljiku, zeleni su, kraći od cvata, najdonji s 1–2 cm dugim rukavcem, gornji s kraćim rukavcima. Cvat je dug 5–10(–20) cm, sastoji se od jednog vršnog muškog klasića i 1–2(–3) postrana ženska klasića. Svi su klasići međusobno udaljeni. Ženski klasići su uspravni, na stapci (stapka najdonjega klasića duga je 1–3 cm, rijetko do 10 cm i djelomično skrivena u rukavcu), valjkasti, dugi 2–3 cm, široki 5–6 mm, rahli. Muški klasići su na stapkama, valjkasti, uspravni, dugi 1–2 cm, široki 3–4 mm. Pljevice ženskih cvjetova su jajaste, ušiljene, duge 2,5–3 mm, široke 2 mm, crvenosmeđe do crnkaste, sa širokom, zelenom ili svijetlosmeđom prugom po sredini i uskim bijelokožičastim rubom. Pljevice muških cvjetova uglavnom su uže i duže, duge oko 4 mm i široke oko 1,5 mm. Vrećice su ovalne do kuglasto jajaste, napuhane, neznatno trobride, duže od pljeva, duge 3,5–4 mm, široke 2 mm, sa 2–3 uzdužna rebra na bridovima. Vrećica ima na vrhu kratak, kos, ravno odrezan kljun, zelen, kasnije svijetlosmeđ ili crvenosmeđ i gladak. Njuške ima tri. Plod je obrnuto jajast, trobrid, dug 2 mm, širok 1,5 mm, smeđožute boje.

Ostali podaci o svojti. Biljka je svjetla (samo iznimno na manje od 40% relativnog osvijetljenja). Broj kromosoma je $2n=32$. Cvjeta od travnja do lipnja, a pojedinačno i do listopada. Prema životnom je obliku hemikriptofit.

 **Rasprostranjenost u Hrvatskoj.** Zapadnopanonska makroregija, baranjska mezoregija, mezoregija slavonskog međurječja, planinska makroregija.

Lokaliteti. Benkovo, okolica Bilja, Budinščina, Bunovac, Donje Strahinje, Dubovac, Ervenik Gornji, Fužine, Gorjak, okolica Gospića, Grubišinski dolac, Hrašće, Jasenovac, Jesenje, Kalnička gora, okolica Karlovca, Konjščina, Krapina, Križišće, Krupa, Lug, Lukavec, Lušić, Mačkovac, Malogorsko, Mece, Medak, Mokrice, Mraclin, Orlovac, Ozalj, Peščenica (Turopolje), Plitvička jezera, Podolje, Požega, Rječice, okolica Samobora i Siska, Strahinščica, Štirovačka poljana, Trnovac, Trstenik (usmeno priopćenje J. Topić), Vagan, Velebitske Oštarije, Vukomeričke gorice, Zabok, okolica Zagreba, Zrinska gora.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Az Be Br Bu Co Ct Cz Da Fa Fe Ga Ge Gr Hb He Ho Hs Hu Is It Lu ?Mc No Po Rm Rs (N,B,C,W,E) SC(S) Su Sv.



Karta 171. Karta rasprostranjenosti vrste *Carex panicea* L. u Hrvatskoj

Literatura: DEGEN 1936; FORENBACHER A. 1908b; FORENBACHER S. 1990; HORVATIĆ et al. 1970; HULINA 1989a; ILIJANIĆ 1988, 1992; ILIJANIĆ et al. 1998; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; REGULA-BEVILACQUA 1980; STANČIĆ 1994; ŠEGULJA 1977b; ŠEGULJA et al. 1998.

Autor: A. Alegro

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: Lj. Marković.



Carex riparia Curtis

Fl. Lond. 2 (4): t.60 (1783)

Sinonimi: *Carex crassa* Ehrh.

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Cyperaceae*

Hrvatsko ime: obalni šaš (engl. Greater Pond-sedge, franc. laiche des rives, njem. Ufer-Segge, slov. obrežni šaš, tal. carice spondicola)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** A4ac; B1b(i,ii,iii) + 1c(ii)

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: V (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Gubitak staništa isušivanjem.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Obalni šaš uspijeva uglavnom na obalama stajaćih ili sporo tekućih voda i na povremeno plavljenim, hranivima i bazama bogatim tresetnim, glinastim i pjeskovitim tlima. Raste u zajednicama sveze *Magnocaricion*, a karakteristična je vrsta asocijacije *Caricetum ripario-acutiformis*. Pojavljuje se i u zajednicama sveze *Alnion glutinosae*, na obalama može graditi i čiste sastojine, a pojedinačno raste i u drugim zajednicama visokih šaševa, trščacima, vlažnim krčevinama i poplavnim šumama, na hranivima bogatijim staništima.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 44.91 Močvarne šume crne joha (*Alnion glutinosae*), 53.213 Sastojine obalnoga šaša (*Caricetum ripariae*). GLCC/SSC. 12.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima u parkovima prirode Žumberačko-Samoborsko gorje, Kopački rit, Lonjsko polje i Velebit te u Ramsarskim područjima Crna Mlaka i donji tok Neretve.

Opis svojte. Obalni šaš je (30-)60–200 cm visoka, snažna biljka, s dugim, do centimetra debelim, svijetlosmeđim do bjelkastim, podzemnim vriježama (Sl. 234). Stabljika mu je uspravna ili, kasnije, na

Postojeće mjere zaštite

4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa



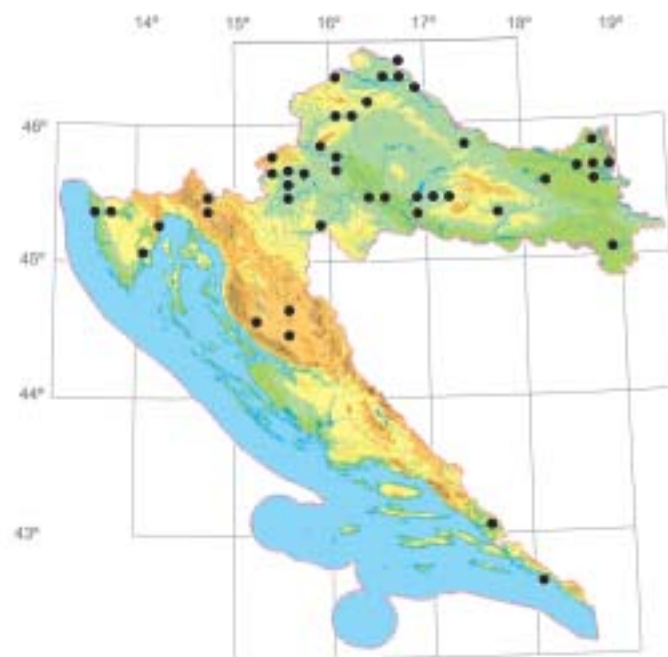
Slika 234. Vrsta *Carex riparia* Curtis (FOTO J. VAN DER STRAATEN, LJUBAZNOŠĆU SAXIFRAGA FOUNDATION)

vrhu prevješana, oštro trobrida, debela 3–5 mm, u području cvata hrpava, a ispod njega glatka. Listove nosi u donjoj polovici. Listovi su široki (5–)10–20(–30) mm, s donje strane intenzivno plavozeleni, s gornje sivozeleni, naglo suženi prema vrhu, a na žilama i rubovima hrpavi. Smeđi bazalni rukavci su bez plojka, s purpurnocrvenim prijelazima i uočljivo rešetkasto ožiljeni, ne raspadaju se mrežasto ili je to raspadanje neznatno. Ligule vanjskih bazalnih listova znatno su šire od svoje visine. Ovojni listovi cvata su zeleni, poput listova stabljike, bez rukavca ili je on veoma kratak. Najdonji je dug poput cvata ili nešto duži. Cvat je dug više od 40 cm. Čine ga (1–)2–6 vršnih, muških, i (2–)3–5 ženskih klasića. Ženski klasići su sjedeći ili na kratkim stapkama, uspravni, a najdonji može biti na do 30 cm dugoj stapci i prevješen. Dugi su (20–)30–80(–100) mm i široki 8–12 mm, gusti, valjkasti, ponekad donekle kijačasti. Često se na vrhu ženskog klasića nalazi nekoliko, pa i mnogo, muških cvjetova. Muški klasići su dugi 20–70 mm i 5–10 mm široki. Pljovice ženskih cvjetova su duguljasto suličaste, na vrhu šiljaste ili produžene u osat, duge 7–9 mm, široke 1,5–2 mm, tamnosmeđe do tamnopurpurnosmeđe, sa svjetlijom središnjom prugom i rubovima. Vrećice koso strše, jajaste su, 5–7(–8) mm duge, napuhnute, sužene u oko 1.5 mm dug kljun sa dva zupca, s finim uzdužnim tamnosmeđim rebrima, gole, maslinastozelene ili sivozelene boje i sjajne. Tučak ima tri njuške. Plod je obrnuto jajast, trobrid, znatno manji od vrećice, dug 2,5–3 mm i širok 1,5–2 mm, smeđe boje.

Ostali podaci o svojti. Biljka je polusvjetla i pokazatelj bazičnih, umjerenore hranjivih, humoznih, mokrih tala (težište na često natopljenim tlima, siromašnim zrakom), više ili manje redovito poplavljenih. Pojavljuje se na nižim položajima srednje Europe (uglavnom u nizinskom pojasu, a na sunčanim mjestima zalazi i više). Prema tipu rasprostranjenosti je arktička, atlantska i kontinentalna svojta. Broj kromosoma je $2n=72$. Cvjeta u (travnju) svibnju i lipnju. Prema životnom je obliku hemikriptofit (hidrofit).

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Zapadno-panonska i istočno-panonska makroregija, rijeda u planinskoj makregiji i rijetka u primorju.

Lokaliteti. Belišće, Bilje, Crna Mlaka, Česma, Donji Lipovec, Draž, okolica Dubrovnika, Gaj, Goričani, okolica Gospića, Istra (veći broj nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), Kalnik, okolica Karlovca, Konjščina, Kopačevo, Kopački rit, Koška (usmeno priopćenje J. Topić), Krbava, Legrad, Lipik, Lipovljani, Lonjsko polje, Lukavec, Luščić, Mece,



Karta 177. Karta rasprostranjenosti vrste *Carex riparia* Curt. u Hrvatskoj

Medak, Mraclin, Mrzla Vodica, Neretva, Opeka, Poljana, Požega, Rakovac, Sajevec, okolica Samobora i Siska, Spačva, Tikveš-Sokolovac, Topusko, Virovitica, Zagrebačka gora, Zmajevac, Žumberačko gorje.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Be Br Bu Co Ct Cz Da Fe Ga Ge Gr Hb He Ho Hs Hu It Lu Mc No Po Rm Rs(N,B,C,W,K,E) Sa SC(S) Si Su Sv Tu. U Euraziji široko rasprostranjena vrsta, na istok areal seže do Mongolije, na jug do sjeverozapadne Afrike.

Literatura: ADAMOVIĆ 1887; DEGEN 1936; FORENBACHER A. 1908b; HORVATIĆ 1931b; HORVATIĆ et al. 1970; HULINA 1989a; ILIJANIĆ et al. 1998; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; KLINGGRÄFF 1861b; PANJKOVIĆ 1989; PETTER 1852f; RAUŠ 1980, 1994; RAUŠ et al. 1978; ROSSI 1924; SCHLOSSER 1870, 1874b; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; STANČIĆ 1994; TOMAŠEVIĆ 1998; TOPIĆ 1999; VISIANI 1852; VRBEK 2000.

Autor: A. Alegro

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: Lj. Marković



Carex rostrata Stokes ex With.

in With., Arr. Brit. Pl. ed. 2(2): 1059 (1787)

Sinonimi: *Carex ampullacea* Good., *C. inflata* auct. non Huds. 1762, *C. rostrata* var. *utriculata* (Boott) Bail.

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Cyperaceae*

Hrvatsko ime: kljunasti šaš (engl. Bottle Sedge, franc. laiche á utricules contractés en bec, njem. Schnabel-Segge, slov. kljunasti šaš, tal. carice rigonfia)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: V (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Gubitak staništa isušivanjem.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Kljunasti šaš uspijeva na obalama voda siromašnijim hranivima, na cretnim livadama, cretovima, na vlažnim, hranivima umjereno bogatim, vapnencem uglavnom siromašnim i kiselim tresetno muljevitim, tresetnim i pjeskovitim tlima. Karakteristična je vrsta asocijacije *Caricetum rostratae*, raste i u drugim zajednicama visokih šaševa (sveza *Magnocaricion*), na hranivima siromašnijim staništima.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 53.21 Zajednice velikih šaševa (*Magnocaricion*). GLCC/SSC. 12, 21.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima u Ramsarskom području–donji tok Neretve.

Opis svojte. Kljunasti šaš (Sl. 235) je 25–80(–100) cm visoka trajna biljka, s dugim, svijetlosmeđim, do 2 mm debelim podzemnim vriježama. Stabljika je uspravna ili samo u gornjem dijelu ponešto prevješena, tupo trobrida, kraća od listova, snažna, debela oko 2 mm, glatka, a samo u cvatu manje ili više hrapava. Listovi su epistomatski, manje ili više žljebasti, kruti, naglo suženi pri vrhu, široki 2–6(–10)

Postojeće mjere zaštite

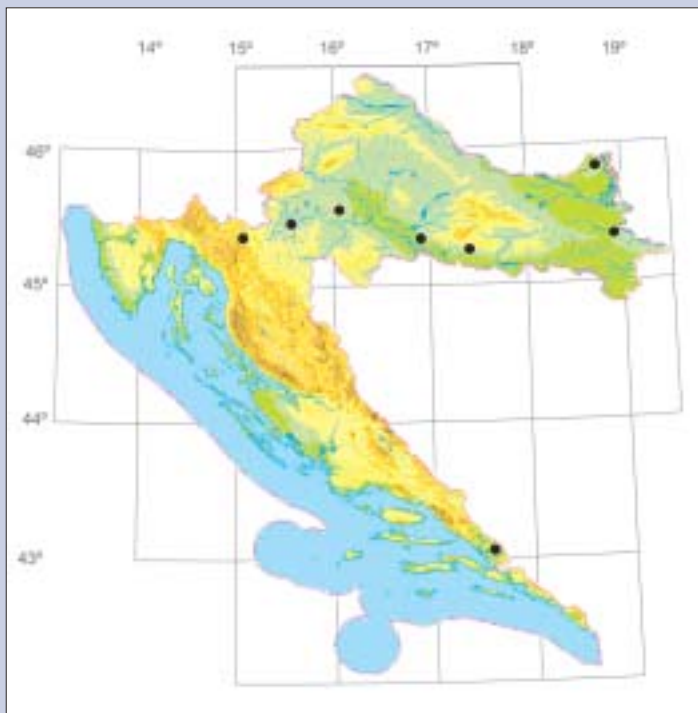
4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa



Slika 235. Vrsta *Carex rostrata* Stokes ex With. (FOTO J. VAN DER STRAATEN, LJUBAZNOŠĆU SAXIFRAGA FOUNDATION)



Karta 178. Karta rasprostranjenosti vrste *Carex rostrata* Stokes ex With. u Hrvatskoj

mm, s gorne strane svijetlozeleni, s donje sivozeleni do plavozeleni, s gornje strane i po rubovima hrapavi. Bazalni rukavci su smeđi do tamnosmeđi, s purpurnim prijelazima, slabo se mrežasto raspadaju, rešetkasto su ožiljeni. Ovojni su listovi cvata poput listova stabljike, s vrlo kratkim rukavcem, a dužinom premašuju cvat. Cvat je s (1–)2–4 vršnih muških i 2–5 ženskih klasića. Ženski klasići su međusobno razmaknuti, sjedeći ili na kratkim stapkama (najdonji na 1–2 cm dugoj stapci), uspravni ili pomalo viseći, valjkasti, dugi 30–60(–110) mm, široki 6–8(–10) mm i gusti. Muški klasići su sjedeći, samo vršni na stapci, linealni, dugi 20–60(–80) mm, široki 1–3 mm. Pljevice ženskih cvjetova su duguljasto jajaste, tupe ili šiljaste, kraće od vrećica, duge (2–)3–4 mm, široke 1 mm, svijetlosmeđe do crvenosmeđe sa žutom ili zelenom

središnjom prugom. Pljevice muških cvjetova su duge 4–5 mm, svjetlije od ženskih, sa širim kožičastim rubom. Vrećice su stršeće, duge 3–5 mm, kuglaste do jajaste, napuhane, s 1–1,5(–2) mm dugim, tankim, kratko dvozubčastim kljunom; s izrazitim uzdužnim rebrima, gole, žutozelene do svijetlosmeđe, sjajne. Ima tri njuške. Plod je obrnuto jajast do kuglast, trobrid, manji od vrećice, dug oko 2 mm, širok oko 1 mm, smeđ i često sterilan.

Ostali podaci o svojti. Biljka je punog svjetla, pokazatelj slabo kiselih, siromašnih tala, sa sirovim humusom i tresetom. Pokazatelj je izmjenične vlažnosti (podnosi dužu odsutnost vodenog pokrivača), uglavnom je široko rasprostranjena (brdski pojas, često i niže ili u subalpskom pojasu). Broj kromosoma je $2n=60, 72, 74, 76, 82$. Cvjeta u svibnju i lipnju. Prema životnom je obliku hemikriptofit.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Uglavnom u dolinama rijeka zapadnopanonske i istočnopanonske makroregije, a drugdje rijetko.

Lokaliteti. Okolica Karlovca, Lipovljani, Luščić, dolina Neretve, Nova Gradiška, Rakovac, Vrbovsko, Vukomeričke gorice, okolica Vukovara.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Be Br Bu ?Co Ct Cz Da Fa Fe Ga Ge Gr Hb He Ho Hs Hu Is It Mc No Po Rm Rs (N,B,C,W,E) SC(S) Su Sv.

Literatura: ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; PANJKOVIĆ 1989; PLAVŠIĆ-GOJKOVIĆ et GAŽI-BASKOVA 1977; ROSSI 1924; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; ŠEGLIJA 1977a; VISIANI 1852.

Autor: A. Alegro

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelji: Lj. Marković, T. Nikolić



Carex vesicaria L.

Sp. Pl. 979 (1753)

Sinonimi: *Carex inflata* Huds.

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Cyperaceae*

Hrvatsko ime: mjehurasti šaš (engl. Bladder-sedge, franc. laiche vésiculeuse, njem. Blasen-Segge, slov. mehurjasti šaš, tal. carice vescicosa)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: V (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Gubitak staništa isušivanjem.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Mjehurasti šaš uspijeva na obalama stajaćih i sporotekućih voda, na poplavnim livadama i u poplavnim šumama, te u plitkoj vodi i na povremeno plavljenim i bazama bogatim tresetnim i muljevitim tlima. Svojestvena je vrsta zajednice *Caricetum vesicariae* a raste i u asocijaciji *Caricetum gracilis*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 53.2121 Sastojine vitkog šaša (*Caricetum gracilis*), 53.2142 Sastojine mjehurastog šaša (*Carex vesicaria*). GLCC/SSC. 12, 21.

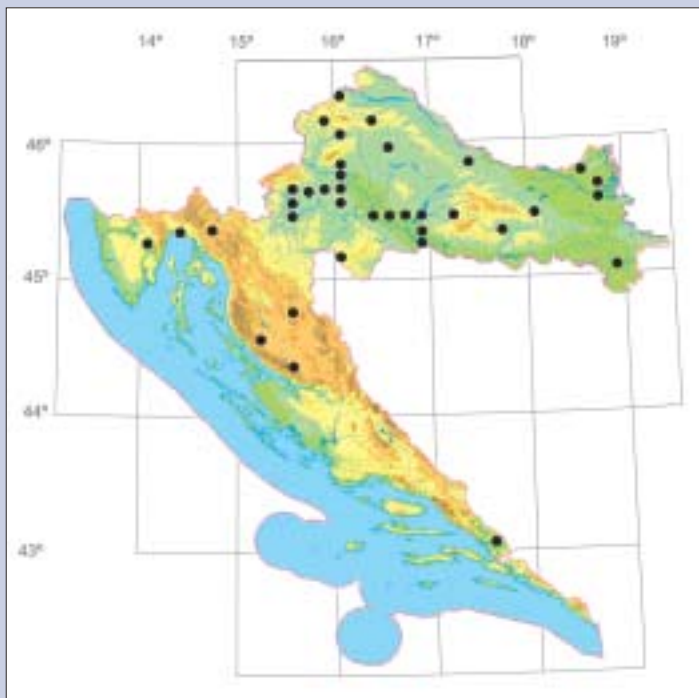
Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima zaštićenih područja, parkova prirode Kopački rit, Lonjsko polje i Velebit.

Opis svojte. Mjehurasti šaš je 30–100(-120) cm visoka trajna biljka, sa snažnim, 2–3 mm debelim podzemnim vriježama (Sl. 236). Stabljika je uspravna ili na vrhu prevješena, oštro trobrida, visoka otprilike kao i listovi i do 2 mm debela. Stabljika je u gornjem dijelu hrapava i nosi listove. Bazalni rukavci su bez plojka, sivosmeđi do purpurni, snažno se mrežasto raspadaju i rešetkasto su ožiljeni. Listovi su plosnati, oštro hrptasti, prilično kruti i naglo se suzuju na vrhu. Široki

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 236. Vrsta *Carex vesicaria* L. 1/ habitus (FOTO J. VAN DER STRAATEN, LIUBAZNOŠĆU SAXIFRAGA FOUNDATION), 2/ detalji građe (FOTO J. TOPIĆ)



Karta 179. Karta rasprostranjenosti vrste *Carex vesicaria* L. u Hrvatskoj

su 3–7(–8) mm, uglavnom fino hrapavi i otvorenozeleni. Ovojni listovi cvata su poput listova stabljike, duži od cvata i najčešće nemaju rukavac. Cvat je do 20 cm dug i duži, na vrhu s 2–3(–4) muška klasića i (1–)2–3 ženska, međusobno razmaknuta klasića. Ženski klasići su sjedeći ili na kratkim stapkama (stapka najdonjeg ženskog klasića duga je 1–2(–5) cm), uspravni su, rijetko ponešto prevješeni, jajasti do duguljasto valjkasti, dugi 20–50(–70) mm, široki 10–15 mm i gusti. Pljevice ženskih cvjetova su usko suličaste i ušiljene ili s kratkom osati, puno kraće od vrećica, duge 4–5 mm, široke oko 1 mm, crvenosmeđe do smeđožute boje, sa širokom, svjetlijom središnjom prugom, u gornjem dijelu s bijelokožičastim rubom. Vrećice su koso stršeće, jajaste do ovalne, napuhane, neznatno trobride, naglo sužene u oko 2 mm dug kljun, sa dva zupca, duge 6–8(–9) mm, s izrazitim uzdužnim rebrima, gole, boje slame ili žutozelene do svijetlosmeđe. Tučak ima tri njuške.

Plod je obrnuto jajast, trobrid, znatno manji od vrećice, dug oko 2 mm, širok oko 1 mm i svijetlosmeđ.

Ostali podaci o svojti. Mjehurasti šaš je biljka polusvjetla, pokazatelj slabo kiselih, mokrih (težište na često natopljenim tlima siromašnim zrakom), a dolazi podjednako na humusom bogatim i siromašnim tlima. Više ili manje redovito izložena je poplavljanju. Uglavnom je rasprostranjena u nizinskom pojasu, a na sunčanim mjestima zalazi i više. Broj kromosoma je $2n=74, 82$. Cvjeta u svibnju i lipnju. Prema životnom je obliku hemikriptofit.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Većinom nizinska područja u dolinama rijeka zapadno-panonske i istočno-panonske makroregije, rijetka u planinskoj makroregiji.

Lokaliteti. Banova Jaruga, Boljkovo, Čepičko polje, Debrinja, Donji Lipovec, Draganići, Fužine, okolica Gospića, Gudci, Jagodnjak, Jezik, Kalnik, okolica Karlovca, Kopačevo, Kopački rit, Korenica, Kostrena, Krapje dol, Krndija, Kutina, oko izvora Ličanke, Lipik, Lipovljani, Lonjsko polje, Lopače, Lukavec, Luščići, Mala Londžica, Malogorsko, Mraclin, Mrzla Vodica, dolina Neretve, Opeka, Poljana, Požega, Raduč, okolica Siska, Sočna, Strahinščica, Virovitica, Vukomeričke gorice, okolica Zagreba, Zdenčina, Zrinska gora.

Rasprostranjenost u Europi. Au Be Br Bu Co Ct Cz Da Fe Ga Ge Hb He Ho Hs Hu It No Po Rm Rs (N,B,C,W,K,E) SC(S) Su Sv.

Literatura: HORVATIĆ 1931b; HULINA 1989a; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; PANJKOVIĆ 1989; RAUŠ et al. 1978; REGULA-BEVILACQUA et ŠEGULJA 2000; ŠEGULJA 1977a; ŠEGULJA et al. 1998; TRINAJSTIĆ et PAVLETIĆ 1988.

Autor: A. Alegro

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelji: Lj. Marković, T. Nikolić



Clematis integrifolia L.

Sp. Pl. 544 (1753)

Sinonimi: *Clematis inclinata* Scop., *Clematis nutans* Crantz.

Red: *Ranunculales*; **Porodica:** *Ranunculaceae*

Hrvatsko ime: cjelolisna pavitina, trta modrastra (engl. Simple-leaved Clematis, slov. celolistni srobot)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** A4c; B2b(ii,iii)+2c (iii)

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: -

Uzroci ugroženosti. Gubitak staništa isušivanjem, preoravanjem ili prirodnim zaraščivanjem.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1. Poljoprivreda, 1.4.3. Odvodnjavanje /navodnjavanje–močvara/obala, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	H*	-	-	-	-

*potencijalno ugrožena

Stanište. Cjelolisna pavitina je pokazatelj vlažnih livada stepske i šumostepske zone. Ta rijetka pavitina raste na livadama, od nizin-skog do predplaninskog područja, u različitim zajednicama.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 37.23 Subkontinentalne poplavne livade (*Cnidion*), 37.31 Vlažne livade beskoljenke (*Molinion coeruleae*), 37.64 Ilirsko-mezijske vlažne trifoliodne livade riječnih dolina (*Trifolion pallidi*). GLCC/SSC. 14.

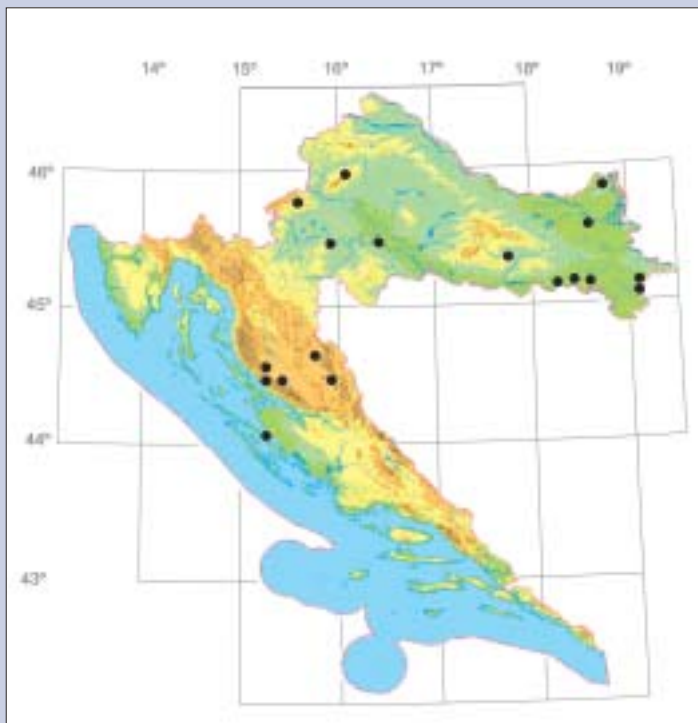
Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima u parkovima prirode Žumberačko-Samoborsko gorje i Velebit.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 237. Vrsta *Clematis integrifolia* L. (FOTO S. FORENBACHER)

Opis svojte. Stabljika cjelolisne pavitine (Sl. 237) je uspravna, visoka oko 0,5 m, tamnosmeđa, kruta, uzdužno izbrazdana i tek u gornjem dijelu dlakava i razgranjena na nekoliko kratkih ogranaka. Listovi su nasuprotno smješteni na stabljici. Ušiljeni su i jajasti, dugački do 9 cm, a široki do 5 cm, tek neznatno dlakavi s donje strane i nešto više uz cjeloviti rub. Viseći, zrakasto simetrični i zvonoliki cvjetovi



Karta 180. Karta rasprostranjenosti *Clematis integrifolia* L. u Hrvatskoj

smješteni su na izrazito dugoj cvjetnoj stapci. Ocvjeće je sastavljeno od četiri lancetasta, 2–4 cm duga, tamnoljubičasta listića. Žuti, čupavo dlakavi prašnici, s proširenim prašničkim nitima, kraći su od listića ocvjeća i veoma brojni. Brojni tučkovi građeni su od jednoga plodnog lista i imaju dug vrat. Plod je plosnat, smeđ, jednosjemeni orah, sa svjetlim rubom i dugim perastodlakavim nastavkom, nastalim sekundarnim povećavanjem vrata i njegovim sušenjem.

Ostali podaci o svojti. Cjelolisna pavitina je pokazatelj slabo kiselih, siromašnih tala, s osrednjom količinom humusa. Raste na polusjenovitim (najčešće >10% relativne osvjetljenosti, na punom svjetlu je rjeđa), uglavnom toplijim staništima, u području umjereno-kontinentalne klime, podnosi velike temperaturne razlike, niske zimske temperature i

malu vlažnost zraka, ali izbjegava područja dužega zadržavanja snijega. Entomofilna je biljka s dvospolnim cvjetovima koja se razmnožava i sjemenom (anemohorija) i vegetativno. Broj kromosoma je $2n=16$. Cvjeta u svibnju i lipnju. Prema životnom obliku je hemikriptofit. Kao i ostale vrste roda, cjelolisna pavitina je otrovna (sadrži anemonol i njemu slične tvari), a primjenjuje se u medicini.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Zapadnopanonska i istočnopanonska makroregija i lička mezoregija, drugdje rijetko.

Lokaliteti. Draž, Josipovac, Konjevača, Krbavsko polje, Marija Snježna, okolica Nijemaca, Ođinjača, okolica Osijeka, Pokupsko, Požega, Retfala, Samoborsko gorje, okolica Siska, Sladovača, okolica Slavonkog Broda, Topolovec, Ugljan, Velika Kapanica, Visočica.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au BH Bu Ct Cz Hu It Rm Rs (C,W,K,E) SC(S) Sv; središnja i južna, te jugoistočna Europa, sjeverno do 53° sgd. u srednjoj Rusiji.

Literatura: ANONYMUS 1999; FORENBACHER S. 1990; HIRC 1907; HORVAT 1931c; ILIJANIĆ 1969; PANJKOVIĆ 1989; ROSSI 1924, 1930; ZAHIROVIĆ 2000.

Autor: Z. Liber

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelji: Lj. Marković, T. Nikolić



Cyperus flavescens L.

Sp. Pl. 46 (1753)

Sinonimi: *Chlorocyperus flavescens* (L.) Rikli, *Pycurus flavescens* (L.) Rchb.

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Cyperaceae*

Hrvatsko ime: žučkasti oštrik (engl. Yellow Galingale, franc. souchet jaunâtre, njem. gelbliches zypergras, slov. rumenkasta ostrica, tal. Zigolo dorato)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: V (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Gubitak staništa isušivanjem, regulacijom obala, i preoravanjem pašnjaka.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.1. Oranice i druge poljoprivredne površine/hortikultura, 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Žučkasti oštrik uspijeva uz obale slatkih voda, uz izvore, uz vlažne rubove putova, na pašnjacima na kojima se hrane svinje. Kao pionirska vrsta uspijeva i na golim, vlažnim, povremeno plavljenim, hranivima vrlo bogatim, vapnencem bogatim ili siromašnim, muljevitim, pjeskovitim, šljunkovitim i glinastim tlima. Raste ponajviše u zajednicama reda *Nanocyperetalia*, poglavito u asocijaciji *Cyperetum flavescenti-fusci*, a karakteristična je vrsta asocijacije *Dichostilio-Fimbristylidetum dichotomae*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 22.321 Zajednice niskih šiljeva (*Nanocyperion*), 22.341 Mediteranske amfibijske zajednice (*Fimbristylion dichotomae*). GLCC/SSC. 12, 14.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena u nacionalnom parku Plitvička jezera, parka prirode Velebit i u Ramsarskom području donjega toka Neretve.

Postojeće mjere zaštite

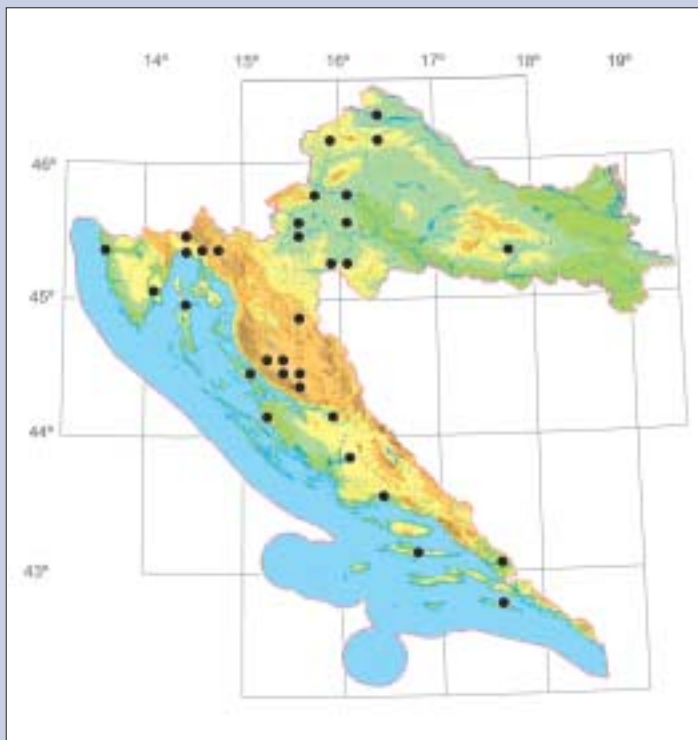
4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 238. Vrsta *Cyperus flavescens* L. (FOTO S. BRANA)



Karta 3. Karta rasprostranjenosti vrste *Cyperus flavescens* L. u Hrvatskoj

Opis svojte. Žučkasti oštrik je 1–30 cm visoka, jednogodišnja, pri bazi najčešće grmasto razrasla biljka, živozelene boje (Sl. 238). Stabljika je uspravna ili se koso uzdiže, vitka, sa 2–3 lista smještene u donjoj polovici, tupo trobrida, glatka i debela oko 1 mm. Rukavci najdonjih listova su crvenkasti. Listovi su kraći ili jednako dugi kao stabljika, rijetko širi od 2 mm, žljebasti, grebenasti, glatki, ponekad čekinasto savijeni. Cvat ima 2–3 ovojna lista, izgledom jednaka listovima stabljike, široka 1–3 mm, a najdonji ili dva najdonja duža su od cvata. Cvat je vršna gronja sastavljena od dva do mnogo klasića (rijetko samo od jednog), ponekad poput kišobrana, sa 2–4 glavice smještene na do 2 cm duge stapke. Klasići su duguljasto suličasti, dugi 5–12 mm, široki 2–3 mm, bočno snažno stisnuti, sa 5–25 cvjetova. Os klasića je četve-

robrida, na bridovima usko okriljena. Pljevice su široko jajaste, šiljaste, duge oko 2 mm, otprilike jednako široke, oštro grebenaste, sa tri žile, žute, sa zelenom središnjom prugom. Prašnika ima tri, a njuške tučka dvije. Plod je malen, okruglast do obrnuto jajast, bočno stisnut, lećast, dug 1–1,3 mm, širok 0,8 mm, tamnosmeđ do crn.

Ostali podaci o svojti. Broj kromosoma je $2n=50$. Cvjeta od srpnja do listopada. Prema životnom je obliku terofit.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Poznata nalazišta su rijetko raspršena u svim makroregijama, a najrjeđe u istočnopanonskoj makroregiji.

Lokaliteti. Brezovačko polje, Brušane, Bukovica, Cerje, Cres, Delnice, Divoselo, Donji Kamenečki, Draganički lug, Drniš, Dubovac, okolica Gospića, Hvar, Istra (nekoliko nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), Kalnik, okolica Karlovca, Kukuljani, Luščić, Martinšćica, Medak, Mljet, donja Neretva, Požega, Samobor, Solin, Strahinšćica, Sveti Rok, Topusko, Trnovac, okolica Varaždina, Vinica, Vranovina, Vukmanić, Vukomeričke gorice, Zadar, okolica Zagreba (Samoborski Strmec), Zagerbačka gora, Žutnica.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Be Bu Co Cr Ct Cz Ga Ge Gr He Ho Hs Hu It Lu Mc Po Rm Rs (B,C,W,K,E) Sa SC(S) Si Sv Tu [Az].

Literatura: ANONYMUS 1999; DEGEN 1936; HIRC 1896a, 1914b; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; KLINGGRÄFF 1861b; PETTER 1852b; REGULA-BEVILACQUA 1991; REGULA-BEVILACQUA et ŠEGULJA 2000; ROSSI 1871, 1924, 1930; SCHLOSSER 1870, 1874a; SCHLOSSER et VUKOTINVIĆ 1869; ŠEGULJA 1977a, 2000; TOMAŠEVIĆ 1998; VISIANI 1842.

Autor: A. Alegro

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelji: Lj. Marković, T. Nikolić



Cyperus fuscus L.

Sp. Pl. 46 (1753)

Sinonimi: *Cyperus calidus* A. Kern., *C. virescens* Hoffm.

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Cyperaceae*

Hrvatsko ime: smeđi šilj (engl. Brown Galingale, franc. Souchet brun noirâtre, njem. braunes zypergras, schwarzbraunes Cypergras, slov. čr-nordeča ostrica, tal. zigolo nero)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: V (ILJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Gubitak staništa isušivanjem i regulacijom obala.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Smeđi šilj uspijeva uz obale jezera, obale starih riječnih rukavaca, povremenih jezeraca, lokava i ribnjaka. Ponekada uspijeva i na vlažnim putovima i vlažnim rubovima oranica. Dolazi na golim, vlažnim, hranivima bogatim muljevito pjeskovitim i ilovastim tlima, u zajednicama redova *Nanocyperetalia*, *Phragmitetalia australis*, *Bidentetalia tripartitae*.

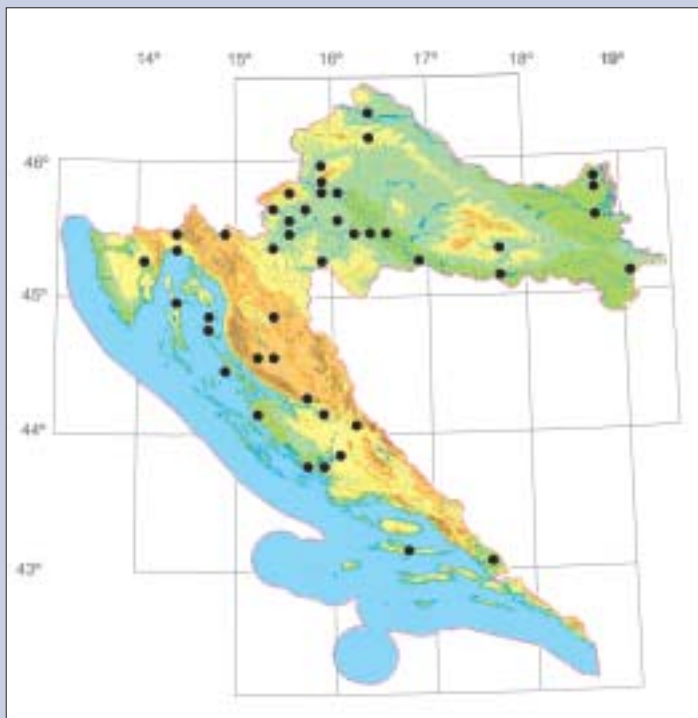
Stanište prema CORINE klasifikaciji. 22.321 Zajednice niskih šiljeva (*Nanocyperion*), 22.33 Nitrofilna amfibijska staništa (*Bidentetalia tripartitae*), 53.1 Tršćaci (*Phragmitetalia*). GLCC/SSC. 12, 21.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima zaštićenih područja, parkova prirode Medvednica, Žumberačko-Samoborsko gorje, Lonjsko polje, Kopački rit, Velebit i u Ramsarskom području–donji tok Neretve.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 240. Vrsta *Cyperus fuscus* L. (FOTO J. TOPIĆ)



Karta 182. Karta rasprostranjenosti vrste *Cyperus fuscus* L. u Hrvatskoj

Opis svojte. Smeđi šilj je 2–25(–40) cm visoka jednogodišnja biljka koja tvori guste male busenove. Stabljike su uspravne, snažne, trobride, glatke, debele do 3 mm, ispod sredine sa 2–3 lista (Sl. 240). Listovi su dugo ušiljeni, otprilike dugi kao i stabljika, široki 2–4 (–5) mm, plosnati, glatki ili samo na vrhu ponešto hrapavi. Rukavci prizemnih listova su smeđi do crvenosmeđi. Cvat uglavnom ima 2–4 ovojnina lista, rijetko do 8, koji su stršeći ili kasnije prema dolje savinuti. Donja 2–3 ovojna lista su poput pravih listova, jako su produženi (do više od 10 cm), duži od cvata, a samo gornji kraći. Cvat je jednostavna ili sastavljena gronja s 3–4(–8) zrake, a sastoji se od tri do mnogo klasića. Cvat katkad može također biti stegnut u 2 –5(–7) cm široku glavicu. Klasići su duguljasti, tupi, bočno spljošteni, dugi 3–10 mm, široki 1–2

mm, sa 5–20 cvjetova, crnocrveni, rijetko žutosmeđi. Pljevica usko prilježu, jajaste su do okrugle, tupe s vrlo kratkom, unatrag savijenom osati, duge otprilike 1 mm, sa tri žile. Prašnika ima dva, a njuške i tri. Vrat tučka je duboko razdijeljen na 3 dijela. Plod je ovalan do obrnuto jajast, na gornjem dijelu s bodljastim nastavkom, oštro trobrid, nešto kraći od pljeve, dug oko 0,5 mm, širok oko 0,5 mm, svijetložutosmeđ do bijeložut, fino točkaste površine.

Ostali podaci o svojti. Biljka je punog svjetla, pokazatelj slabo kiselih, vlažnih, umjereno hranivih tala (na vrlo siromašnim i na bogatim tlima ne dolazi), s osrednjom količinom humusa. Suboceanska je svojta s težištem rasprostranjenosti u zapadnom dijelu srednje Europe (prodire na istok). Pojavljuje se na više ili manje redovito poplavljenim područjima. Cvjeta od srpnja do rujna. Prema životnom je obliku terofit.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. U svim makroregijama, veza na na specifična staništa.

Lokaliteti. Bukovica, Cres, Drniš, okolica Gospića, Grabovac, Hrastovica, Hvar, Ivanja Rijeka, Jasenovac, Jasikovac, Kalnik, okolica Karlovca, Kerbun, Kneževi Vinogradi, Knin, Kopački rit, Krivac, Lešće, Lonja, Majerovo vrelo, Martinšćica, Mostanje, donja Neretva, Nijemci, okolica Obrovca, Pag, Požega, Rab, Rudarska draga, Samobor, okolica Siska i Slavonskog Broda, Stubičke Toplice, Šušnjevec, Šibenik, Topusko, Trnovac, okolica Varaždina, Vukomeričke gorice, Zadar, okolica Zagreba, Zagrebačka gora, Zmajevac, Žumberačko gorje.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Be Bl Br Bu Co Cr Ct Cz Da Ga Ge Gr He Ho Hs Hu It Lu Mc Po Rm Rs(N,B,C,W,K,E) Sa SC(S) Si Su Sv Tu.

Literatura: ANONYMUS 1999; HIRC 1913a; HORVATIĆ 1931b, 1963a; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; KLINGGRÄFF 1861b; MARKOVIĆ 1980; ROSSI 1924; TOPIĆ 1999; TRINAJSTIĆ 1993; VRBEK 2000.

Autor: A. Alegro

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelji: Lj. Marković, T. Nikolić



Cyperus glomeratus L.

Cent. Pl. 2:5 (1756)

Sinonimi: *Chlorocyperus glomeratus* (L.) Palla, *Pycneus glomeratus* (L.) Hayek

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Cyperaceae*

Hrvatsko ime: klupčasti oštrik (franc. souchet aggloméré, njem. knäueliges Cypergras, slov. klobčasta ostrica, tal. zigolo ferrugineo)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** A4c; B2b(ii,iii)

Populacijski trend. ↓

IUCN II: R (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)


Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa (inače rijetka unutar sveze *Nanocyperion*)

Uzroci ugroženosti. Gubitak staništa isušivanjem voda i utvrđivanjem riječnih obala.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.5. Ostalo, 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu


Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

 **Stanište:** Raste u močvarama, nasadima kukuruza, na vlažnim obalama, na vlažnom pjeskovitom ili muljevitom tlu. Težište u zajednicama sveze *Nanocyperion*, na muljevitom tlu, zatim u ostalim zajednicama razreda *Isoëto-Nanojuncetea*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 22.321 Zajednice niskih šiljeva (*Nanocyperion*). GLCC/SSC. 12, 21.

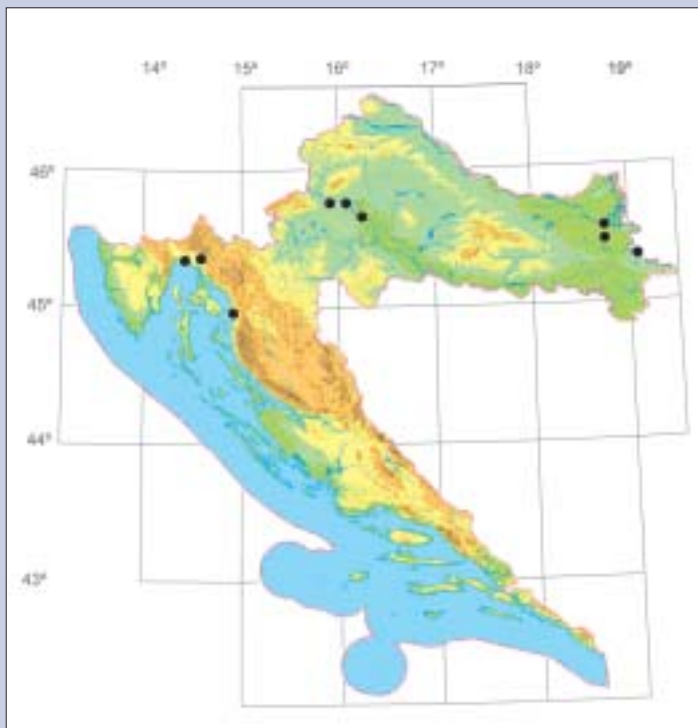
 **Mjere zaštite.**
Nisu poduzimane.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita

 **Opis svojte.** Klupčasti oštrik je jednogodišnja ili trajna, sivozeleno, 10–50(–90) cm visoka, biljka s puzećim korjenom (Sl. 241).



Slika 241. Vrsta *Cyperus glomeratus* L. (FOTO J. TOPIĆ)



Karta 183. Karta rasprostranjenosti vrste *Cyperus glomeratus* L. u Hrvatskoj

Stabljike su pojedinačne ili ih je više zajedno, debele su do 3 mm, uspravne, ukočene, prilično oštro trobride ili ponešto spljoštene, glatke, pri bazi nešto zadebljale. Rukavci bazalnih listova su smeđi ili crvenosmeđi, često se raspadaju na tanke niti. Listovi su razmaknuti, duži ili kraći od stabljike, sivozelene boje, kruti, dugo ušiljeni, plosnati, hrptasti, široki 3–8 mm (do više od 10 mm), s gornje strane slabo hrapavi. Ima 3–6 ovojnih listova cvata. Najdonji znatno premašuju cvat, dugi su do 50(–60) cm i ponekad jako rašireni. Cvat je gusta ili rahla gronja, duga i više od 10 cm sa 3–9(–10) zraka. Ogranci gronje su kratki ili vanjski dugi do 8 cm, barem na vrhu još jednom razgranjeni. Cvat se sastoji od 2–6 (ili više) kuglastih do jajastih ili produljeno valjkastih glavica

dugih 8–16(–20) mm, a širokih 6–14 mm. Klasići su brojni i smješteni veoma gusto, linealno suličasti, šiljasti, s obje strane, spljoštene, dugi 8–12 mm, široki 1,5–2 mm, s 8–20 cvjetova. Os klasića je nježna, okričljena. Pljevice su raspoređene prilično rahlo, duguljasto su linealne ili suličaste, tupe ili s kratkom bodljastom osati, s vrlo slabo vidljivim žilama i uvijenim rubovima, dvostruko su duže od ploda, duge 2–2,3 mm, široke do 0,5 mm, hrdaste do crvenkaste, sa zelenom središnjom prugom. Ima tri prašnika i tri njuške. Vrat tučka je produljen i razdijeljen samo na vrhu. Plod je duguljasto linealan, trobrid, kratko ušiljen, 1/2 do 3/5 duljine pljeve, širok do 0,5 mm, sivosmeđ, s gusto istočkanom površinom.

Ostali podaci o svojti. Biljka je svjetla i pokazatelj slabo kiselih, umjerenih hranjivih tala, s osrednjom količinom humusa. Uglavnom je rasprostranjena na toplijim staništima. Cvjeta od lipnja do listopada. Prema životnom je obliku terofit/hemikriptofit. Pripada eurazijsko-submediteranskom flornom elementu.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Dravsko-dunavska nizina, gornjoposavska mezoregija, sjevernoprimorska mezoregija.

Lokaliteti. Bakar, Oborovo, Osijek, Palača, Rijeka, Senj, Vukovar, okolica Zagreba.

Rasprostranjenost u Europi. Au Bu Ct Cz Ga Gr He Hu It Rm Rs (W,E) SC(S) Sv.

Literatura: FORENBACHER A. 1911a; HIRC 1884b; HORVATIĆ 1931b; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; ROSSI 1930; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869.

Autor: A. Alegro

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelji: J. Topić, T. Nikolić



Cyperus longus L.

Sp. Pl. 45 (1753)

Sinonimi: *Chlorocyperus longus* (L.) Palla, *Cyperus badius* Desf., *C. myriostachys* Ten., *C. preslii* Parl., *Pycreus longus* (L.) Hayek

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Cyperaceae*

Hrvatsko ime: dugi oštrik, galanga divja, peronica, peronjica, peronjika, perunik, vodeni žilj, žuti žilj (engl. Sweet Cyperus, Galingale, franc. souchet long, Souchet odorant, njem. langes Zypergras, slov. dolgolistna ostrica, tal. zigolo comune)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: V (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Gubitak staništa isušivanjem ili uređenjem obala.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.5. Ostalo, 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	P*	–	–	–	–

*potencijalno ugrožena

Stanište. Raste u zajednicama visokih šaševa, na obalama rijeka i jezera, na vlažnim livadama, uz jarke, u tršćacima; na mokrim, povremeno plavljenim, hranivima bogatim, humoznim, muljevito pjeskovitim i glinastim tlima; u zajednicama sveza *Magnocaricion* i *Calthion*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 53.221 Sastojine dugolisnog kukavca (*Cyperetum longi*), 53.21 Zajednice velikih šaševa (*Magnocaricion*), 37.21 Subatlantske vlažne livade (*Calthion*). GLCC/SSC. 12, 21.

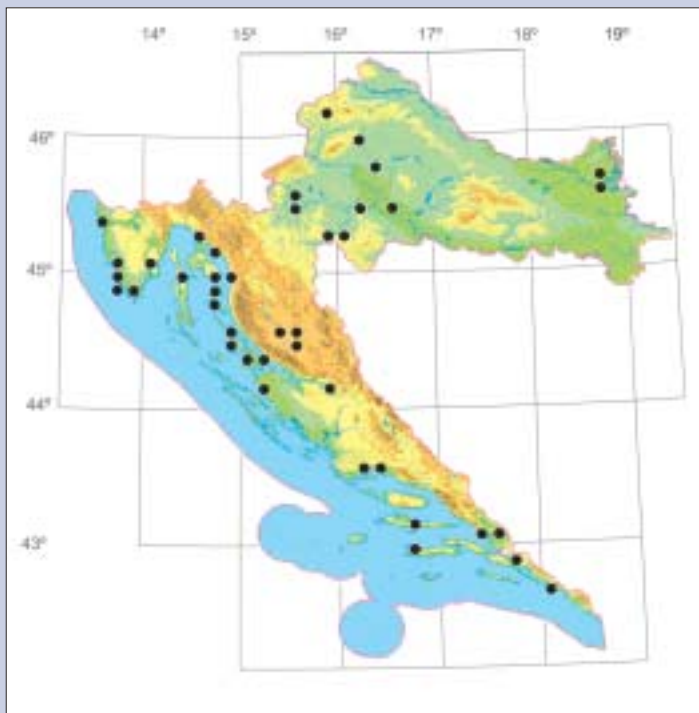
Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima u parkovima prirode Lonjsko polje, Kopački rit i u Ramsarskom području – donji tok Neretve.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 242. Vrsta *Cyperus longus* L. (FOTO S. BRANA)

Opis svojte. Dugi oštrik je trajna, 40–90(–190) cm visoka, živozelena biljka. Koriijen je puzeći, snažan, gotovo drvenast, ponešto gomoljasto odebljao, ponekad razgranjen (Sl. 242). Stabljika je pri bazi debela do 8 mm, stegnuto trobrida, glatka, pri dnu ponešto spužvasto odebljala i prekrivena produljenim, smedkastim rukavcima. Listovi se nalaze samo pri bazi stabljike od koje su obično kraći, široki 4–7 mm, plosnati, na hrptu i rubovima hrapavi, kruti. Obično ima 3–6 ovojnih listova cvata, znatno duljih od samoga cvata, najdonji nerijetko dug i 50–60 cm. Cvat je jednostavan ili sastavljen, veoma velik, rahao, sa 6–10 zraka. Zrake gronje su nejednake duljine, duge do 35 cm, uspravne ili gotovo uspravne, vitke, stegnuto trobride, pri bazi s cjevasto preobraženim predlistom. Zrake gronje drugoga reda su čekinjaste, duge do 10 cm. Klasići se pojavljuju u grupama od 3–12, a smješteni gotovo dvoredno na vr-



Karta 184. Karta rasprostranjenosti vrste *Cyperus longus* L. u Hrvatskoj

hovima zraka gronjuše, gotovo uspravno odmaknuti, usko linealni, s obje strane šiljasti, spljoštteni, dugi 1–2,5 cm, široki 1–1,5 mm, s 12–32 cvjetova. Os klasića je bjelkasto kožičasto okriljena. Pljevice su crepate, široko jajaste ili ovalne, tupe, ponekad s kratkim bodljastim osatom, duge 2–2,5 mm, sa zelenim hrptom i 5–7 nejasnih žila, smeđe do crvenosmeđe sa svijetlim kožičastim rubom. Ima tri prašnika i tri njuške na produljenom vratu. Plod je 1/3 do 1/2 dužine pljevice, obrnuto je jajast ili ovalan, oštro trobrid, dug 1 mm, crvenosmeđ do crn, gusto i fino istočkan.

Ostali podaci o svojti. Biljka je svjetla, pokazatelj slabo kiselih, umjerenom hranjivih, mokrih tala s osrednjom količinom humusa, a koja su ± redovito poplavljavana. Dolazi na toplim do izuzetno toplim staništima, uglavnom unutar suboceanske klime i ne podnosi kasne

mrazove i velike temperaturne krajnosti. Broj kromosoma je $2n=42$. Cvjeta od svibnja do listopada. Prema životnom je obliku geofit. Pripada mediteransko-atlantsko-subtropskom flornom elementu. Porijekom je iz tropske Amerike. Prema tipu rasprostranjenosti je atlantska, cirkumpolarna svojta.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Poznata nalazišta u svim makroregijama, rijetko zabilježena u istočnopanonskoj makroregiji.

Lokaliteti. Baćinska jezera, Cres, Crikvenica, Draga Supetarska, Dubrovnik, okolica Gospića, Hrastovica, Hvar, Istra (više nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), okolica Karlovca, Kašteli, Kopački rit, Korčula, Kraljevica, Krk, Lonja, Lonjsko polje, donja Neretva, Opuzen, Pag, Pula (usmeno priopćenje J. Topić), Rab, Slapno (okolica Ozlja), Solin, Ston, Strahinšćica, Sv. Juraj, Topusko, Trogir, Vranovina, Zadar, Žrnovnica (kod sv. Jurja).

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Az Bl Br Bu Co Cr Ct Ga Gr He Hs Hu It Lu Mc Rm Rs (K,E) Sa SC(S) Si Sv Tu.

Literatura: HORVATIĆ 1934, 1939b; ILIJANIĆ 1955, 1987; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; KOVAČIĆ et al. 2000; PANJKOVIĆ 1989; ROSSI 1924, 1930; TRINAJSTIĆ 1971, 1993.

Autor: A. Alegro

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelji: Lj. Marković, T. Nikolić



Cyperus michelianus (L.) Link

Hort. Berol. 1: 303 (1827)

Sinonimi: *Dichostylis micheliana* (L.) Nees, *Eleocharis micheliana* (L.) Rchb., *Fimbristylis micheliana* (L.) Rchb., *Isolepis micheliana* (L.) Roem. et Schult., *Scirpus michelianus* L.

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Cyperaceae*

Hrvatsko ime: dvostupka (njem. Michelis Zypergras)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** A4c; B1ab(ii,iii)+2b(iii)

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; posvuda rijetka, često ugrožena ili nestala, reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća


IUCN II: V (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Nestanak staništa isušivanjem voda ili utvrđivanjem obala.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.5. Ostalo, 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu


Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	K	–	–	–	–	–

 **Stanište.** Raste na golim, muljevitim ili pjeskovitim obalama jezera, ribnjaka i rijeka. Pretežno u zajednicama sveze *Nanocyperion*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 22.321 zajednice niskih šiljeva. GLCC/SSC. 12.

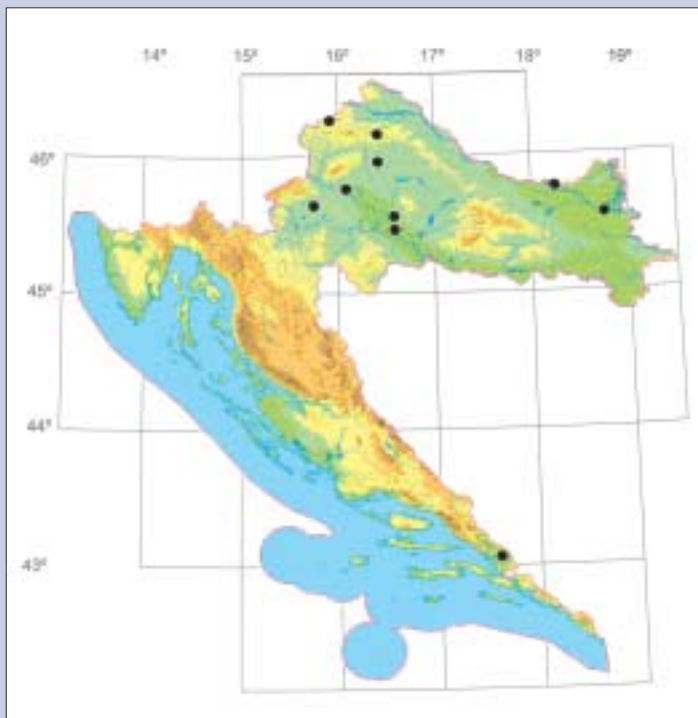
 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima parka prirode Lonjsko polje i u Ramsarskom području–donji tok Neretve.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita

 **Opis svojte.** *Cyperus michelianus* je 2–15(–20) cm visoka, jednogodišnja biljka koja raste u gustim busenovima (Sl. 243).



Slika 243. Vrsta *Cyperus michelianus* (L.) Link (foto J. TOPIĆ)



Karta 185. Karta rasprostranjenosti vrste *Cyperus michelianus* (L.) Link u Hrvatskoj

Stabljike su brojne, uspravne ili koso uzdignute, rijetko se uzdižu iz polegla baze, vitke, pri bazi zadebljale, debele oko 1 mm, spljoštene trobride, a listove nose samo u bazalnom dijelu. Rukavci donjih listova su purpurno crveni. Listovi su kraći ili dulji od stabljike, široki 1–2 mm, mlohavi, naglo se suzuju u dugi ušiljeni vrh. Cvat ima 3–8 ovojnih listova, donji su uglavnom stršeci, dugi i više od 10 cm. Cvat je veoma gusta jajasta ili kuglasta glavica s mnogo klasića, duga oko 1 cm, široka 6–12 mm. Klasići su produljeno suličasti, stisnuti, dugi 4 mm, široki 1–2 mm, s 8–16 cvjetova. Os klasića je usko okriljena. Pljevice su porodne zavojito, produljeno suličaste do produljeno jajaste, sa 3–5 slabo izraženih žila, naglo sužene u uski šiljak, dulje od ploda, 1–2 mm duge, široke 0,5 mm, bjelkaste sa zelenom prugom na hrptu. Prašnika ima

najčešće dva (1–3) Njuški ima dvije (–3). Plod je duguljast ili produljeno ovalan, ušiljen, trobrid ili stisnut, oštih bridova, dug oko 1 mm, svijetlosmeđ, točkaste površine.

Ostali podaci o svojti. Cvjeta od srpnja do rujna. Prema životnom je obliku terofit.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Uglavnom zapadno-panonska makroregija, rijetka poznata nalazišta u dravsko-dunavskoj nizini i južnoprivlaskoj mezoregiji.

Lokiteti. Kalnik (nizine oko gorja), okolica Karlovca, Kopački rit, Križevci, Lonja, Lovrečina, Metković, Mičevci, Pisarovina i Trakošćan (usmeno priopćenje J. Topić), Valpovo, okolica Zagreba.

Rasprostranjenost u Europi. Au Bu Ct Cz Ga Ge Gr Hu It Lu Po Rm Rs(C,W,E) SC(S) Sv.

Literatura: ANONYMUS 1995, 1999; GOSPODARIĆ 1958; HORVATIĆ 1931b; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; Rossi 1924; TOPIĆ 1989.

Autor: A. Alegro

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelji: Lj. Marković, T. Nikolić



Cyperus serotinus Rottb.

Descr. Icon. Rar. Pl. 31 (1773)

Sinonimi: *Cyperus monti* L. f., *Duvaljouvea serotina* (Rottb.) Palla, *Juncellus serotinus* (Rottb.) C. B. Clarke, *Pycreus serotinus* (Rottb.) Hayek

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Cyperaceae*

Hrvatsko ime: kasni oštirik (engl. Flat Sedge, franc. souchet de monti, njem. spätes Zypergras, blutrote Fingerhirse, slov. poznocvetna ostrica, tal. zigolo tardivo)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU (DD); **Kriterij:** A4c; B2b(iii)

Populacijski trend. ↓

IUCN II: V (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

Uzroci ugroženosti. Gubitak staništa isušivanjem močvara.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	R	–	–	–	–	–

Stanište. Raste na vlažnim, povremeno plavljenim obalama slatkih voda, u jarcima, na močvarnim livadama, na pjeskovitim ili muljevitim, ponekada i slabo zaslanjenim tlima. Raste u zajednicama niskih šiljeva i tršćacima.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 53.11 Zajednice trske (*Scirpo-Phragmitetum* s.l.), 22.321 Zajednice niskih šiljeva (*Nanocyperion*). GLCC/SSC. 12, 21.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima unutar Ramsarskog područja–donji tok Neretve.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



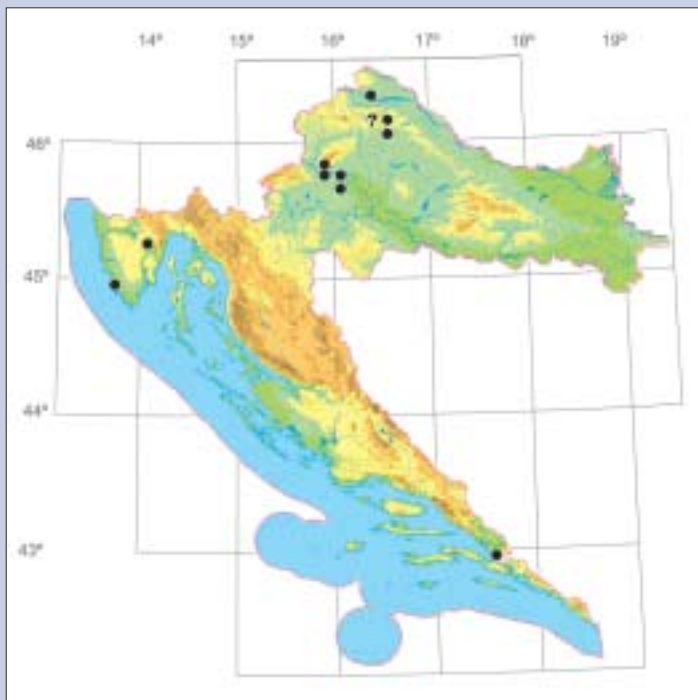
Slika 244. Vrsta *Cyperus serotinus* Rottb., 1/ herbarski primjerak sabran u okolici Zagreba 1996. godine, leg./det. Lj. Marković (ZA) (FOTO D. MIHEU, I. REŠETNIK), 2/ cvat (FOTO: J. TOPIĆ)

INSTITUT BOTANICAE UNIVERSITATIS ZAGREBENSIS
HERBARIUM CROATICUM

Cyperus serotinus Rottb.

Zagreb, Lomica, uz ruh solinave,
1.10.1996.

leg. et det.: Lj. Marković
(prof. dr. Lj. Marković)



Karta 186. Karta rasprostranjenosti vrste *Cyperus serotinus* Rottb. u Hrvatskoj

Opis svojte. Kasni oštrik je trajnica s dugim podzemnim vrjetama. Stabljika je visoka (30-)50–120(-150) cm, debela do 5 mm, snažna, stisnuto trobrida, a u donjem dijelu nosi listove (Sl. 244). Listovi su otprilike dugi kao i stabljika, pri bazi nabrani, u gornjem dijelu rašireni, hrptasti i dugo ušiljeni. Rukavci su crnosmeđi. Donji listovi katkad plivaju u vodi. Cvat ima 3–5 ovojnih listova od kojih su donji znatno duži od cvata. Cvat gradi 5–7 nejednako dugih (12–20 cm) zraka, koje su razgranjene i nose brojne klasiće. Zrake su s dugim cjevastim, na ušću koso odrezanim predlistićem. Klasići su dugi 6–15(20) mm, debeli 2–3 mm, rahli, sastoje se od 10–30 cvjetova, raspoređenih u 2 reda. Os klasića je uspravna, kruta, četverbrida i okriljena. Pljevice su rahlo raspoređene, široko jajaste, tupe i duže od ploda (> 2 mm duge). Boja im je crvenosmeđa, imaju 5–7 žila i široki svijetlo kožičasti

rub. Prašnika ima tri, a tučak ima dvije njuške. Plod je široko obrnuto jajast, plosnato stegnut, do 2 mm dug (oko $\frac{3}{4}$ dužine ljuske), oko 1,5 mm debeo.

Ostali podaci o svojti. Cvjeta od srpnja do rujna. Prema životnom je obliku geofit. U nekim područjima postupaju s njim kao s korovnom svojtom.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Zapadni dijelovi zapadno-pansonske makroregije, sporadični nalazi u sjevernoprivorskoj i južnoprivorskoj mezoregiji.

Lokaliteti. Čepičko polje, Glogovnica (okolica Križevaca), Kalnička gora (dvojben nalaz), Krbava, Moslavina, donja Neretva, kanal Sava-Odra, Val Bandon, okolica Varaždina i Zagreba.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Bu Co Ct Ga Hs Hu It Lu Rm Rs(C,W,E) SC(S) Sv Tu.

Literatura: FREYN 1900; HULINA 1989a; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; ROSSI 1930; SCHLOSSER 1870; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869.

Autor: A. Alegro

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelji: Lj. Marković, T. Nikolić



Daphne blagayana Freyer

Flora (Regensb.) 21: 176 (1838)

Sinonimi: *Thymelaea dendrobryum* Rothm.

Red: *Myrtales*; **Porodica:** *Thymelaeaceae*

Hrvatsko ime: Blagajev likovac, borica (engl. Balkan Daphne, Blagay's Daphne, slov. blagajev volčin)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU (NT); **Kriterij:** B1a+2a(ii,iii); D

Populacijski trend. →

Regionalna prilagodba kategorije: II; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja (Slovenija); NT

IUCN II: E (UNGAR et REGULA-BEVILACQUA 1994)

Uzroci ugroženosti. Povremeno sabiranja, osobito zato što vrsta uspijeva i na području od turističkog (planinarskog) značenja. Pripisana kategorija ima preventivno zaštitno značenje.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 2.1. Lov i sabiranje, 3.1.1. Rekreacija/turizam, 1.4.5. Gubitak tla/erozija.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	LR	V	–	–	V	–	–

Stanište. Blagajev likovac raste na vapnencima i dolomitima kao podrast u svijetlim listopadnim medunčevo-crnograbovim šumama i šikarama, te u brdskim bukovim šumama, rjeđe na kamenitim obroncima i šumskim livadama. Većinom je rasprostranjena u brežuljkastom i gorskom području do 800 m nm.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 41.73751 Ilirske šume medunca i crnoga graba (*Quercus-Ostryetum*), 41.8141 Ilirske kontinentalne šume crnoga graba i hrasta medunca. GLCC/SSC. 22.

Mjere zaštite. Zaštićena zakonom o zaštiti prirode (16. 4. 1952. god., NN 6/62). NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite vrste (NN 81/99, 3. 8. 1999.). Svoja je i posredno zaštićena u dijelovima svojeg areala unutar parka prirode Žumberačko-Samoborsko gorje.

Opis svojte. Blagajev likovac je nizak grm puzajućega rasta, s uzdignutim, slabo mekano dlakavim izbojcima, do 30 cm visine i s dosta razgranjenim korjenovim sustavom. Kora je u mladosti

Postojeće mjere zaštite

1.1.1. Razvoj,
1.1.2. Primjena,
4.4.3. Upravljanje

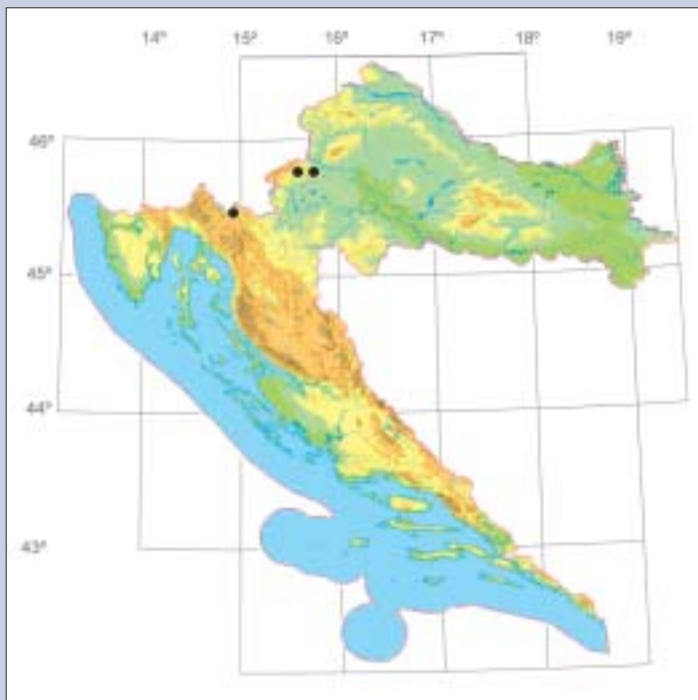
Potrebne mjere zaštite

3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 245. Vrsta *Daphne blagayana* Freyer (foto Č. Šlić)

zelenkasta, poslije tamnosmeđa, tanka, s dugim vlaknima svilenkastog lika. Listovi su vazdazeleni, kožasti, sjajni, glatki, s gornje strane tamnozeleni, s donje svjetliji, gotovo sjedeći, dugoljasto-eliptični do obrnuto jajoliki, na vrhu tupi ili plitko izrubljeni, s malom bodljicom. Dugi su 3–5 cm i poredani izmjenično. Na vrhu su izbojka gusto smješteni poput ružice (rozete). Cvjetovi su dvospolni, pravilni, žućkastobijeli, jakog mirisa, sjedeći, po 10–20 skupljeni u guste vršne glavice, okružene svilenkastodlakavim pricvjetnim listovima dugim oko 10 cm



Karta 187. Karta rasprostranjenosti vrste *Daphne blagayana* Freyer u Hrvatskoj

(Sl. 245). Ocvjeće je reducirano, pa cvjetovi imaju izdubeno, cjevasto produženo, s vanjske strane mekano dlakavo, oko 1,5 cm dugo cvjetišta, koje na gornjem rubu ima vjenčiću slična, živobojena četiri lapa čaške, a latica nema. Tučak i prašnici smješteni su u cvjetištu. Tučak ima nadržaslu plodnicu, a 8 prašnika prirasli su na cvjetištu u dvije razine, 4 na gornjem rubu cvjetišta, a 4 niže. Plodovi su mesnati poput bobice, goli, bjelkastožuti i većinom malobrojni, s jednom sjemenkom.

Ostali podaci o svojti. Blagajev likovac pripada ilirsko-balkanskom flornom elementu, skupini ilirsko-balkanskih endemičnih biljaka. Tu je vrstu na svom posjedu, na sjevernom području brda Sv. Lovrenca, nad Polhovim Gradecom, nedaleko od Ljubljane, 1837. otkrio grof Blagay. Godinu dana poslije, tadašnji kustos Zemaljskoga muzeja Freyn, u spo-

razumu s Reichenbachom i Kochom, opisao ju je u svojoj »Flori« (*Flora Germanica*) pod imenom *Daphne blagayana*. Biljka je otrovna jer sadrži glikozid dafin. Upotrebljava se u vrtlarstvu i cvjećarstvu. Prema životnom je obliku hamefit. Cvjeta u travnju i svibnju. Broj kromosoma je $2n=18$.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Potkapelska mezoregija, pokupska mezoregija, gornjoposavska mezoregija.

Lokaliteti. Dolina Kupe i Sušice u Gorskom kotaru, Medvednica (dvojben nalaz), Samoborsko gorje (Japetić, Oštrc, Palačnik, Plješevica, Preseka, Veliki dol).

Rasprostranjenost u Europi. Al Bu Ct Gr Mc Rm SC(K,S).

Literatura: DEGEN 1937; FORENBACHER S. 1995; HIRC 1906e; HORVAT 1929, 1962a; Sočo et al. 2002; ŠUGAR 1972; TRINAJSTIĆ 1995c; UNGAR et REGULA-BEVILACQUA 1994a.

Autor: Lj. Regula-Bevilacqua

Suradnici: M. Palković

Procjenitelji: Lj. Marković, T. Nikolić



Desmazeria marina (L.) Druce

Scott. Bot. Rev. 1: 156 (1912)

Sinonimi: *Catapodium loliaceum* (Huds.) Link, *C. marinum* (L.) C. E. Hubb., *Desmazeria balearica* Willk., *D. loliacea* (Huds.) Nyman, *Festuca rotboellia* (DC.) Raspail, *Sclerochloa loliacea* (Huds.) J. Woods, *Scleropoa loliacea* (Huds.) Gren. et Godr.

Red: Cyperales; **Porodica:** Poaceae

Hrvatsko ime: sredozemna ljuljolika (engl. Darnel Poa, Sea Fern-sedge, Sea Fern-grass)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU (NT); **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. →

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT


IUCN II: V (ILJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Nestanak staništa uglavnom zbog razvoja turizma i prateće izgradnje. Populacije su relativno obilne i postojeane. Pripisana kategorija ugroženosti ima preventivnu zaštitnu ulogu.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.2. Ljudska naselja, 1.3.3. Turizam.


IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	R	–	–	–	–	–

 **Stanište.** Raste na pjeskovitim, šljunkovitim i kamenitim staništima uz morsk obalu. Diferencijalna vrsta subasocijacije *Lolio-Plantaginietum commutatae lepturetosum*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 17.1 Šljunkoviti neobrasli obalni žalovi, 18.221 Mediteranski klifovi i obalni grebeni. GLCC/SSC. 3, 4.

 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima nacionalnih parkova Kornati i Mljet te parka prirode Telašćica.

 **Opis svojte.** Sredozemna ljuljolika je 3–20 cm visoka jednogodišnja biljka (Sl. 246). Stabljike su u busenovima ili pojedinačne, uspravne, u donjem dijelu često polegle i razgranjene, tanke, krute, glatke, s malo koljenaca. Lisni rukavci su glatki i rebrasti. Ligule su tupe, na vrhu izrubljene, kožičaste i 0,5–3 mm duge. Listovi nisu dlakavi,

Postojeće mjere zaštite

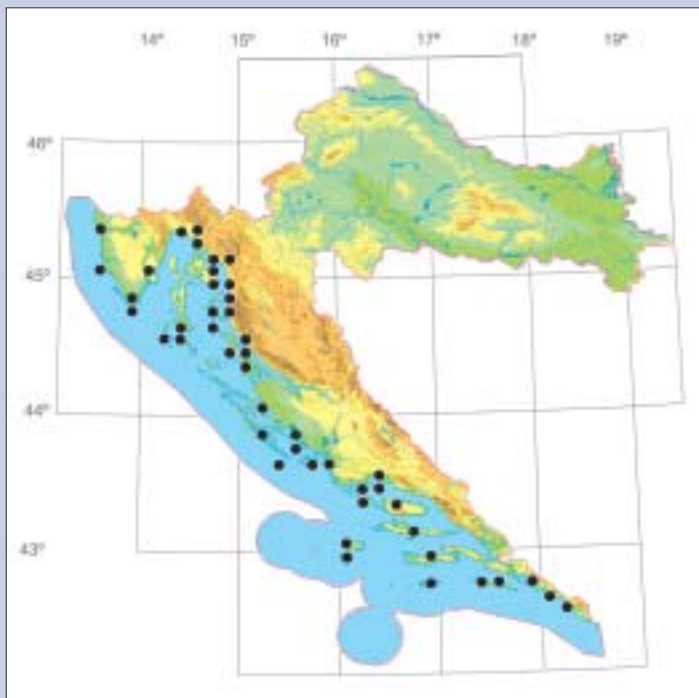
4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 246. Vrsta *Desmazeria marina* (L.) Druce (FOTO S. BRANA)



Karta 188. Karta rasprostranjenosti *Desmazeria marina* (L.) Druce u Hrvatskoj

prema vrhu se postupno sužavaju, dugi su 1–10 cm i široki 1–3,5 mm, rašireni ili žljebasto savijeni, tamnozeleni, s gornje su strane vrlo fino hrapavi, a s donje glatki. Metlica je nalik na klas, uska, duga 0,5–7 cm, široka 4–12 mm, ukočena, u donjem dijelu razgranjena, s uspravnim ograncima dugim do 1 cm, koji nose do 4 klasića, ili ponekad nerazgranjena, zelena ili purpurna. Os metlice je na leđnoj strani spljoštena, s prednje strane uglasta, stapke klasića su veoma kratke. Klasići u metlici poredani su u dva reda, međusobno se dotiču ili čak djelomično preklapaju, suličasto su duguljasti do duguljasti, lagano bočno stisnuti, dugi 4–9 mm, s 4–12 cvjetića. Donja pljevica je suličasta, s 1–3 žile, duga oko 2,5 mm; gornja jajasta do duguljasta, sa 3 žile, duga oko 3,5 mm. Obuvenci koji nadvisuju pljeve usko su do duguljasto ovalni, tupi, du-

gi 2,5–3,8 mm, u donjem dijelu obli, iznad hrptasti, gotovo glatki, sa pet žila i uskim kožičastim rubom. Košuljice su malo kraće od obuvenaca, sa dva veoma fino dlakava hrpta. Prašnice su duge 0,5–1 mm. Plod je kraći od obuvenca, čvrsto zatvoren između njega i očvrslje košuljice.

Ostali podaci o svojti. Broj kromosoma je $2n=14$. Cvjeta od svibnja do srpnja. Prema životnom obliku je terofit. Rod *Desmazeria* zastupljen je u europskoj flori sa tri vrste, a u Hrvatskoj dolaze dvije (uz sredozemnu ljuljoliku i kruta tvrdulja, *Desmazeria rigida* (L.) Tutin).

Rasprostranjenost u Hrvatskoj.
Mediterranska makroregija.

Lokaliteti. Bakarac, Biševo, Bobara, Brač, Cres, Crikvenica, Čiovo, Daksa, Dražica, Dugi otok, Gornja Klada, Grabrova draga, Hvar, Jablanac, rt Kamenjak, Kaprije, Karlobag, Klačenica, Koločep, Korčula, Kornatsko otočje, Kozjak, Krapanj, Krk, okolica Labina, Lastovo, Lišanj, Lokrum, Male Srakane, Mali Lošinj, ušće Mirne, Mljet, Mrkan, Murter, Novi Vinodolski, Pag, Panas, Povilje, Purara, Rab, Rijeka, Rovinj, Selce, Senj, Starigrad, Stinice, Sv. Juraj, Šipan, Šolta, Trumbuja, Ugljan, Velopin, Vis, Zlarin.

Rasprostranjenost u Europi. Az Be Bl Br Co Cr Ct Ga Gr Hb Ho Hs It Lu Sa Si Tu.

Literatura: ČARNI et JOGAN 1998; HEĆIMOVIĆ M. 1981; HORVATIĆ 1934, 1963a; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; PANDŽA 1998a,b,c; PAVLETIĆ 1974, 1992; ROSSI 1924, 1930; TRINAJSTIĆ 1966; TRINAJSTIĆ et REGULA-BEVILACQUA 1967-1968.

Autor: A. Alegro

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelji: J. Topić, T. Nikolić



Dianthus giganteus D' Urv ssp. croaticus (Borbás) Tu

Feddes Repert. 70: 4 (1964)

Sinonimi: *Dianthus croaticus* Borbás, *D. schlosseri* Williams, *D. vaginatus* Schlosser et Vukot. Non Vill

Red: *Caryophyllales*; **Porodica:** *Caryophyllaceae*

Hrvatsko ime: hrvatski karanfil, hrvatski klinčić

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** A4cd

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorije: II; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: V (HRŠAK 1994b)

Uzroci ugroženosti. Prekomjerno sabiranje (lokalno). Nestanak staništa zbog prirodne sukcesije i zarašćivanja travnjaka.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 2.1. Lov i sabiranje, 3.1.4. Ostalo.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	R	–	–	V	VU	–

Stanište. Hrvatski klinčić raste na brdskim travnjacima u sastavu asocijacija *Seslerietum kalnikensis* Horv. 1942, *Bromo-Plantaginetum mediae* Horv. (1931) 1949, te *Arrhenatheretum elatioris* Br.-Bl. 1925, zatim u svjetlim šumama medunca i crnoga graba (*Quercus-Ostryetum carpinifoliae* Horv. 1938) na 300-800 m ndm.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 34.3291 Ilirski travnjaci uspravnog ovsika i srednjeg trputca (*Bromo-Plantaginetum mediae*), 34.3292 Travnjaci kalničke šašike (*Seslerietum kalnikensis*), 38.222 Higromezofilne srednjoeuropske nizinske košarice (*Arrhenatheretum elatioris brometosum erecti*), 41.73751 Ilirske šume medunca i crnoga graba (*Quercus-Ostryetum*). GLCC/SSC. 14.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svojta je posredno zaštićena u dijelovima svojeg areala unutar granica nacionalnih parkova Plitvička jezera, Risnjak, Sjeverni Velebit i parkova prirode Velebit, Žumberačko-Samoborsko gorje, Papuk i Medvednica.

Opis svojte. Hrvatski klinčić je zeljasta trajnica, visoka (15)30–40(60)cm (Sl. 247). Prizemni listovi su uski, 1–2 mm

Postojeće mjere zaštite

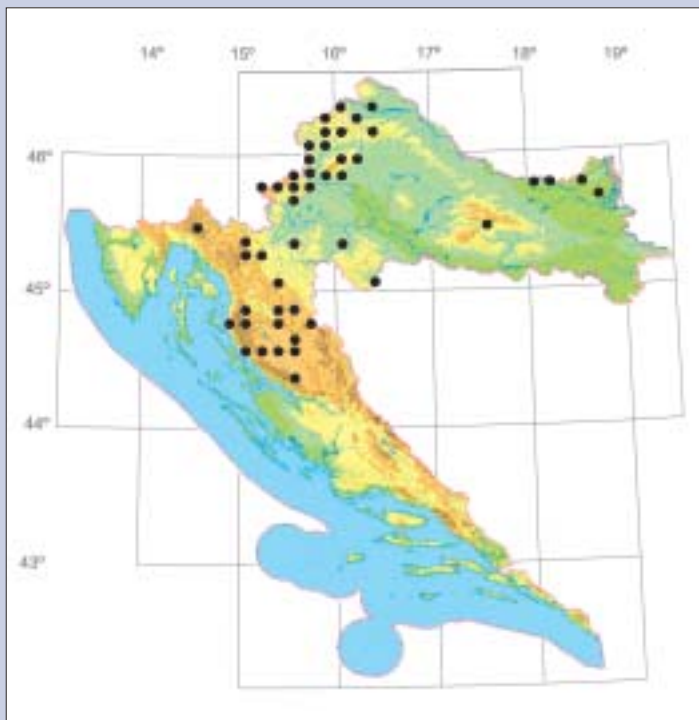
4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

3.1. Taksonomija,
3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa,
4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 247. Podvrsta *Dianthus giganteus* D' Urv ssp. *croaticus* (Borbás) Tutin (foto Č. ŠILČ)



Karta 189. Karta rasprostranjenosti podvrste *Dianthus giganteus* D'Urv ssp. *croaticus* (Borbás) Tutin u Hrvatskoj

široki, stabljični 2–3(–4) mm ili pak pojedini samo 1 mm široki, smješteni nasuprotno i zajedničkim rukavcem obavijaju stabljiku. Rukavci su (7)10–12(15) mm dugi. Cvjetovi su skupljeni u razmjerno rijetke cvatove na vrhu stabljike od po 1–17 cvjetova, ali najčešće ih ima 3, 5 ili 7. Cvijet ima čašku od pet lapova, koji su međusobno srasli u usku cijev, 15–16 mm dugu i 3–4 mm široku, i samo su na vrhu slobodni. Pri dnu čaške, s vanjske strane nalaze se dva para privrjetnih, odnosno čaškinih, ljuskavih listića. Ljuske čaške imaju bodlju. Ocvjeće ima 5 latica. Plojka latice je 8 mm duga, tamnocrvena i sužena u dugi klinac. Prašnika ima 10, tučak ima jednu nadraslu plodnicu, s mnogo sjemenih zametaka. Plod je mnogosjemeni tobolac.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom obliku hrvatski je klinčić hamefit. Cvjeta u svibnju. Pripada ilirsko-balkanskom flornom elementu, u skupinu ilirsko-balkanskih endemičnih biljaka. Poznati mađarski botaničar T. V. Borbás (1844.–1905.), koji je prvi uočio različitost ove biljke, opisao ju je kao novu vrstu (*D. croaticus* Borbás). U kasnijim radovima status vrste je osporen, te je danas uobičajeni taksomski tretman na razini podvrste. Rod *Dianthus* s oko 300 svojih vrsta jedan je od najvećih rodova porodice. Uzgojeno je i oko 30.000 kultivara (mnoge vrste se međusobno križaju), omiljenih u hortikulturi zbog lijepih, često mirisnih cvjetova, koji dodatno kompliciraju ionako složenu sistematiku roda. Karanfili su većinom rasprostranjeni na području Europe (posebno Sredozemlja) i Azije, a manje u Africi. Rod *Dianthus* dobro je zastupljen u hrvatskoj flori (37 vrsta i podvrsta), a dvije podvrste i tri vrste su endemične.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Planinska makroregija (većinom lička mezoregija), zapadni dijelovi zapadno-panonske makroregije, pojedini nalazi u istočno-panonskoj makroregiji.

Lokaliteti. Alan, Balinovac, Barilović, Bilje, Blata, Bresnica, Cesargradska gora, Čakovec, Dinara, Donji Miholjac, Dvor na Uni, Hušnjakovo, Janja gora, Jelenska pećina, Kalnik, Klek, Krapina, Krapinske Toplice, Kućište, Kuterevo, Lička Plješivica, Ljubovo, Ljubovo, Marija Gorica, Mrkvište, okolica Ogulina, Paleš, Papuk, Plešivica (Samobor), Plitvička jezera, Psarjevo, Risnjak, okolica Samobora, Slavetić, Strahinšćica, Šušeljebreg, Topusko, okolica Varaždina, Viljevo, Vindija, Vrbovsko, Zagrebačka gora, Zdihovo, Žumberačko gorje.

Rasprostranjenost u Europi. BH Ct Mc SC(M,S) Sv. Ilirsko-balkanska endemična svojta.

Literatura: GJURAŠIN 1933; HIRC 1903, 1917c; HRŠAK 1994b; REGULA-BEVILACQUA 1978; REGULA-BEVILACQUA et ŠEGULJA 2000; ROSSI 1924; ŠUGAR 1972.

Autor: Lj. Regula-Bevilacqua

Suradnik: K. Đevojić

Procjenitelji: Lj. Marković, T. Nikolić



Dianthus integer Vis.

Flora (Regensb.) 12, Erg. Bl. 1: 11 (1829)

Red: *Caryophyllales*; Porodica: *Caryophyllaceae*

Hrvatsko ime: cjeloviti karanfil

IUCN kategorija ugroženosti I: VU (NT); Kriterij: A3d; B2b(v)

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorije: II; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT


IUCN II: V (VOLARIĆ-MRŠIĆ 1994)

Uzroci ugroženosti. Moguće sabiranje za hortikulturne potrebe. Pripisana kategorija ugroženosti ima djelomično preventivnu ulogu u zaštiti svojte.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 2.1.3. Uporaba za potrebe kulture.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu


Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	-	-	-	VU	-

 **Stanište.** Točila, pukotine stijena i kamenjarski pašnjaci viših položaja od 800–1700 m.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 36.41713 Dinarski travnjaci vazdazelenog šaša (*Carici-Seslerietum tenuifoliae*), 36.4334 Dinarske rudine oštrog šaša (*Caricetum firmae croaticum*). GLCC/SSC. 14, 19.

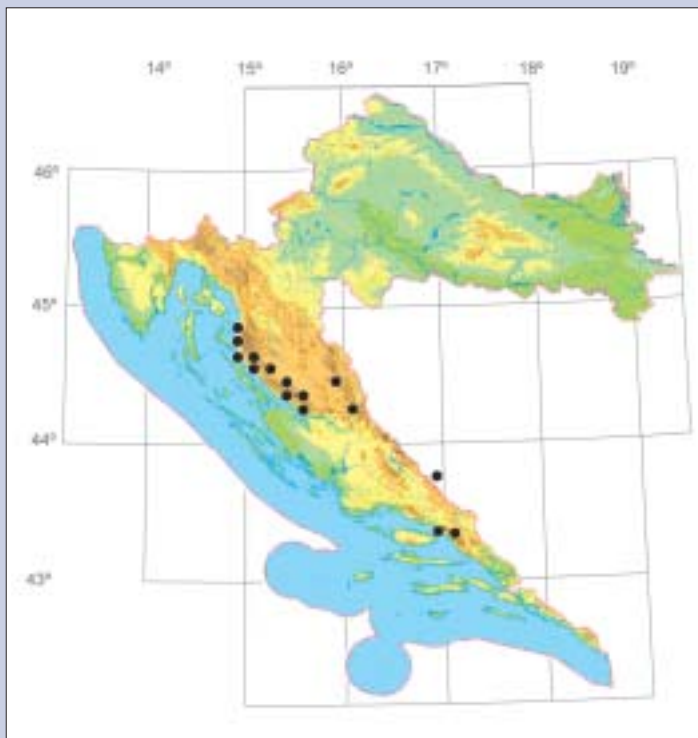
 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. Svojta je posredno zaštićena na lokalitetima u granicama nacionalnog parka Sjeverni Velebit i parkova prirode Velebit i Biokovo.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	3.1. Taksonomija, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita

 **Opis svojte.** Karanfil je trajna zeljasta biljka busenasta rasta, tamnosivkastozelene boje, 8–11(30) cm visoka, okrugla, s jednim cvijetom (Sl. 248). Listovi su crtasti, na rubu hrapavi, 1,5–2,5 cm



Slika 248. Vrsta *Dianthus integer* Vis. (FOTO Č. ŠILIC)



Karta 190. Karta rasprostranjenosti vrste *Dianthus integer* Vis. u Hrvatskoj

dugi i 1 mm široki. Cvjetovi su pravilni, dvospolni, bijeli. Plojka laticice obrnuto jajolika, 5 mm široka, cjelovita ruba, sužena u klinac, s donje strane zelenkasta. Čaška je 15–18 mm duga, 3–4 mm široka, crvenkasta. Zupci čaške su suličasti, 4 mm dugi. Čaška ima dva para ljustica koje su naglo sužene u osje. Vanjski par je 9–13 mm dug i 2,5 mm širok, a unutarnji je 10 mm dug i 3 mm širok. Prašnika ima 10, a tučak ima nadraslu plodnicu s većim brojem sjemenih zametaka. Plod je tobolac.

Ostali podaci o svojti. Ovaj je klinčić prema životnom obliku hemikriptofit. Cvjeta od lipnja do rujna. Vrsta pripada skupini ilirsko-balkanskih endemičnih biljaka. Troglav je lokalitet na kojem je čuveni hr-

vatski botaničar R. Visiani (1801–1878) prvi puta uočio i sabrao ovu biljku (*locus classicus*).



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Lička mezoregija, planine južnoprimske mezoregije.

Lokaliteti. Alančić, Biokovo, Buljma, Bunovac, Kamešnica, Kremen, Lička Plješevica, Ljubičko brdo, Malovan, Rusovo, Segestin, Sveto brdo, Šatorina, Tulove greda, Velika Paklenica, Velinac, Visočica, Višerujna, Zavižanska kosa.

Rasprostranjenost u Europi. Al BH Ct Gr Me SC(K,M). Planinska područja sjevero-zapadnih dijelova Balkanskog poluotoka.

Literatura: DEGEN 1937; FORENBACHER S. 1990; GJURAŠIN 1933; KUŠAN 1969; RADIĆ 1976; ROSSI 1924; VOLARIĆ-MRŠIĆ 1994d.

Autor: Lj. Regula-Bevilacqua

Suradnik: K. Đevojić

Procjenitelji: J. Topić, T. Nikolić



Dianthus petraeus Waldst. et Kit.

Pl. Rar. Hung. 3: 246 (1808)

Sinonimi: *Dianthus bebius* Vis., *D. kitaibelii* Janka, *D. prenjus* Beck, *D. petraeus* ssp. *kitaibelii* (Janka) Stoj., *D. strictus* auct., non Sibth. et Sm., nec Banks et Sol., *D. strictus* Sibth. et Sm. ssp. *bebius* (Vis.) Hayek), *D. suendermannii* Bornm.

Red: *Caryophyllales*; **Porodica:** *Caryophyllaceae*

Hrvatsko ime: stjenoviti karanfil, stjenski karanfil (njem. Stein-Nelke)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: II; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Zaraštanje travnjaka prirodnim progresivnim sukcesijama.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 2.1. Lov i sabiranje, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Kao što mu ime govori, stjenski karanfil (od lat. »*petraeus*« tj. »stjenovit«) je vrsta vezana uz pukotine vapnenjačkih stijena i planinskih rudina, te svijetle i kserofilne šikare i šume brdskih i pretplaninskih krajeva (1000 m/nm i više). Pojavljuje se u različitim zajednicama vezanim uz vapnence, od Velebita do Biokova, a najčešće u asocijaciji *Festucetum pungentis*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 36.41711 Planinske rudine oštre vlasulje (*Festucetum pungentis*). GLCC/SSC. 14.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima u nacionalnim parkovima Risnjak, Sjeverni Velebit i Paklenica te u parkovima prirode Velebit i Biokovo.

Opis svojte. Stjenski karanfil je trajnica koja naraste (15–)30 cm visoko, a u doba cvatnje često čini bujne, velike busenove (Sl. 249). Listovi su linealni, pri vrhu šiljasti, većinom smješteni nisko na stabljici, dugi 1–2,5 cm. Svaka cvjetna stabljika najčešće nosi 2–5 paro-

Postojeće mjere zaštite

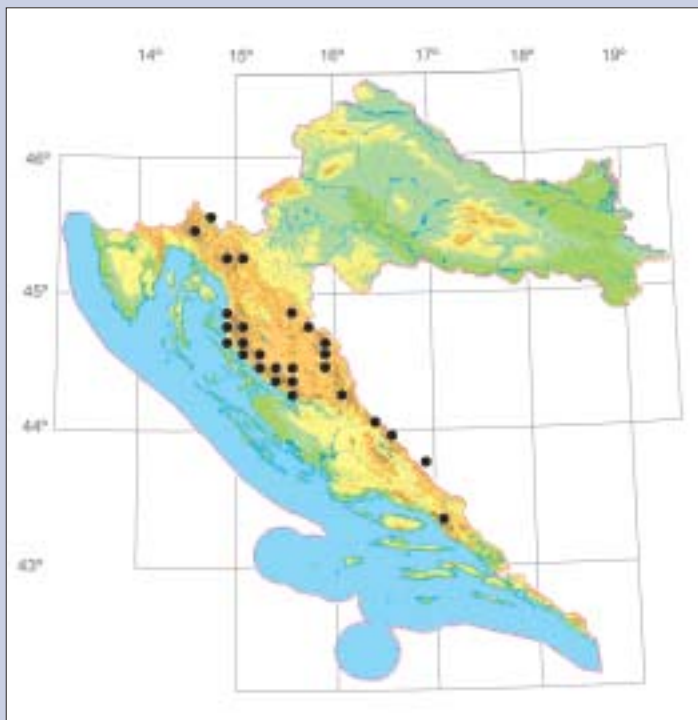
4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

3.1. Taksonomija,
3.2. Brojnost i rasprostranjenost
populacija, 3.4. Stanje staništa,
4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 249. Vrsta *Dianthus petraeus* Waldst. et Kit. (FOTO Č. ŠILJČIĆ)



Karta 191. Karta rasprostranjenosti vrste *Dianthus petraeus* Waldst. et Kit. u Hrvatskoj

va listova i samo jedan cvijet. Čaška je dvostruka: listići vanjskoga dijela (epicalyx) su eliptični do jajasti, šiljasti, obično dugi kao 1/3 čaške. Cijev čaške je karakteristično vrlo usko valjkasta, duga (12–)20–27 (–32) mm i do 4 mm široka, na dnu proširena, usko-trokutastih zubača. Vjenčić je blistavo bijel (vrlo rijetko nježnoružičast), dugačak do 1 cm. Laticice mogu biti gole ili na gornjoj strani gusto dlakave (»bradate«), cjelovite, nazubljene ili duboko urezane (po čemu se međusobno razlikuju svoje niže od vrste). Tobolac je uglavnom dug kao čaška ili, ponekad, malo duži, dok su sjemenke sitne i mnogobrojne. Na povoljnim staništima vrsta obilno plodonosi.

Ostali podaci o svojti. Stjenski je karanfil endemična vrsta ilirsko-balkanskog (»submezijskog«) flornog elementa, osim u Hrvatskoj, zabi-

lježena i na drugim dijelovima Balkanskog poluotoka. Pokazuje veoma veliku varijabilnost, pa su opisane mnoge sistematske kategorije niže od vrste. Zbog svojih sivkasto zelenih listova i snježnobijelih mirisnih cvjetova stjenski je karanfil cijenjen u kulturi. Tu su vrstu opisala dva vrsna poznavatelja hrvatske flore, češki botaničar Franz de Paula Adam grof od Waldstein-Wartenberga (1759–1823) i mađarski profesor botanike Paul Kitaibel (1757–1817) (osobito poznat po trotomnom djelu *Descriptiones et icones Plantarum rariorum Hungariae*, 1799–1812, iz kojega potječe i prvi opis stjenskoga karanfila). Prema životnom je obliku hamefit. Broj kromosoma je $2n=30(?)$. Cvjeta u lipnju i srpnju (do kolovoza). Dolazi i u uzgoju. Od većega broja europskih podvrsta, u Hrvatskoj flori zabilježena je tipična *Dianthus petraeus* Waldst. et Kit. ssp. *petraeus*, a moguća je prisutnost i drugih oblika.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Pretežno planinska makroregija, manjim dijelom viši predjeli srednjoprimsorske mezoregije.

Lokaliteti. Alančić, Badanj, Biokovo, Buljma, Bunovac, Crni vrh, Debelo brdo, Grabarje, Kamešnica, Klek, Konjevača, Krivi kuk, Malovan, Miljkovića krug, Plitvička jezera, Poštak (Lička Plješevica), Pasji klanac, Paklenica, Pavelić-kuk, Plana, Plješevica (Lička), Risnjak, Pannos, Samarske stijene, Segestin, Siljevo brda, Šatorina, Šugarska duliba, Troglav (Dinara), Turke, Veliki i Mali Stolac, Velinac, Visočica, Zebelin.

Rasprostranjenost u Europi. Al BH Bu Ct Gr Rm SC(M,S).

Literatura: ADAMOVIĆ 1911, 1929; BERTOVIĆ 1975; DEGEN 1937; FORENBACHER S. 1990; GJURAŠIN 1933; HORVAT 1930a, 1931a, 1934; KUŠAN 1956b, 1969; RADIĆ 1976; ROSSI 1924, 1930; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; ŠOLIĆ 1983; VISIANI 1852; VOLARIĆ-MRŠIĆ 1976.

Autor: S. Kovačić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelji: Lj. Marković, T. Nikolić



Digitalis ferruginea L.

Sp. Pl. 622 (1753)

Red: *Scrophulariales*; Porodica: *Scrophulariaceae*

Hrvatsko ime: hrdavosmedi naprstak, hrdavocrveni naprstak (engl. Rusty Foxglove, njem. rostbrauner Fingerhut)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU (NT); Kriterij: A4c

Populacijski trend. →

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT


IUCN II: E (HRŠAK 2000b)

Uzroci ugroženosti. Nestanak staništa. Populacija je relativno brojna i stabilna. Pripisana kategorija ugroženosti ima preventivnu zaštitnu ulogu.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 3.2.5. Nestanak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu


Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	V	–	–	–	–

 **Stanište.** Uspjeva uz rubove šuma i šikara, na šumskim sječinama.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 31.8711 Šumske čistine uskolisnog kipreja (*Epilobium angustifolium* = *Chamaenerion angustifolium*) i pustikare (*Digitalis*), 41.1 Bukove šume. GLCC/SSC. 22.

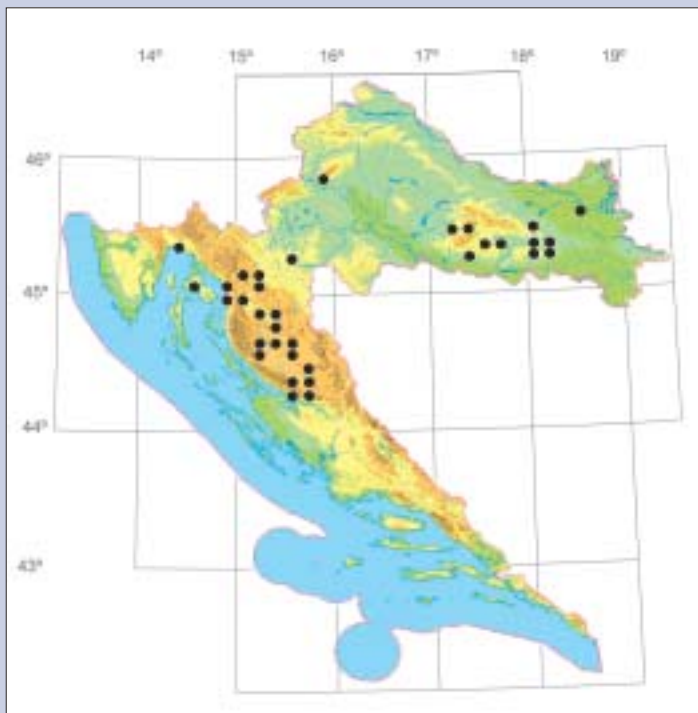
 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima parka prirode Velebit. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite ove vrste (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena, 4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita

 **Opis svojte.** Hrdavosmedi naprstak (Sl. 250) je uspravna, robusna zeljasta trajnica (ponekad dvogodišnja biljka), visoka do 1 m, gole stabljike, koja se vrlo rijetko grana u gornjem dijelu. Prizemni listovi dolaze u rozeti, lancetasti su, gotovo paralelne nervature, dugi do



Slika 250. Vrsta *Digitalis ferruginea* L. (FOTO J. TOPIĆ)



Karta 192. Karta rasprostranjenosti vrste *Digitalis ferruginea* L. u Hrvatskoj

20 cm, široki 2–3 cm, na vrhu šiljasti, a pri bazi se postupno sužavaju u peteljku. Plojka lista je gola, naličja malo dlakavog i žljezdastog u području žila, cjelovitog ili slabo nazubljenog ruba. Listovi stabljike redovito su goli i brojni, izmjenični, cjeloviti, lancetasti, dugi do 18 cm. Uočljivi, dugački valjkasto-grozdasti cvat građen je od velikog broja zigomorfnih cvjetova na peteljicama, dugim do 5 mm. Vjenčić je cjevasto-zvončast, nejednako dvousnat, dug (1,6–)1,5(–2,2) cm, žut do crvenkastosmeđ, iznutra dlakav i s izrazitom mrežom hrdavosmedih žila. Cijev vjenčića, gotovo okrugla, duga je do 1 cm. Gornja usna ima dva, a donja tri režnja. Srednji režanj donje usne dug je kao i cijev vjenčića (2–4 puta duži od postranih režnjeva), na vrhu pokriven gustim dlakama i žlijezdama. Lapovi su ovalni, dugi do 1 cm, širokih

prozirnih, papirastih rubova. Vrsta se oprašuje isključivo bumbarima. Plod je jajasti mjehur, duži od čaške, sa smeđim, jajastim sjemenkama promjera do 1,8 mm.

Ostali podaci o svojti. Nadzemni dijelovi svih vrsta roda *Digitalis* upotrebljavaju se u medicini kao veoma jaki stimulatori rada srca. Efektivnu tvar čine kardioaktivni glikozidi, sudeći po istraživanjima, najjači upravo kod hrdavosmedeg naprstka (prema imenu vrste nazvani *feruginozidi*). Sve su vrste naprstaka veoma otrovne, pa ih domaće životinje izbjegavaju. Hrdavosmeđi naprstak cijenjen je i u hortikulturi zbog svoje visine i dojma koji daje stupastim rastom, a i zato što se na njemu gotovo nikad ne pojavljuju štetnici i nametnici. Tretira se kao dvogodišnja vrsta ili jednoljetnica, koja se na povoljnim položajima (sjenovito, umjereno vlažno tlo) i samousijava. Uzgojeno je nekoliko kultura. Prema životnom je obliku hamefit. Broj kromosoma je $2n=56$. Cvjeta u srpnju i kolovozu. Rod *Digitalis* zastupljen je u Hrvatskoj flori sa sedam vrsta.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Većinom planinska makroregija, potom mezogorje slavonskog međurječja, a sporadični poznati nalazi u zapadno-panonskoj makroregiji i sjevernoprimorskoj mezoregiji.

Lokaliteti. Borovik, Bršljanovica, Bunić, Cernik, Čepin, Dilj gora, Drežnica, dolina Gacke, Gudura selo, Janjče, Jezerane, Kamensko, Klanac, Krk, Kusonje, Ličko Lešće, Ljućo, Mali Alan, Modruš, okolica Našica, Otočac, Perušić, Požega, Rijeka, Senjsko Bilo, Sinj, Smiljan, Sveti Rok, Šimunić Selo, Švica, Varoš, Veljun, dolina Vuke, Žuta Lokva.

Rasprostranjenost u Europi. Al Bu Ct Gr Hu It Mc Rm SC(S) Tu.

Literatura: ADAMOVIĆ 1912; BORBAS 1891b; CALIS et al. 1999a,b; DEGEN 1936, 1938a; FORENBACHER S. 1990; HIRC 1914a; HRŠAK 2000b; NEILREICH 1868; ROSSI 1914, 1915b, 1924, 1930; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; SCHULZER et al. 1866; TOMAŠEVIĆ 1998; VISIANI 1847; WERNER 1960; YAKAR 1945, 1949.

Autor: S. Kovačić

Suradnik: I. Praljak

Procjenitelji: S. Kovačić, T. Nikolić



Equisetum hyemale L.

Sp. Pl. 1062 (1753)

Sinonimi: *Hippochaete hyemalis* (L.) Bruhin

Red: *Equisetales*; **Porodica:** *Equisetaceae*

Hrvatsko ime: zimsko preslica, kositerka, kositernjak, sudoper, trava kositerna (engl. Common Scouring-rush, Rough Horsetail, franc. prele d'hiver, njem. Winter-Schachtelhalm, überwinternder Schachtelhalm, slov. zimsko preslica, tal. equiseto invernale)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** A4ac

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: V (ŠEGULJA 1994)

Uzroci ugroženosti. Ugrožena su staništa isušivanjem i melioracijom, što uzrokuje nestanak vrste na pojedinim dijelovima njezina areala.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3. Razvitak, 1.4. Neodređeni uzroci.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	P*	–	–	–	–

*potencijalno ugrožena

Stanište. Močvarna staništa uz vodene površine na pjeskovitu i glinasto-pjeskovitu tlu. Dolazi u sastavu asocijacija *Caricetum elatae*, *Cladietum marisci* (na području nacionalnoga parka Plitvička jezera), *Scirpo-Phragmitetum* (*Phragmition*, *Phragmitetalia*, *Phragmitetea*) te na vlažnim i močvarnim mjestima u hrastovo-grabovim šumama, na šumskim čistinama koje pripadaju zajednicama sveze *Calthion* (red *Po-puletalia*).

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 37.21 Subatlantske vlažne livade (*Calthion*), 53.11 Zajednice trske (*Scirpo-Phragmitetum* s.l.), 53.33 Močvarne sastojine ljutka (*Cladium mariscus*), 53.2151 Sastojine buse-nastog šaša (*Caricetum elatae*). GLCC/SSC. 12, 21.

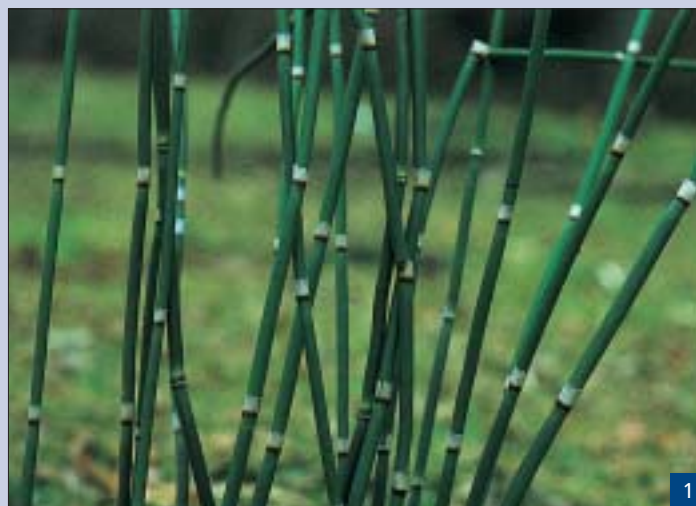
Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima nacionalnoga parka Risnjak, parka prirode Lonjsko polje i Ramsarskog područja-donji tok Neretve.

Postojeće mjere zaštite

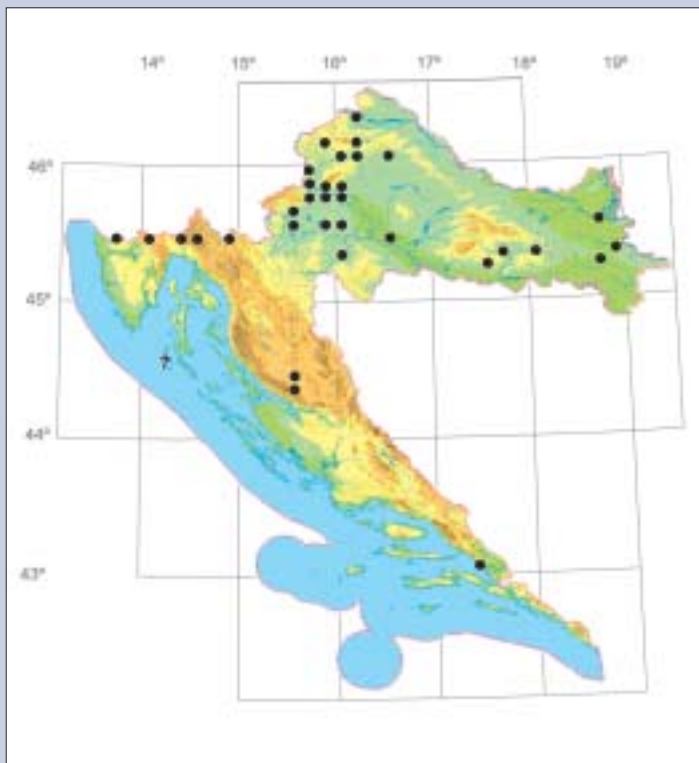
4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 251. Zimsko preslica (*Equisetum hyemale* L.), 1/ habitus (FOTO Č. ŠILIC), 2/ strobilus (FOTO J. TOPIC)



Karta 193. Karta rasprostranjenosti *Equisetum hyemale* L. u Hrvatskoj

Opis svojte. Zimska preslica je trajnica s razgranjenim podzemnim podankom. Stabljika je uspravna, člankovita i nerazgranjena (samo ponekad oskudno razgranjena). Fertilni i sterilni izdanci su do 150 cm visoki i oko 6 mm debeli, s 8–34 rebra, koja mogu biti tupo ili oštro bridasta. Na člancima se nalaze tijesno prilegli i nazubljeni rukavčasti lisni ovoj, dužine do 15 mm, bjelkaste do rdaste boje (Sl. 251/1). Njihovi zupci su linearnih šiljaka, u donjem dijelu crnkasti, a slobodni ušiljeni vršci imaju bijelo-suhokožičasti rub koji najčešće otpada. Na vrhu fertilnih izdanaka klasu su slični strobilusi, koji su na vrhu ušiljeni i smeđkasti (Sl. 251/2). Zbog kratkog drška pri bazi su ovijeni rukavčastim lisnim ovojem.

Ostali podaci o svojti. Vrsta je dosta varijabilna, pa se na prostoru Hrvatske susreće nekoliko varijeteta i forma, npr. var. *hiemale*, var. *pa-leaceum*, f. *caespitosa*, f. *hiemale* i f. *ramigerum*. Broj kromosoma je $2n = 216$. Prema životnom je obliku hamefit. Oslobađa spore u ožujku i travnju. Svojta pripada cirkumholartičkom flornom elementu. U nekim područjima Europe drži se i kao ukrasna biljka, a primjenjuje u narodnoj medicini. Rod *Equisetum* ili preslice izuzetne je filogenetske starosti i jedini je rod istoimene porodice. U hrvatskoj flori zastupljen je s 9 vrsta.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Raspršeni lokaliteti u gotovo svim makroregijama s nešto većom koncentracijom u zapadno-panonskoj makroregiji.

Lokaliteti. Brod na Kupu, Dobra voda, Donje Strahinje, Donji Lipovac, Glina, Gorski kotar (Janjičarski brijeg, Kupa), Istra (više nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), potok Iševničica, Jastrebarsko, Konjščina, Križevci, Lonjsko polje, Mala Neretva, obala Drave (između Varaždina i Novog Sela, kod Osijeka–usmeno priopćenje Ž. Zahirović), između Ozlja i Krašića (usmeno priopćenje J. Topić), Paka, Petrinja, Rečice (kod Trstenika, usmeno priopćenje J. Topić), Samobor, Segestin, Segestin rijeka, Strahinčica, Susak, Velebit (pod Vaganskim vrhom, Raduč), Vinkovci, Vukomeričke gorice, Zagrebačka gora, Zeleni vir, Zlatar Bistrica, (više općih navoda, npr. okolica Zagreba uz Savu, Slavonija i Baranja, Vukovar uz rijeke Vuku i Bosut, Zrinjska gora, Moslavačka gora, Spačva, Hrvatsko zagorje).

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Be BH Br Bu ?Co Ct Cz Da Fa Fe Ga Ge Gr Hb He Ho Hs Hu Is It Mc No Po Rm Rs (N,B,C,W,E) SC(M,S) Su Sv Tu (veći dio Europe, ali rijetka u mediteranskom području).

Literatura: BOŠNJAK 1925a; FORENBACHER A. 1908b; FORENBACHER S. 1990; HIRC 1896a, 1905; RAUŠ et ŠEGULJA 1983; REGULA-BEVILACQUA 1991; ROSSI 1911; SCHLOSER et VUKOTINOVIĆ 1869; ŠEGULJA 1974b, 1977b, 1994b; TRINAJSTIĆ 1973e.

Autor: N. Šegulja

Suradnik: M. Belamarić

Procjentalj: Lj. Marković, T. Nikolić



Fritillaria meleagris L.

Sp. Pl. 304 (1753)

Red: *Liliales*; Porodica: *Liliaceae*

Hrvatsko ime: prava kockavica, obična kockavica, močvarni tulipan (engl. Chequered-lily, Guinea-hen-flower, Snake's Head Fritillary, franc. damier, fritillaire pintade, njem. Schachblume, gewöhnliche Schachblume, slov. močvirska logarica, tal. meleagride comune)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** A4ac

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: E (HULINA 1994)

Uzroci ugroženosti. Kockavica je ugrožena djelovanjem čovjeka: promjenom vodnoga režima, širenjem urbanih područja, pretvaranjem njezinih staništa u obradive površine, intenzivnim iskorištavanjem travnjaka te ubiranjem biljaka u proljeće zbog ukrasnih cvjetova.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala, 1.3.2. Ljudska naselja, 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 2.1. Lov i sabiranje.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	E	A*	–	V	–	–

*osjetljiva

Stanište. Fitocenološka i ekološka amplituda kockavice je prilično široka. Većina poznatih lokaliteta u riječnim je nizinama sjeverozapadne i istočne Hrvatske, a samo nekoliko izoliranih nalazišta na južnom Velebitu. U Hrvatskoj je najveći broj njezinih nalazišta zabilježen na vlažnim travnjacima reda *Molinietalia* i *Arrhenatheretalia*, koji pripadaju razredu *Molinio-Arrhenatheretea*. Manji je broj nalazišta vrste u sastavu šumske vegetacije koja pripada živicama reda *Prunetalia spinosae* i vlažnim lužnjakovim i lužnjakovo-grabovim šumama sveze *Alno-Quercion roboris*, reda *Fagetalia sylvaticae*. Vrsta je zabilježena, doduše rijetko, i u flornom sastavu močvarne vegetacije visokih šaševa reda *Magnocaricetalia*, razreda *Phragmitetea*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 37.263 Livade busike (*Deschampsietum caespitosae*), 37.31 Vlažne livade beskoljenke (*Molinion coeruleae*), 41.C Jošici (šume i šikare johe) (*Alnus glutinosa*), 41.D2 Ni-

zinske sastojine trepetljike, 44.431 Ilirske jasenovo-hrastove šume s kasnim drijemovcem (*Leucoio-Fraxinetum*), 44.91 Močvarne šume crne johe (*Alnion glutinosae*), 53.2 Zajednice velikih šaševa (*Magnocaricetalia*). GLCC/SSC. 14, 21, 22.

Mjere zaštite. Vrsta je zaštićena Zakonom o zaštiti prirode (10. 6. 1958. god., NN 32/62). Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima parkova prirode Lonjsko polje, Velebit i Biokovo. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite ove vrste (NN 81/99, 3. 8. 1999.). Nalazi se na popisu svojti Bernske konvencije (Preporuka br. 49, ANONYMUS 1996).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena, 1.2.2.1. Međunarodna razina, 1.2.2.2. Nacionalna razina, 4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita

Opis svojte. Prava kockavica je zeljasta trajnica, visoka 12–30 cm. Razvija se iz lukovice. Lukovica je najčešće okrugla, obavijena s nekoliko tankih ljustaka. Stabljika gola, nosi najčešće 4–6 naizmjenično poredanih listova. Najdonji listovi su 6–13 cm dugački, 5–12 mm široki, a na vrhu šiljasti. Cvjetovi se razvijaju na vrhu stabljike, uglavnom pojedinačno, veoma rijetko dva, a zbog težine vise. Listići ocvjeća su crvenosmeđe obojeni s kockastim uzorkom crvenosmeđe, ružičaste i bijele boje. U prirodi se mogu pronaći i cvjetovi potpuno bijele boje. Šest listova ocvjeća (tri vanjska i tri unutarnja) tvori cvijet široko zvonastog oblika (Sl. 252). Vanjski listovi ocvjeća dugi su 30–45 mm i široki 10–15 mm, a na vrhovima završavaju šiljasto, a unutarnji su široki 13–19 mm i na vrhu obično šiljasti, a ponekad i tupi. Nektariji se nalaze s unutarnje strane baze iz koje izlaze listovi ocvjeća, linearnog su oblika 7–10 mm dugački i 1,5 mm široki, zeleno obojeni. Prašnika ima šest. Prašničke niti su 10–13 mm dugačke i sitno bradavičave (papilozne). Vrat tučka dugačak je 13–16 mm i bradavičav na površini. Njuška tučka rascijepana je na tri dijela, od kojih je svaki dugačak 2–5 mm. Cvjetove u proljeće oprašuju bumbari i pčele. Plod je uspravan tobolac koji se otvara uzdužno na tri strane i otpušta sjemenke. Sjemenke su plosnate, na rubovima usko okriljene. Biljka se razmnožava sjemenom i vegetativnim putem (lukovicama). Biljke ove vrste mogu doživjeti starost od



Slika 252. Vrsta *Fritillaria meleagris* L. (FOTO J. TOPIĆ)

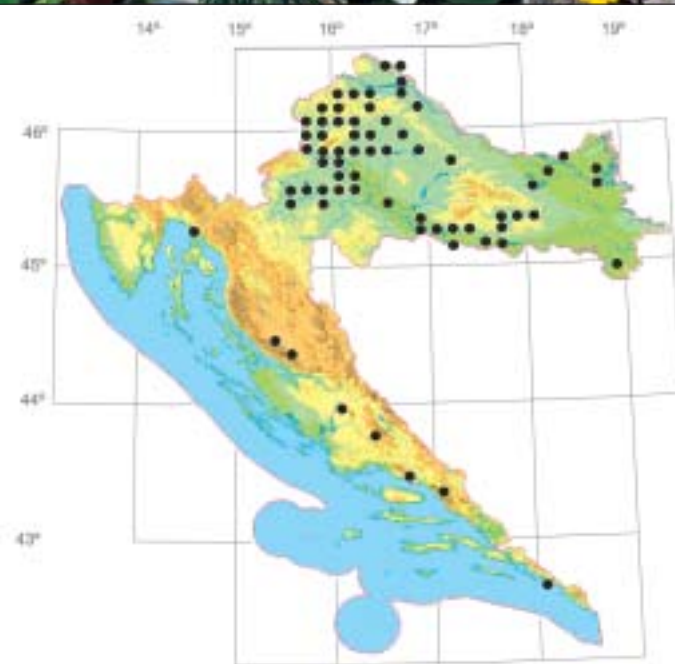
30, a vjerojatno i više godina. Prema proučavanjima, mlade biljke u prve dvije do tri godine razvijaju samo jedan list, od treće do osme godine razvijaju stabljiku s listovima, a tek od pete do osme godine na dalje počinju stvarati cvjetove. Razvojni ciklus tijekom jedne vegetacijske sezone, od rasta izdanka do stvaranja sjemena, traje oko tri mjeseca.

Ostali podaci o svojti. Biljka je svjetla, pokazatelj bazičnih, umjereno hranjivih, vlažnih do mokrih tala (težište na često natopljenim tlima siromašnih zrakom), s osrednjom količinom humusa, više ili manje redovito poplavljenih. Dolazi samo u relativno toplim dolinskim staništima. S obzirom na rasprostranjenost, suboceanska je svojta (težište–zapadni dio srednje Europe, prodire na istok, subatlantska, euroazijska). Hrvatski naziv biljke (kockavica) potječe od obojenosti njezina cvijeta na čijim se crvenosmeđim listovima ocvjeća izmjenjuju tamne i svijetle boje. U našim trgovinama cvijećem mogu se u jesen i rano proljeće kupiti lukovice ove vrste iz uzgoja. Biljka je otrovna, osobito za sisavce. Prema životnom je obliku geofit. Broj kromosoma je $2n=24$. Cvjeta u ožujku i travnju. Rod *Fritillaria*, kockavica, zastupljen je u europskoj flori s 29 svojta (od kojih su mnoge endemične), a u Hrvatskoj s četiri vrste i nekoliko podvrsta.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Najbrojnija nalazišta u zapadnopanonskoj makroregiji, u dolinama rijeka istočnopanonske makroregije, sporadični nalazi iz planinske i mediteranske makroregije.

Lokaliteti. Augušanovac, Banska Selnica, Banski Kovačevac, Batrina, Bebrina, Bedekovčina, Beljak, Beničanci, Biokovo, Bolč, Bunovac, Čaglin, Donja Vrba, Donji Lipovec, Dragovci, Drnek, Dubravski Markovac,



Karta 194. Karta rasprostranjenosti *Fritillaria meleagris* L. u Hrvatskoj

Dubrovčan, Dubrovnik (?), Gornje Mekušje, Gornji Varoš, Grabarje, Gradac Požeški, Gradići, Grubišno Polje, Hlebine, Ivančica, Jamnica, okolica Jasenovca, Kalnik (?), okolica Karlovca, Klokočevci, Kokinac, Konjšćina, Kraljevec, Krapina, Križevci, Kutnjak, Lekenik, Lonjsko polje, Lovrečine, Lužani, Mačkovac, Mali Bilač, Mece, Mičevac, Mígalovci, Mihajjevci, uz rijeke Muru i Trnavu (više nalazišta, usmeno priopćenje M. Rašan), Mokro polje, Mosor, Našice (Podravina), Novi Varoš, okolica Osijeka, Petine, Petrovina, Pojatno, Pokupsko, Promina, Raduč, Rečica, Ruševo, Sapci, Selnice, Soljani, Stara Gradiška, Svilaja (?), Torjanci, Velika Gorica, Veliki Bilač, Visočica (?), Vukmanić, Vukomeričke gorice, Zablataje, Zabok, Zagrađe, okolica Zagreba, Zlatar Bistrica.

Rasprostranjenost u Europi. Au Br Ct Cz Ga Ge He Ho Hu It Po Rm Rs (C,W) ?Rs(E) SC(S) Sv [Da Fe No Rs(B) Su].

Literatura: HOLLMANN 1972; HORSTHUIS et al. 1994; HULINA 1989a,b, 1994b; ILIJANIĆ et al. 1998; VISIANI 1842; ZHANG 1983.

Autor: Z. Stančić

Suradnik: A. Štefan

Procjenitelji: Z. Stančić, T. Nikolić



Fritillaria messanensis Raf. ssp. gracilis (Ebel) Rix

Bot. J. Linn. Soc. 76: 356 (1978)

Sinonimi: *Fritillaria gracilis* (Ebel) Rix., *F. gracilis* Asch. et Graebn., *F. illyrica* Beck, *F. neglecta* Parl., *Lilium gracile* Ebel

Red: Liliales; **Porodica:** Liliaceae

Hrvatsko ime: nježna kockavica (njem. zarte Schachblume, slov. nežna logarica)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** A4d; B2b(ii,iii)

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: II; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Nekontrolirano sabiranje i, u manjoj mjeri, promjena kakvoće staništa.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 2.1. Lov i sabiranje.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	VU	–	–	–	–	VU	–

Stanište. Nježna kockavica raste u otvorenim šumama, šikarama i na travnatim mjestima brdskog i gorskog pojasa. Raste pojedinačno ili u manjim grupama, na zaravnjenim ili blago nagnutim terenima na humusnom, kamenitom, grmljem ili šikarom obraslom tlu te u pukotinama stijena viših gorskih i pretplaninskih predjela (na Velebitu od 900 do 1600 m nadmorske visine) u termofilnim šumama i šikarama reda *Quercetalia pubescentis* Br.-Bl. Nalazi se i u zajednici *Pinetum dalmaticae* (Horv.) Horv., prirodnim crnoborovim šumama na olujnim vjetrometinama Makarskog primorja, te vrhovima Brača i Hvara.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 41.7375 Ilirske međunčeve šume (*Ostryo-Carpinion orientalis*), 46.622 Šume dalmatinskoga crnog bora (*Pinus nigra* ssp. *dalmatica*). GLCC/SSC. 22, 24.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima nacionalnih parkova Sjeverni Velebit i Paklenica te parkova prirode Velebit i Biokovo. Nalazi se na popisu svojiti Bernske konvencije (Preporuka br. 49, ANONYMUS 1996).

Opis svojte. Nježna kockavica je trajnica. Visina biljke je od 15 do 30 (–40) cm. Malena spljoštena i bijela lukovica nalazi se na



Slika 253. Nježna kockavica, *Fritillaria messanensis* Raf. ssp. *gracilis* (Ebel) Rix (FOTO Č. ŠILUĆ)

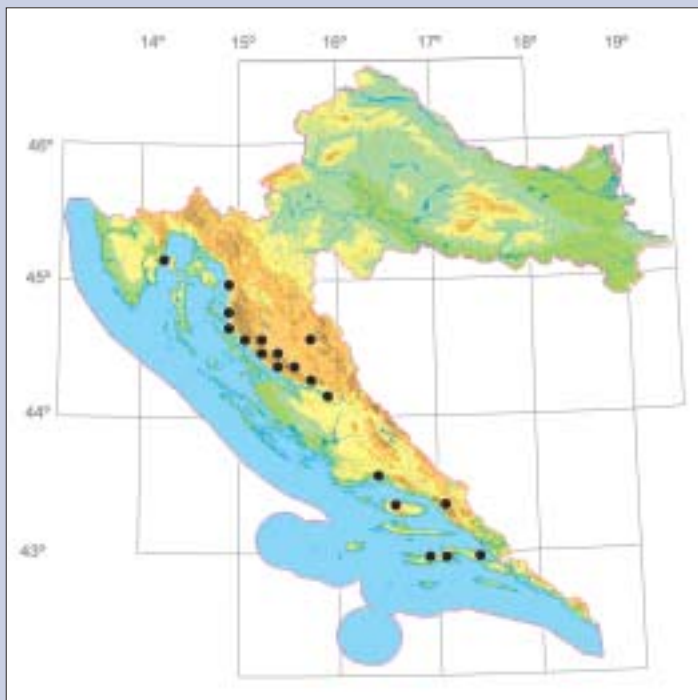
Postojeće mjere zaštite

1.2.2.1. Međunarodna razina,
4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

3.2. Brojnost i rasprostranjenost
populacija, 3.4. Stanje staništa,
4.1. Održavanje/Zaštita

dubini od 10–15 cm. Stabljika je uspravna, nježna i tanka (otuda ime, od lat. »gracilis«, tj. nježan), glatka i sjajna, većinom jednocvjetna. Nježna kockavica pri bazi nema listova, a uz stabljiku ima 7 do 10 linearnih listova, koji su obično nasuprotni, a mogu biti i izmjenični, a gornji katkada i u pršljenu od po tri. Listovi su linearno-lancetasti, na vrhu više manje šiljasti, sjedeći te djelomično obuhvaćaju stabljiku. Najniži listovi su nasuprotni i nalaze se ispod polovine stabljike, a u



Karta 195. Karta rasprostranjenosti podvrste *Fritillaria messanensis* Raf. ssp. *gracilis* (Ebel) Rix u Hrvatskoj

gornjem dijelu mogu biti i izmjenični. Ocvjeće je jajasto-zvonasta oblika, latice su donekle nejednake, na vrhu zaobljene, izvana prljavo ljubičastopurpurne, s uzorkom nalik na šahovsko polje, iznutra žućkaste boje, s ljubičasto purpurnim kockicama, te dugoljastom mednom jamicom 3 do 5 mm iznad baze latice, zelene boje koja pocrni kada se osuši (Sl. 253). Prašnika ima šest. Prašničke niti su su rijetko bradavičave. Tučak od tri plodna lista ima vrat na vrhu rascijepan na tri dijela. Plod tobolac je u obliku buzdovana. Sjemenke u tobolcu nisu sjajne, gole su i tanke, većinom nepravilno trokutaste ili trapezoidne.

Ostali podaci o svojti. U nas su poznate dvije podvrste: *F. messanensis* Raf. ssp. *gracilis* (Ebel) Rix i, tipična podvrsta, *F. messanensis* Raf. ssp. *messanensis*. Tipična podvrsta nešto je šire rasprostranjenosti (Al Cr Gr

It SC Si). Nježna kockavica prvi put je opisana na lokalitetu u Crnoj Gori: Rumija-Sutoman (*locus classicus*). Prema životnom je obliku geografit. Cvjeta od travnja do lipnja, ovisno o nadmorskoj visini i mikroklimatskim značajkama staništa. Broj kromosoma je $2n=24$.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Uglavnom goranska i lička mezoregija, te srednjoprimorska i južnoprimorska mezoregija.

Lokaliteti. Biokovo, Brač, Ervenik, Kaoci, Karlobag, Korčula, Kozjak, Obrovac, Pelješac, Planina (Istra), okolica Senja, Sv. Jure, Udbina, Velebit (Buljma, Goli vrh, Badanj, Šugarska duliba, Devčići, Kozja vrata, Ljubička greda, Ljubičko brdo, Budakovo brdo, Panas vrh, Pavelić kuk, Pečarski kuk, Sadikovac, Siljevo brdo, Stinica, Sveto brdo, Velinac, Vi-sočica).

Rasprostranjenost u Europi. Al Ct CG SC(K,S); Dinarski endem.

Literatura: DEGEN 1936; FORENBACHER S. 1990; KAMENJARIN 1996; KRANJČEV 1997b; KUŠAN 1969; RADIĆ 1976; ROSSI 1924, 1930; ŠILJIC 1984; ŠOLJIC 1983; TRINAJSTIĆ 1970b, 1985.

Autor: D. Mihelj

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelji: D. Mihelj, T. Nikolić



Glyceria fluitans (L.) R.Br.

Prodr. Fl. Nov. Holl. 179 (1810)

Sinonimi: *Festuca fluitans* L., *F. loliacea* Huds., *Glyceria fluitans* var. *fallax* Wein, *G. loliacea* (Huds.) Fr., *Molinia fluitans* (L.) Hartm., *Poa fluitans* Scop.

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Poaceae*

Hrvatsko ime: plivajuća pirevina, šenika (engl. Floating Manna Grass, Floating Sweet Grass, franc. brouille, glycérie flottante, njem. flutender Schwaden, slov. plavajoča sladika, tal. gramignone natante)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: V (ILJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Nestanak staništa antropogenim djelovanjem.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.2. Ljudska naselja (Human settlement), 1.3.4. Infrastruktura (ceste, nasipi, dalekovodi), 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Raste u stajaćim i tekućim, uglavno plitkim, hranivima bogatim vodama, jarcima, izvorima, potocima, malim rijekama i na riječnim naplavinama; na pjeskovitim i glinastim tlima, neosjetljiva na kolebanja vodostaja. Ponajprije u zajednicama sveze *Glycerio-Sparganion*, karakteristična vrsta zajednice *Sparganio-Glycerietum fluitantis*, te u svezi *Calthion*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 53.142 Zajednica pirevine i ježinca (*Glycerio-Sparganietum neglecti*), 53.4 Zajednice niskih pirevina uz brze tekućice (*Glyceria plicata*, *G. fluitans*). GLCC/SSC. 12, 21.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima u parkovima prirode Medvednica i Žumberačko-Samoborsko gorje te u Ramsarskom području Crna Mlaka.

Opis svojte. Plivajuća pirevina je 30–100(–150) cm visoka trajnica, s dugim podzemnim vriježama, tvori rahle busenove ako

Postojeće mjere zaštite

4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



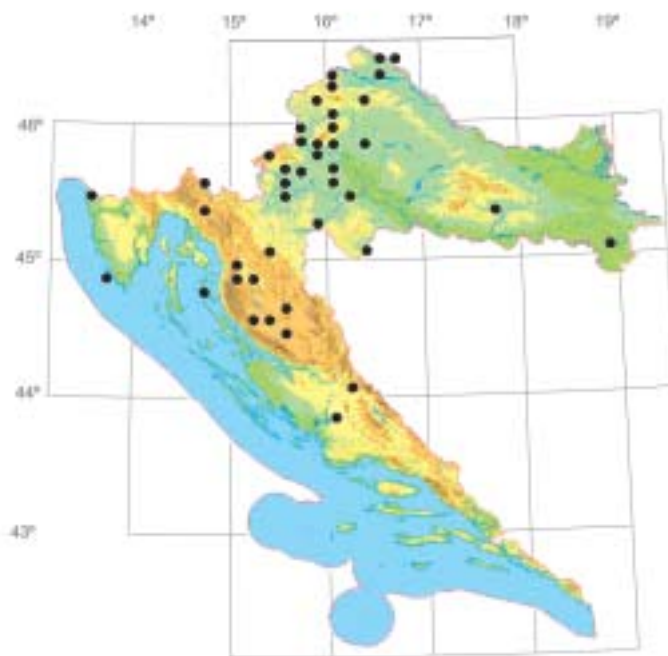
Slika 254. Vrsta *Glyceria fluitans* (L.) R. Br. (FOTO S. BRANA)

raste na kopnu, a u vodi raste rastresito (Sl. 254). Sterilni izdanci izrastaju izvan donjih rukavaca. Glatke i gole stabljike često su polegale ili se koljenčasto uzdižu, spljoštene su, a na donjim se koljencima često zakorjenjuju. Rukavci su zatvoreni do vrha, goli, izrazito bočno spljoštene. Ligula čini 5–15 mm dug kožasti rub, duži od širine lista. Listovi su dugi 8–24 cm, široki 3–10 mm, zeleni do sivozeleni, s gornje strane rebrastrasti, rubovi, osobito na gornjem dijelu lista, hrapavi. Metlica je duga 10–30(–50) cm, uglavnom jednostrana i ponešto viseća. Postrani ogranci su nejednako dugi, izrastaju po 1–2(–4) zajedno. Na pojedinom ogranku metlice 1–4 klasića manje-više su okrenuta na istu stranu, često stisnuta, raširena samo u vrijeme cvatnje. Klasići su duguljasti, s 8–16 cvjetića, dugi 12–32 mm, široki 2–3,5 mm, svijetlozeleni. Pljevice su međusobno nejednake, s 1–3 žile, duguljasto ovalne, na gornjem kraju zaokružene, tanko kožičaste, gole; donja je duga 2–3 mm, gornja 3–5 mm. Obuvenci imaju 7 jednako izraženih, izbočenih žila, dugi su 6–7,5 mm, duguljasto ovalni, usko zaokruženi, hrapavi, kožasti, na gornjem kraju bjeličasto prozirni. Košuljice imaju dvije žile, duge su 6–7,5 mm, duguljasto suličaste, na gornjem kraju izrubljene i s kratkim zubčićima, duljinom dosežu obuvence ili ih čak malo premašuju. Prašnice su duge (1,5–)2–3 mm, ponekad ljubičaste, a inače žučkastoljubičaste. Plod je duguljasto ovalan, dug 2–3 mm.

Ostali podaci o svojti. Biljka je polusvjetla (najčešće kod punog svjetla, ali i u sjeni do 30% punog svjetla), pokazatelj bazičnih, umjereno hranjivih, dušikom bogatih, humoznih i mokrih tala (težište na često natopljenim tlima siromašnih zrakom), više ili manje redovito poplavljenih. Broj kromosoma je $2n=40$. Cvjeta od svibnja do kolovoza (rujna). Prema životnom je obliku hidrofita, hemikriptofita. Plodovi su se nekad skupljali za hranu. Rod je u europskoj flori zastupljen s petnaestak svojta, a uz plivajuću pirevinu u flori Hrvatske dolazi još u dvije vrste, *Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb. i, također ugrožena, *G. plicata* (Fr.) Fr. (vidi str. 446).

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Najbrojnija nalazišta u zapadnim djelovima zapadno-panonske makroregije, a rjeđe bilježena u planinskoj, mediteranskoj i istočno-panonskoj makroregiji.

Lokaliteti. Borlin, Brušane, Crna Mlaka, Delnice, Donji Lipovec, Driš, Dubravice, Fužine, Gradec, Hrastovica, Hrvatsko Kompolje, Kalnik, okolica Karlovca, Knin, Krbava, Lepoglava, Luščić, Marasovo jezero, Medak, Ogulin, Opeka, Orlovac, Otočac, Plaški, Plešće, Podolje, Požega, Rab, okolica Samobora, Spačva, Suvaja, Švičko jezero, Tonko-



Karta 196. Karta rasprostranjenosti vrste *Glyceria fluitans* (L.) R. Br. u Hrvatskoj

vić vrelo, Topusko, Treščerovac, Umag, Velebitske Oštarije, Venet, Vrbovec, Vukmanić, Vukomeričke gorice, okolica Zagreba, Zagrebačka gora, Zrinska gora, Žumberačko gorje, Žutica.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au ?Az Be Br Bu Co Ct Cz Da Fa Fe Ga Ge Gr Hb He Ho Hs Hu Is It Lu Mc No Po Rm Rs(N,B,C,W,E) Sa SC(S) Si Su Sv Tu.

Literatura: BORBÁS 1878; DEGEN 1936; FORENBACHER A. 1908b; GLIGORIOVIĆ 1955; HIRC 1896a; HORVATIĆ 1931b; ILIJANIĆ 1987; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; POSPICHAL 1897; RAUŠ 1980; RAUŠ et al. 1978; ROSSI 1924, 1930; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; STANČIĆ 1994; ŠEGULJA 1977a; TOMAŠEVIĆ 1998; VISIANI 1842; VRBEK 2000.

Autor: A. Alegro

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: J. Topić



Glyceria plicata (Fr.) Fr.

Nov. Fl. Suec., Mantissa 3: 176 (1842)

Sinonimi: *Glyceria fluitans* ssp. *plicata* (Fr.) St.-Lag., *G. fluitans* var. *integra* Dumort., *G. fluitans* var. *obtusiflora* Sond., *G. fluitans* var. *plicata* Fr., *G. notata* Chevall.

Red: Cyperales; **Porodica:** Poaceae

Hrvatsko ime: naborana pirevina (engl. Plicate Sweet-Grass, franc. glycérie plissée, njem. faltiger Schwaden, gefalteter Schwaden, tal. gragnone minore)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** A4c; B2b(iii)

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: V (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Nestanak staništa uzrokovan različitim ljudskim djelatnostima, u prvom redu melioracijom i gradnjom.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.2. Ljudska naselja (Human settlement), 1.3.4. Infrastruktura (ceste, nasipi, dalekovodi), 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	-	-	-	-	-

Stanište. Raste uz potoke i jarke, uz izvore, u svježoj, bistroj, neonečišćenoj vodi, na hranivima i bazama bogatim, vapnencem bogatim ili siromašnim, humoznim muljevitim tlima ili na šljunčano kamenitoj podlozi. Heliofilna je svojta. Karakteristična je vrsta zajednice *Glycerietum plicatae*, a raste i u zajednicama reda *Bidentalia tripartitae* i sveze *Glycerio-Sparganion*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 22.33 Nitrofilna amfibijska staništa (*Bidentetea tripartitae*), 53.11 Zajednice trske (*Scirpo-Phragmitetum* s.l.), 53.142 Zajednica pirevine i ježinca (*Glycerio-Sparganietum neglecti*), 53.4 Zajednice niskih pirevina uz brze tekućice (*Glyceria plicata*, *G. fluitans*). GLCC/SSC. 12, 21.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svojta je posredno zaštićena na lokalitetima u parkovima prirode Žumberačko-Samoborsko gorje, Medvednica, Papuk i Lonjsko polje.

Postojeće mjere zaštite

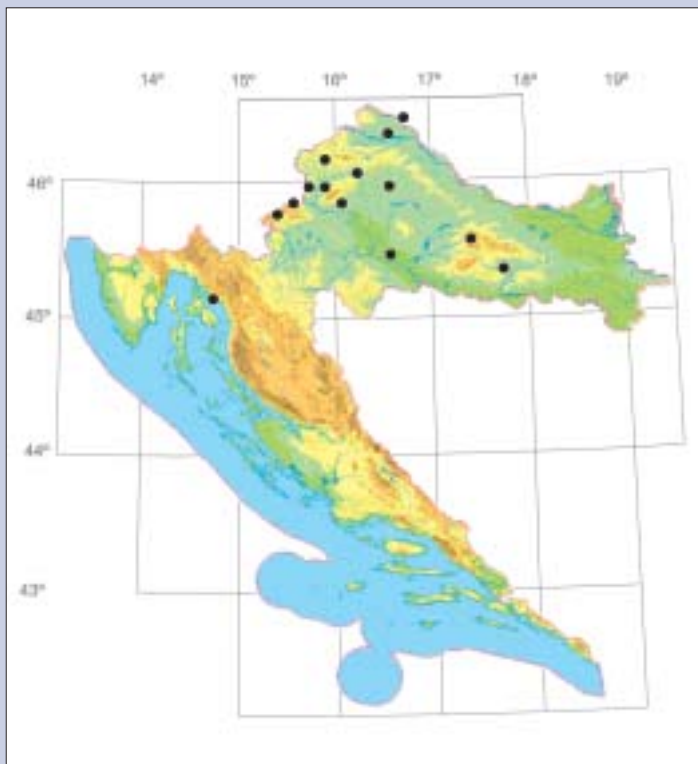
4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 256. Vrsta *Glyceria plicata* (Fr.) Fr., herbarski primjerak sabran u okolici Zdenčine 1961. godine, leg./det. Lj. Marković (ZA)
(FOTO D. MIHELI, I. REŠETNIK)



Karta 197. Karta rasprostranjenosti vrste *Glyceria plicata* (Fr.) Fr. u Hrvatskoj

Opis svojte. Naborana pirevina je trajnica, visoka 60–100(–150) cm, koja raste rastresito i ne tvori izrazite busenove (Sl. 256). Iz manje-više dugih puzećih izdanaka rastu spužvaste stabljike, koje se uzdižu ili su uspravne, i često se zakorjenjuju na donjim koljencima. Sterilni izdanci rastu izvan donjih rukavaca. Rukavci su (3–)7–10(–18) cm dugi, stisnuti, do vrha zatvoreni, nahukani, bočno spljošteni, hrptasti, goli ili kratko dlakavi, hrapavi. Ligula čini 2–4(–6) mm dug kožičasti rub. Listovi su dugo ušiljeni, plojke duge 10–25(–45) cm, široke (3,5–)5–8(–12) mm, dok su mlade nabrane, s obje ili samo s donje strane hrapave. Metlica je duga 10–35(–45) cm, rahla, u vrijeme

cvatnje jednoliko raširena, često prevješena, donji ogranci izlaze u grupama od 3–5 od glavne osi, nose više klasića. Metlica je i u plodu s razmaknutim granama (nije stegnuta). Klasići su dugi (10–)12–17(–25) mm, široki 1,5–2 mm, sa (5–)7–12(–16) cvjetova, u početku valjkasti, kasnije ponešto bočno stegnuti. Pljevice, međusobno nejednako duge, s jednom žilom, usko jajaste, široko zaokružene, kožičaste, glatke i gole, donja duga 1,5–2,5 mm, gornja 2,5–4 mm. Obuvenci su produljeno jajasti do široko ovalni, sa sedam izbočenih žila, od kojih je pet središnjih gotovo jednake dužine, 3,5–5 mm, na gornjem su kraju široko zaokruženi, kožasti, goli, hrapavi na gornjem rubu široko bjelkasto prozirni i bez žila. Košuljice imaju dvije žile, duge 3,3–4,8 mm, duguljasto ovalne, na gornjem kraju izrubljene, na hrptu usko okriljene i s kratkim trepljama. Prašnice su duge (0,8–)1–1,5 mm, žute, njihova je dužina otprilike jednaka širini košuljice. Plod je dug oko 2 mm, 1–1,2 mm širok, ovalan, otprilike dvostruko duži nego širi.

Ostali podaci o svojti. Biljka je svjetla, pokazatelj bazičnih, hranivom bogatih tala, s osrednjom količinom humusa. Uspijeva u tekućoj vodi (npr. u potocima i rijekama, u dolinama rijeka ili pod utjecajem podvirnih voda), ali je i pokazatelj izmjenične vlažnosti (podnosi dulje vrijeme bez vodenog pokrivača). Dolazi na umjereno toplim staništima. Cvjeta od lipnja do rujna. Broj kromosoma je $2n=40$. Prema životnom je obliku hidrofit, hemikriptofit.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Zapadno-panonska makroregija, s rijetkim poznatim nalazištima izvan toga područja.

Lokaliteti. Okolica D. Kraljevca i Goričana, Hum-Bobovec, Konjščina, Krapinske Toplice, Lonjsko polje, Novi Vinodolski, Požega, Staro Zvečevo, okolica Zagreba, Žumberačko gorje.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Be Br Bu Co Ct Cz Da Fe Ga Ge Gr Hb He Ho Hs Hu It ?Lu No Po Rm Rs(N,B,C,W,K,E) Sa SC(S) Si Su Sv Tu.

Literatura: FORENBACHER A. 1908b; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; STANČIĆ 1994; ŠOŠTARIĆ et MARKOVIĆ 1998; TOMAŠEVIĆ 1998; VRBEK 2000.

Autor: A. Alegro

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelji: J. Topić, T. Nikolić



Hainardia cylindrica (Willd.) Greuter

Boissiera 13: 177 (1967)

Sinonimi: *Lepturus cylindricus* (Willd.) Trin., *Monerma cylindrica* (Willd.) Cosson et Durieu, *Monerma subulata* (Savi) P. Beauv.

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Poaceae*

Hrvatsko ime: valjkasti tankorepić (engl. Common Barbgrass, slov. valjasta šilavka)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** B2b(iii,iv)

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT


IUCN II: V (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Nestanak staništa uzrokovan različitim antropogenim djelovanjem, gradnjom prometnica, te uređivanjem obale za turističke potrebe.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.4. Infrastruktura (ceste, nasipi, dalekovodi).

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

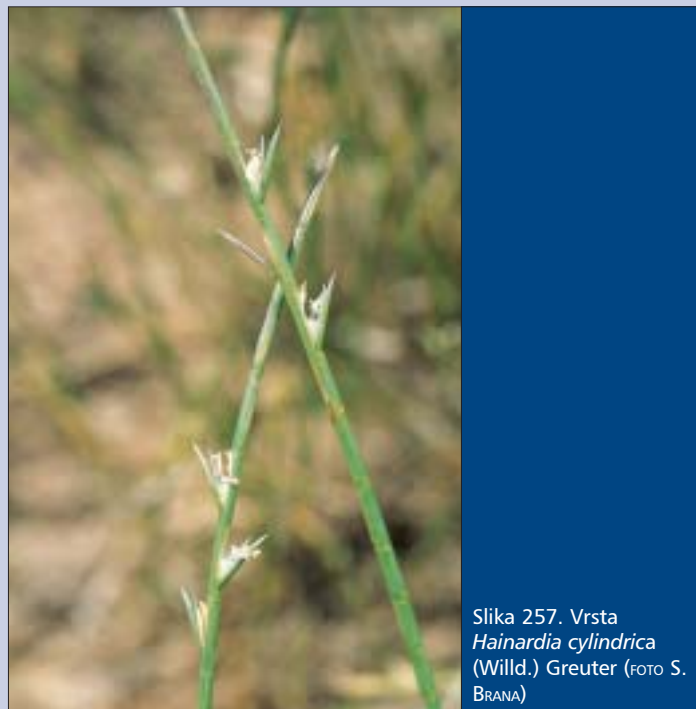
Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	K	–	–	–	–	–

 **Stanište.** Raste na zaslanjenim ruderalnim staništima mediteranskog područja, karakteristična vrsta asocijacije *Monermati-Agroropyretum litoralis*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 15.531A Zajednica valjkastog tankorepića i primorske pirike (*Monermati-Agroropyretum litoralis*). GLCC/SSC. 25.

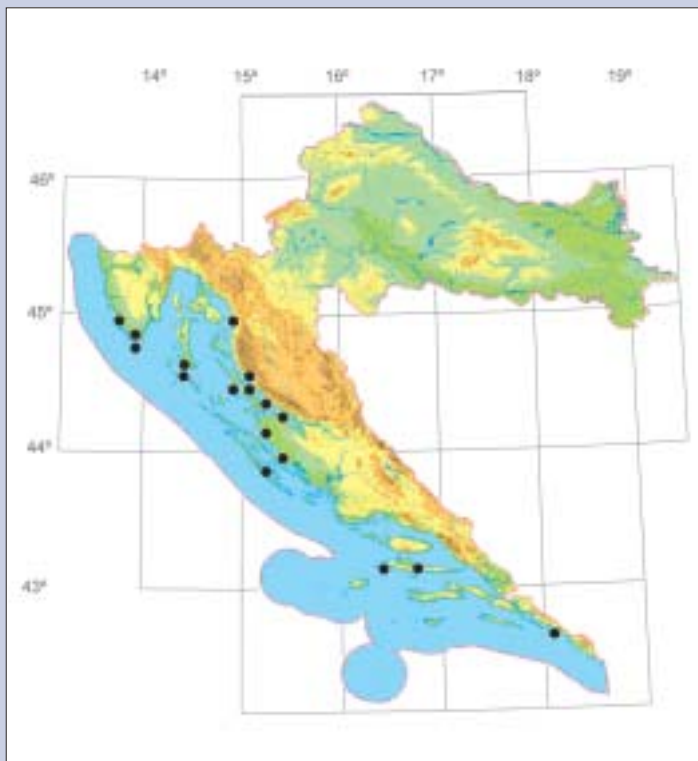
 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima nacionalnoga parka Kornati.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 257. Vrsta *Hainardia cylindrica* (Willd.) Greuter (foto S. BRANA)





Karta 198. Karta rasprostranjenosti *Hainardia cylindrica* (Willd.) Greuter u Hrvatskoj

Opis svojte. Valjkasti tankorepić je (5–)10–25 cm visoka, jednogodišnja, sivozelena biljka koja raste u malim busenčićima ili pojedinačno (Sl. 257). Stabljike su uspravne ili polegle i koljenčasto se uzdižu. Lisni rukavci su goli. Ligula je 0,2–0,8 mm duga, gola i zupčasta, razvijena u obliku kožičastog ruba. Lisne plojke su duge do 6 cm, široke oko 1,5–2 mm, gole, a po rubovima hrapave. Klas je krut, dug 5–15(–25)cm, valjkast, s izmjenično poredanim klasićima, smještenim u udubljenjima osi klasa. Klasići su jednocvjetni, 5–8 mm dugi, duži od internodija. Donja pljevica je reducirana, postoji samo na vršnom klasiću i tada je jednaka gornjoj. Gornja pljevica stoji ispred klasića i prekri-

va ga, ima 5–7 jako izbočenih žila, duga je 5–7 mm i debelo kožasta. Obuvenici su okrenuti prema osi klasa, utonuli u udubljenja, jajasto suličasti, sa tri žile, a postrane su tanke i vidljive samo u donjoj polovici obuvenca. Obuvenici su dugi oko 5 mm, tankokožičasti, suličasti i šiljasti. Prašnice su duge 2,5–3,5 mm. Plod otpada zajedno s internodijem, a prekriven je odebljalom pljevom.

Ostali podaci o svojti. Biljka je heliofit (samo pri punom svjetlu, ne podnosi nikakvu zasjenu), uglavnom rasprostranjena na toplijim staništima. Izraziti je pokazatelj suhoće, bazičnih, hranivom bogatih i mineralnih tala. Broj kromosoma je $2n=26$. Cvjeta u svibnju i lipnju. Prema životnom je obliku terofit. Valjkasti tankorepić jedina je svojta roda *Hainardia* u europskoj flori.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj.

Meditranska makroregija.

Lokaliteti. Brijuni, Hvar, Istra (nekoliko nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), rt Kamenjak, Karlobag, Pag, Pašman, Privlaka, Senj, Starigrad, Unije, Zadar, Žut.

Rasprostranjenost u Europi. Al Bl Bu Co Cr Ct Ga Gr Hs It Lu ?Mc Rs(K) Sa Si Sv Tu.

Literatura: DEGEN 1936; GAŽI-BASKOVA et BEDALOV 1983; HORVATIĆ 1963a; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; MARKOVIĆ-GOSPODARIĆ 1969; NEILREICH 1868; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; TOPIĆ et al. 1997a.

Autor: A. Alegro

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelji: J. Topić, T. Nikolić



Helleborus niger L. ssp. macranthus (Freyn) Schiffner

Bot. Jahrb. 11: 105 (1890)

Sinonimi: *Helleborus altifolius* Kerner

Red: *Ranunculales*; **Porodica:** *Ranunculaceae*

Hrvatsko ime: velevjetni kukurijek, snježnica, božićnjak, kukurijek, talon, papigača, mlajevina (za osnovnu vrstu: engl. Christmas Rose, njem. schwarze Nieswurz, Christrose)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** A4cd

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorije: III; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja

IUCN II: V (MARTINIS 1994)

Uzroci ugroženosti. Prekomjerno sabiranje zbog dekorativna izgleda.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 2.1. Lov i sabiranje.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	-	-	-	VU	-

Stanište. Dolomitna podloga za koju je u mnogim slučajevima i lokalni fitoindikator. Uspjeva na neutralnim ili slabo bazičnim, propusnim i suhim tlima, kao što su rendzine i neka smeđa tla. Karakteristični je element ilirskih bukovih šuma, brdskih bukovih šuma (*Fagetum montanum*) i bukovo-jelovih šuma (*Abieti-Fagetum*). Na području Male i Velike Kapele i Plješivice karakterizira posebne tipove bukovih, borovih i smrekovih šuma na dolomitu (*Helleboro-Fagetum*, *Helleboro-Pinetum*, *Piceetum dolomiticum*) (HORVAT 1962a). Na drugim područjima lokalno ulazi i u sastav drugih šuma.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 41.1C21 Ilirske submontane listopadne bukove šume (*Fagetum illyricum montanum*), 41.1C22 Ilirske miješane bukovo-jelove šume (*Abieti-Fagetum*), 42.2552 Dinarske smrekove šume na dolomitu, 42.5C52 Dinarske šume običnoga bora na dolomitu (*Helleboro-Pinetum*). GLCC/SSC. 22.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima nacionalnih parkova Risnjak i Plitvička jezera te u parkovima prirode Žumberačko-Samoborsko gorje i Medvednica.



Slika 258. Podvrsta *Helleborus niger* L. ssp. *macranthus* (Freyn) Schiffner (FOTO S. FORENBACHER)

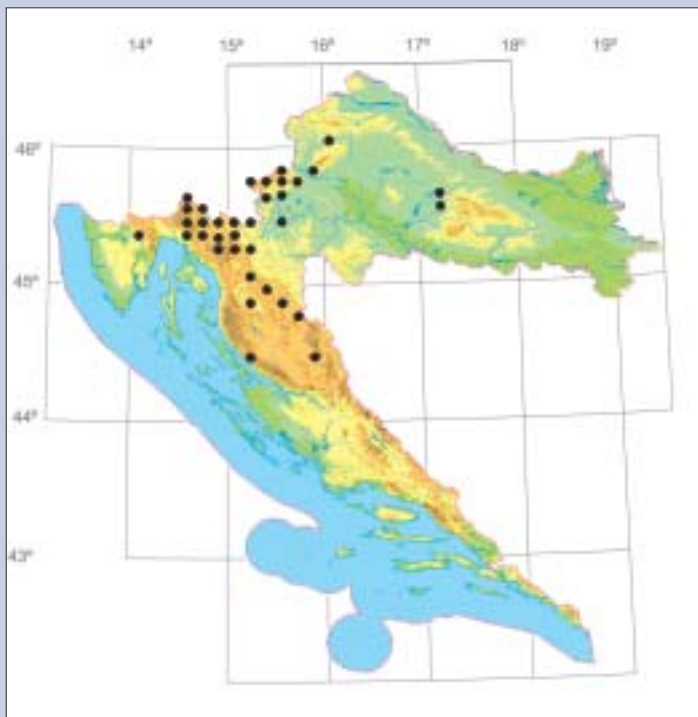
Postojeće mjere zaštite

4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita

Opis svojte. Snježnica je biljka uspravne stabljike, visoke do 15 cm. Stabljika je gotovo gola, nerazgranjena ili razgranjena na dva kratka ogranka, s prizemnim tamnozelenim listovima koji prezimljuju. Ovi su listovi kožasti, na dugim valjkastim peteljka i s plojkom sastavljenom od najčešće 7–9 širokih obrnuto lancetastih liski čiji zupci na rubu strše u stranu. Srednje liske su uglavnom cjelovite dok su posrane stopalasto sastavljene ili izrezane na 2–3 klinasta isperka. Listovi stabljike su znatno jednostavniji i manji te svjetlije boje. Crnosmeđi



Karta 199. Karta rasprostranjenosti podvrste *Helleborus niger* L. ssp. *macranthus* (Frey) Schiffner Hrvatskoj

kvrgavi podanak više-manje vodoravno je postavljen u tlu, s vlaknastim korijenjem u snopovima. Biljka ima jedan do tri cvijeta, promjera 8–11 cm, čiji su jajasti listovi ocvjeća uglavnom bijeli, s vanjske strane blijedoružičasti, a nakon cvatnje crvenkasti ili ljubičasti (Sl. 258). Između listova ocvjeća i većeg broja žutih prašnika nalazi se veći broj dvousnatih cjevasto-vrčastih nektarija žutozelene boje. U sredini cvijeta smješteno je 5–10 plodnih listova, međusobno sraslih samo svojim bazalnim dijelom, iz kojih se razvijaju samostalni plodovi, mjehuri s većim brojem crnih mrežasto naboranih sjemenki.

Ostali podaci o svojti. Biljka je otrovna i ljekovita. Sadrži glikozid helleborin i saponin. Uz volecvjetni kukurijek, u Hrvatskoj dolazi i tipič-

na podvrsta *Helleborus niger* L. ssp. *niger*, koju karakteriziraju manji cvjetovi (promjera 5–8 cm), s bijelim i crveno nahukanim listovima ocvjeća, koji nakon cvatnje postanu više-manje zeleni ili crvenkasti, te duguljasto klinasti ispercij listova. Cvjeta u (siječnju) veljači i ožujku. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Broj kromosoma je $2n=32$. Pripada ilirskom flornom elementu. Rod *Helleborus* zastupljen je u hrvatskoj flori s 10 vrsta i nekoliko podvrsta.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Goranska i potkapelska mezoregija, sjeveroistočni dijelovi ličke mezoregije, pokupska mezoregija, rijetki nalazi drugdje. Navodi često ne sadrže podatak o podvrsti, te je teško ocijeniti rasprostranjenost istih.

Lokaliteti. Bjelolasica, Bregana, Brod na Kupi, Čabar, Delnice, Drgomalj, Grbino sela, Kalje, Klek, Komorske Moravice, Kozjačka draga, Kozji vrh, Križulina, Kuželj, Lokve, Lukovdol, Mala Kapela, Mali Risnjak, Mrsinj, Mrzlo polje, Novi Lazi, Papuk, Plitvička jezera, Ravna gora, Rohač, Rudarska draga, Samoborsko gorje, Severin, Slavetić, Smrekovac, Snježnik, Turke, Velike Jesenice, Vrbovsko, Zagrebačka gora, Žumberačko gorje.

Rasprostranjenost u Europi. Ct It Sv.

Literatura: HIRC 1903; HORVAT 1962a; MARTINIS 1994b; NEILREICH 1868.

Autor: S. D. Jelaska

Suradnik: M. Belamarić

Procjenitelji: Lj. Marković



Hordeum marinum Huds.

Fl. Angl. ed. 2(1): 57 (1778)

Sinonimi: *Hordeum maritimum* Stokes, *H. maritimum* Stokes ex With. nom. illeg., *H. maritimum* Stokes ssp. *maritimum*

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Poaceae*

Hrvatsko ime: primorski ječam (engl. Sea Barley, slov. obmorski ječmen)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** A4c; B2b(iii)

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: V (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)


Uzroci ugroženosti. Uništavanje obalnih staništa, najčešće s razvojem turizma.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.3. Turizam.


IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	P*	–	–	–	–


*potencijalno ugrožena

 **Stanište.** Raste na zaslanjenim livadama, karakteristična vrsta razreda *Thero-Salicornietea*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 15.11 Palearktičke slanuše caklenjača (*Thero-Salicornietea*), 15.531 Zajednica tamnog sitnika i primorskog trpuca (*Schoeno-Plantaginetum maritimae*), 15.531A Zajednica valjkastog tankorepiča i primorske pirike (*Monermati-Agropyretum litoralis*). GLCC/SSC. 5.

 **Mjere zaštite.**
Nisu poduzimane.

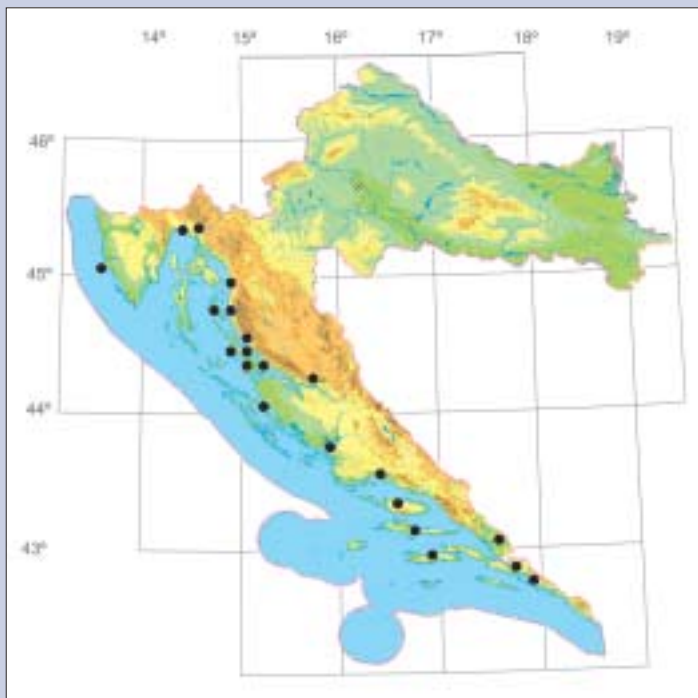
Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita

 **Opis svojte.** Primorski ječam je 6–50 cm visoka, jednogodišnja, plavosiva biljka koja raste u rahlim busenčićima ili pojedinačno



Slika 259. Vrsta *Hordeum marinum* Huds., herbarski primjerak (ZA) (foto D. MIHEU, I. REŠETNIK)

(Sl. 259). Rukavci su glatki i goli ili, donji, baršunasto dlakavi. Ligula je kožičasta, duga 0,5–1 mm. Listovi su dugi 2–8 cm, 1–4 mm široki, plosnato rašireni, goli ili kratko i manje-više gusto dlakavi, a pri bazi nemaju uška. Klas je bez osati, dug je 1–4(-6) cm, širok oko 1 cm, gust, a oblikom duguljast do jajast. Klasići su s jednim cvijetom, dolaze u grupa-



Karta 200. Karta rasprostranjenosti vrste *Hordeum marinum* Huds. u Hrvatskoj

ma po tri, a unutar grupe su različiti—središnji je sjedeći i plodan te znatno veći od dva sterilna postrana, koja se nalaze na oko 1 mm dugoj stapci. Pljevice središnjeg klasića su međusobno jednake, stoje ispred cvijeta, a razvijene su u obliku 10–24 mm dugih, hrapavih osati. Obuvenac ima pet žila, dug je 6–8 mm, usko jajast, gol, s 10–24 mm dugom hrapavom osati na vrhu. Košuljica je duga kao i obuvenac, suličasta oblika, a na gornjem kraju usko zaokružena. Prašnice su duge 1,3–1,5 mm. Plod je dug oko 5 mm, ovalan, a na gornjem kraju dlakav. Pljevice postranih klasića međusobno su različite—vanjska je poput osati, hrapava, duga 8–25 mm, a unutarnja je suličasta, na jednoj strani kožičasto obrubljena i u donjem dijelu 0,7–1,4 mm široka, fino dlakava, duga 4–6 mm, s 10–22 mm dugom osati na vrhu. Cvijet stoji na 0,4–0,6 mm du-

goj stapci. Obuvenac ima pet žila, dug je 3–5 mm, suličast, gol, s 3–5 mm dugom osati na vrhu.

Ostali podaci o svojti. Broj kromosoma je $2n=14$. Cvjeta u lipnju i srpnju. Prema životnom je obliku terofit. Rod *Hordeum*, ječam, zastupljen u europskoj flori s petnaestak svojta, u flori Hrvatske prisutan je s 8 vrsta.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj.

Meditranska makroregija.

Lokiteti. Bakar, Brač, Hvar, Karlobag, Korčula, Martinšćica, donja Neretva, okolica Obrovca, Pag, Rab, okolica Rijeke, Rovinj, Senj, Solin, Starigrad, Ston, okolica Šibenika, Šipan, Ugljan.

Rasprostranjenost u Europi. Al Be Bl Br Bu Co Cr Ct Ga Ge Gr Ho Hs It Lu Mc Rm Sa SC(S) Si Sv.

Literatura: DEGEN 1936; HEĆIMOVIĆ M. 1981; HIRC 1884b; HORVATić 1934, 1939b, 1963a; ILIJANIĆ 1987; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; NEILREICH 1868; PETTER 1852a; REGULA-BEVILACQUA et UNGAR 1971; ROSSI 1930; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; TRINAJSTIĆ 1985, 1993; VISIANI 1842.

Autor: A. Alegro

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelji: J. Topić, T. Nikolić



Ilex aquifolium L.

Sp. Pl. 125 (1753)

Sinonimi: *Ilex perado* auct. iber., non Aiton

Red: *Celastrales*; **Porodica:** *Aquifoliaceae*

Hrvatsko ime: božikovina, božje drijevce, zimzelen, božje drevce, grohovo, narestac, sviba, vodolist, česmina, veprina, zelenika (engl. English Holly, franc. houx, njem. Stechpalme, slov. navadna bodika, tal. agrifoglio)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU (NT); **Kriterij:** A1d

Populacijski trend. →

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT


IUCN II: E (ILIJANIĆ 1994e)

Uzroci ugroženosti. Ugrožena je samo lokalno, zbog rezanja granja i ponekad kopanja i presađivanja u vrtove. Uglavnom je populacija brojna, no zbog obrezivanja, biljke često postaju gusto grmaste, pa se njihov habitus razlikuje od prirodnog. Predložena kategorija ugroženosti ima preventivnu zaštitnu ulogu.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 2.1.3. Uporaba za potrebe kulture.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

 **Stanište.** Uglavnom raste u području humidne klime, a u Hrvatskoj u različitim bukovim šumama, najčešće na humusnom tlu iznad vapnenca. *Ilex aquifolium* nalazimo unutar asocijacija *Ostryo-Fagetum* iz sveze *Ostryo-Fagion* i *Fagetum illyricum montanum* iz sveze *Fagion illyricum* (red *Fagetalia*, razred *Quercu-Fagetea*).

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 41.813 Brdske crnograbove šume (*Ostryo-Fagion*), 41.1C21 Ilirske neutrofilne bukove šume (*Fagetum illyricum montanum*). GLCC/SSC. 22.


 **Mjere zaštite.** Vrsta je zaštićena Zakonom o zaštiti prirode (9. 6. 1953. god., NN 6/62). Svojt je posredno zaštićena i na lokalitetima u nacionalnim parkovima Brijuni, Paklenica, Risnjak, Plitvička jezera i u parkovima prirode Velebit, Žumberačko-Samoborsko gorje,

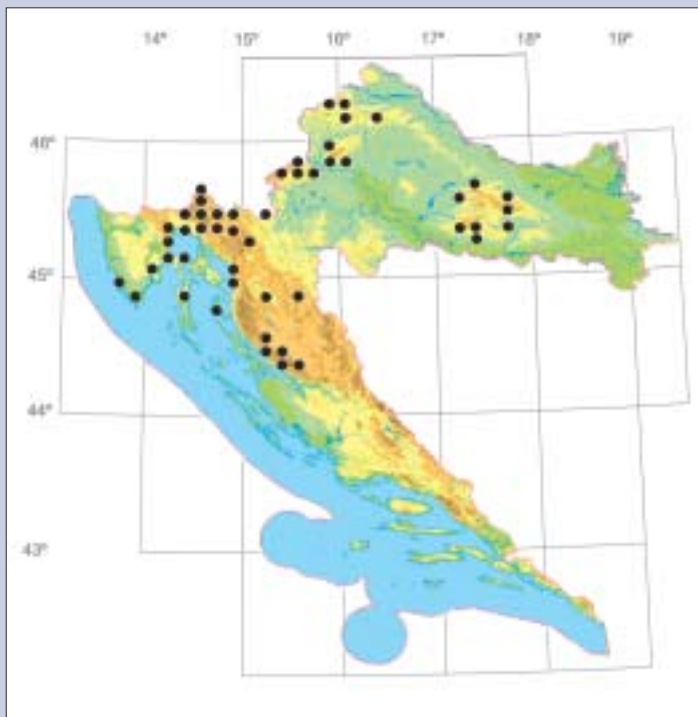


Slika 260. Vrsta *Ilex aquifolium* L. (FOTO Č. ŠILIC)

Papuk i Medvednica. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite ove vrste (NN 81/99, 3. 8. 1999.). Nalazi se na popisu svojti Bernske konvencije (Preporuka br. 49, ANONYMUS 1996).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena, 1.2.2.1. Međunarodna razina, 4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija

 **Opis svojte.** Božikovina je grm ili malo drvo, u prirodi 2–10 m visoko, a u kulturi i više od 20 m, golo, osim slabo dlakavih mladih izdanaka i cvatova. Kora je svijetlosiva. Listovi su jajasti, na vrhu ušiljeni, dugi 5–12 cm, 1,5–3 puta duži nego širi, tamnozeleni, odozgo veoma sjajni. Rub lista je valovit i trnovit, no ponekad, uglavnom na gornjim granama starijega drveća, rijetko i po cijeloj biljci, rub je ravan i gladak (pojava



Karta 201. Karta rasprostranjenosti *Ilex aquifolium* L. u Hrvatskoj

heterofilije). Biljka je dvodomna. Cvjetovi su zrakaste simetrije, jednospolni, a ponekad se nađu i dvospolni (Sl. 260). Cvjetovi su skupljeni u bočnim gustim cvatovima. Plod je bobica crvene boje.

Ostali podaci o svojti. Biljka je sjene i polusjene, pokazatelj slabo kiselih, umjereno hranjivih, humoznih i svježih tala. Pojavljuje se uglavnom u nizinskom pojasu, a na sunčanim umjereno toplim staništima zalazi i više. Prema životnom je obliku fanerofit. Cvjeta u travnju i svibnju. Broj kromosoma je $2n=40$. Ljekovita je i otrovna biljka, osobito za sisavce. Prema tipu rasprostranjenosti je subatlantska i cirkumpolarna vrsta. Primjenjuje se u hortikulturi. Božikovina je jedina vrsta ovoga roda u hrvatskoj flori, inače u Europi zastupljena sa pet vrsta.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Zapadni dijelovi zapadno-pansonske makroregije, planinska makroregija, mezoregija slavonskog međurječja.

Lokiteti. Bakar, Bezimenjača, Brod na Kupi, Brušane, Bukov vrh, Bukova glava, Cres, Crni Lug, Crni vrh, Daruvar, okolica Delnica, Dobrice glavica, okolica Grahova, Gusti laz, Hajdova hiža, Ivanščica, Jasevak, Kalnička gora, Kastav, Klek, Kozji vrh, okolica Labina i Lopače, Ludvić, Ljeskova draga, Macelj, Medveja, Mošćenica, Nova Gradiška, okolica Oštrovica i Otočca, Paklenica, Papuk, Planik, Plitvička jezera, Plješivica, Požeška kotlina, Prezid, Psunj, Pula, Rab, Raduč, Rešetar, Rijeka, Risnjak, Samoborsko gorje, Senjska Draga, Severin, Tršće, Veli Brijun, okolica Zagreba, Zagrebačka gora, Žumberačko gorje.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Be Bl Br Bu Co Ct Da Ga Ge Gr Hb He Ho Hs It Lu Mc No *Rm Sa SC(S) Si Sv.

Literatura: BEVILACQUA Lj. 1959; BOŠNJAK 1925a; DEGEN 1936, 1937; ĐURIČIĆ 1975; FORENBACHER A. 1908b; FORENBACHER S. 1990, 1995; GJURAŠIN 1921; HIRC 1900b, 1904a, 1914b, 1917c; HORVAT 1927, 1929; ILJANIĆ 1977, 1994e; RAUŠ 1981, 1995; RAUŠ et ĐURIČIĆ 1994; RAUŠ et MATIĆ 1994; ROSSI 1924, 1930; RUKAVINA 1994; SCHLOSSER 1870; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1857, 1869; ŠEGULJA 1967, 1981, 1994f; ŠEGULJA et RAUŠ 1993; ŠOLIĆ P. 1986; TOMAC 1973; TOMAŠEVIĆ 1998; TRINAJSTIĆ 1972, 1990, 1995c.

Autor: J. Topić

Suradnik: A. Sinovičić

Procjenitelj: J. Topić



Iris croatica Horvat et Horvat M.

Acta Bot. Croat. 20/21: 7–20 (1961/62)

Sinonimi: *Iris germanica* L. p.p.

Red: *Liliales*; **Porodica:** *Iridaceae*

Hrvatsko ime: hrvatska perunika

IUCN kategorija ugroženosti I: VU (NT); **Kriterij:** A4d; B1a+2b(iv)

Populacijski trend. →

Regionalna prilagodba kategorije: II; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT


IUCN II: R (REGULA-BEVILACQUA 1994)

Uzroci ugroženosti. Iako je na pojedinim nalazištima brojna, zbog njezine dekorativnosti, ugrožavaju je planinari i turisti pretjeranim sabiranjem. Pripisana kategorija ugroženosti ima preventivnu zaštitnu ulogu.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 2.1. Lov i sabiranje.


IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	R	–	–	–	–	–

 **Stanište.** Hrvatska perunika raste na nadmorskoj visini od 160 do 730 metara, na šumskim čistinama i rubovima termofilnih šuma i šikara reda *Quercetalia pubescentis*, a navodi se kao karakteristična vrsta asocijacije *Quercus-Ostryetum*. Nešto rjeđe dolazi na kamenitoj podlozi, uglavnom s kalničkom šašikom (*Sesleria tenuifolia* ssp. *kalnikensis*), s kojom se dosta podudara i po arealu. Raste na vapnenačkoj ili dolomitnoj podlozi, na bazičnu i veoma humoznu tlu (rendzina). Biljka je najbolje razvijena na dubljem tlu u svjetlim šumama, a na kamenitoj je i plitkoj podlozi niža i slabije razvijena.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 34.3292 Ilirski travnjaci kalničke šašike (*Sesleria kalnikensis*), 41.73751 Ilirske šume medunca i crnoga graba (*Quercus-Ostryetum*). GLCC/SSC. 14, 22.

 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. Posredno je zaštićena u dijelovima svojeg areala u parkovima prirode Medvednica i Samoborsko-Žumberačko gorje.

 **Opis svojte.** Hrvatska perunika je zeljasta trajnica, sa snažnom podzemnom stabljikom, iz koje u proljeće izbijaju sabljasti listovi. Podzemni dio biljke je podanak, kao i u većine naših perunika.

Postojeće mjere zaštite

4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

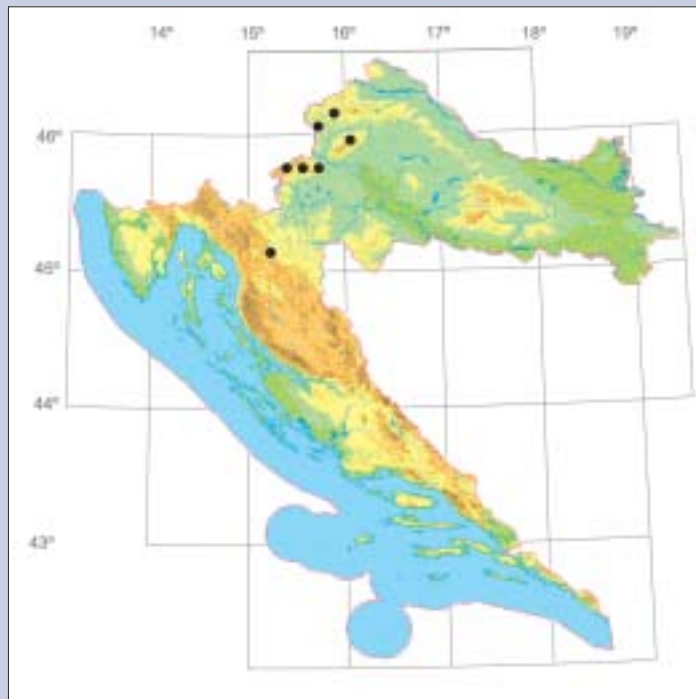
3.1. Taksonomija,
3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa,
4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 261. Vrsta *Iris croatica* Horvat et M. D. Horvat (FOTO Č. ŠILIC)

Nadzemna stabljika (nalik na batvo) visoka je 26–(40)70 cm. Unifacijalni snažni listovi uglavnom su dugački kao stabljika ili dulji od nje. Stabljika je razgranjena, često već od prizemnog dijela. Postrani ogranaci nose jedan do dva cvijeta, a glavna os završava s dva cvijeta. Pricvjetni listovi (spate) veoma su napuhani, ovalni, zaokruženi ili slabo ušiljeni. U doba cvatnje su do $\frac{3}{4}$ zeleni, a u gornjem dijelu suhokožičasti, s crvenoljubičastim prugama i mrljama, naročito prema vrhu, što se vidi i na osušenim primjercima. Cijev ocvjeća je gotovo dvostruko dulja od plodnice. Ocvjeće je sastavljeno od listova, koji su uglavnom slične građe. Cvjetovi su gotovo jednobojni, modroljubičasti, rijetko su vanjski listovi ocvjeća tamniji (Sl. 261). Vanjski listovi ocvjeća dugački su 5,5–7(6,3) cm, a široki uglavnom 2,1–3,5(3,1). Vise u pravilnom luku, a pri dnu se sužavaju. U donjoj su trećini prekriveni »bradom«, sa žućkastim, na vrhu svijetložutim ili svijetloplavim papilama. Dno vanjskih listova ocvjeća je bjelkasto, s jakim tamnoljubičastim prugama, koje se stapaju u jednoliku modroljubičastu plojku. Unutarnji listovi ocvjeća su ovalno-lopatasti, dugački 5,3–7(6,4) cm, a široki 2,7–3,7(3,2) cm. Na vrhu su ponekad urezani i sužavaju se dosta naglo u žljebasti držak, koji na unutarnjoj strani ima pojedinačne dlake. Ogranaci tučka dugački su 3,5–5,3(3,9) cm i široki 1,2–1,7(1,3) cm. Krakovi tučka su raskrečeni, osrednje nazubljeni, a njuška tučka zaokružena. Prašničke niti su duže od prašnica i sežu 2–4 mm ispod ruba njuške. Plodnica, na veoma kratkom dršku, uglavnom je trobridna, ponekad okruglasto-šesterobridna. Plod je trobridni tobolac smeđe boje. Biljka se veoma lako razmnožava, vegetativno, pomoću podanka.

Ostali podaci o svojti. Broj kromosoma je $2n=48$. Cvjeta u svibnju, ali već i u travnju ili tek u lipnju. Vrsta *Iris croatica* pripada velikoj grupi perunika s papilama, tzv. »bradom« (sect. *Pogoniris*). Ovu vrstu opisao je i potanko usporedio sa sličnim oblicima, glasoviti hrvatski botaničar dr. Ivo Horvat, uz pomoć svoje supruge Marije. S obzirom na rasprostranjenost u Hrvatskoj ali i susjednim područjima, smatramo je subendemom. *Iris croatica* pripada srodstvenoj skupini vrlo varijabilne vrste *I. aphylla* s.l., panonsko-pontskog areala. Vrlo često u taksonomskim i florističkim radovima zamjenjivana je s vrstom *I. germanica* L., od koje se razlikuje po razgranjenosti stabljike, obliku pricvjetnih listova, po građi i boji listova ocvjeća, kao i po broju kromosoma. *I. germanica* ima naime broj kromosoma $2n=44$. Poput vrste *I. germanica* i ova je vrsta otrovna, a vjerojatno u podanku obje sadrže i slične ljekovite tvari. Rod perunika, u Europi bogat svojatama, u hrvatskoj je flori zastupljen s 15 vrsta, od kojih su neke spornog taksonomskog statusa.



Karta 202. Karta rasprostranjenosti vrste *Iris croatica* Horvat et M. D. Horvat u Hrvatskoj



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Zapadno-panonska makregija, potkapelska mezoregija

Lokaliteti. Cesargradska gora, okolica Josipdola, Samoborsko gorje, Strahinjščica, okolica Vojnovca, Zagrebačko gorje, Žumberačko gorje.

Rasprostranjenost u Europi. Ct ?Mc SC(S) Sv.

Literatura: HORVAT I. et HORVAT M. 1961–1962; HULINA 1994a; KLEPAC 1992; MITIĆ et PAVLETIĆ 1995; MRĐEN 1996; RANDOLPH et MITRA 1956; REGULA-BEVILACQUA 1994b; TRINAJSTIĆ 1995c.

Autor: B. Mitić

Suradnik: N. Ortynski

Procjenitelji: B. Mitić, T. Nikolić



Iris sibirica L. ssp. sibirica

Sp. Pl. 39 (1753)

Sinonimi: incl., *I. maritima* Mill., *Xiphion sibiricum* (L.) Schrank

Red: *Liliales*; **Porodica:** *Iridaceae*

Hrvatsko ime: sibirska perunika (engl. Siberian Iris, franc. iris de Sibérie, njem. Sibirische Schwertlilie, slov. sibirska perunika, tal. giaggio-lo siberiano)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** A4c; B2b(ii,iii)

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorije: I; svojta na rubu areala, često ugrožena ili nestala u susjednim državama, reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća

IUCN II: E (ILIJANIĆ 1994)

Uzroci ugroženosti. Nestanak staništa, brojnost se smanjuje zbog hidromelioracijskih radova (smanjivanje površina poplavnih livada), preoravanjem ili prirodnim progresivnim sukcesijama.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala, 8. Ostalo.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	VU	K	P*	–	V	–	–

*vjerojatno ugrožena

Stanište. Sibirska perunika raste na vlažnim i močvarnim nizin-skim livadama vegetacijskog reda *Molinietalia*, u kojemu je karakteristična vrsta (Sl. 262).

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 37.31 Vlažne livade beskoljenke (*Molinion coeruleae*), 37.71 Zajednice ladoleža uz riječne tokove (*Convolvulion sepium*). GLCC/SSC. 14, 21.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Vrsta je posredno zaštićena u dijelovima svojeg areala u nacionalnom parku Risnjak i u parkovima prirode Medvednica i Kopački rit. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite vrste, kao i zaštita travnjaka u Petrijevcima, staništu te svojte (NN 81/99, 3. 8. 1999.).

Opis svojte. Podzemna je stabljika ove perunike (podanak) veoma vitka, naročito u usporedbi s perunikama iz sekcije *Pogoniris*. Uspravna stabljika je dugačka 50–120 cm. Veoma je vitka, pomalo

Postojeće mjere zaštite

1.1.1. Razvoj,
1.1.2. Primjena,
4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

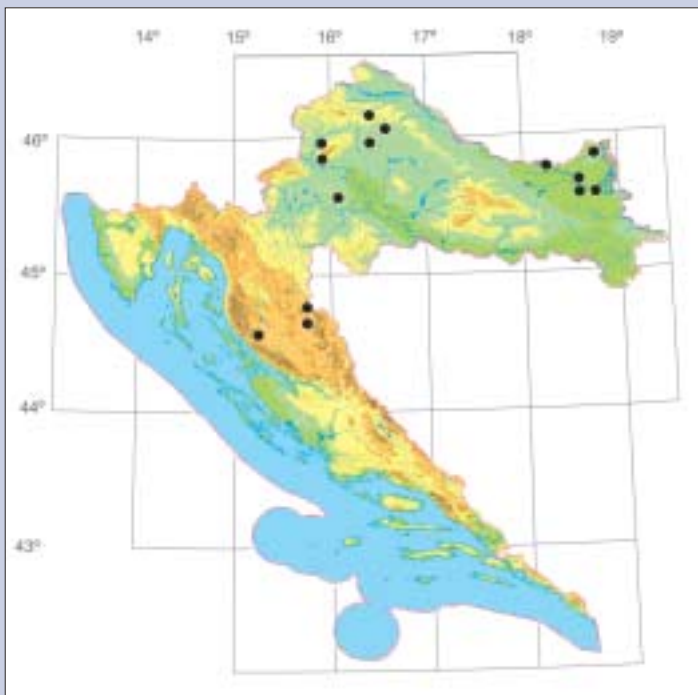
3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 262. Populacija sibirske perunike (*Iris sibirica* L. ssp. *sibirica*) kod Petrijevac (FOTO T. NIKOLIĆ)



Slika 263. Podvrsta *Iris sibirica* L. ssp. *sibirica* (FOTO T. NIKOLIĆ)



Karta 203. Karta rasprostranjenosti podvrste *Iris sibirica* L. ssp. *sibirica* u Hrvatskoj

sploštena i obično ima tri mala stabljična lista. U unutrašnjosti je šuplja. Listovi su uski i blago sabljastog oblika, pri vrhu nisu tako zaobljeni kao listovi perunika iz sekcije *Pogoniris*. Listovi su dugački 25–80 cm, a široki dva do četiri (rijetko 10) mm. Stabljika završava s jednim do tri cvijeta (rijetko ima pet cvjetova) (Sl. 263). Ovojni listovi cvjetova u vrijeme cvjetanja su smeđaste boje i suhe. Dugačke su 30–50 mm. Cvjetna os dugačka je 4–7 mm. Cvjetne stapke dugačke su do 100 mm. Cvjetovi su ljubičastoplavi, rijetko bjelkasti ili čak sasvim bijeli (varijabilna osobina). Kao i u ostalih perunika, postoje dva kruga relativno sličnih listova ocvjeća. Vanjski listovi ocvjeća obojeni su uglavnom jače ljubičasto i prošarani plavkastocrvenkastim žilicama. Listovi ocvjeća blago su zaobljeni i eliptični. Najčešće su dugački 25–45 mm, a široki

12–20 mm. Plod je trobridni cilindrični tobolac, veličine 3–4 cm, tupih rubova. Sjemenke su sploštene, s arilusom.

Ostali podaci o svojti. Biljka je svjetla, pokazatelj bazičnih, siromašnih, vlažnih do mokrih tala i surovog humusa i treseta. Podnosi kolebanje u vodnom režimu. Zaposjeda uglavnom nizinski pojas, a na sunčanim mjestima zalazi i više. Prema tipu rasprostranjenosti je arktička i azijska biljka. Vrsta *I. sibirica* jedna je od rijetkih perunika u flori Hrvatske, koja pripada skupini perunika bez papila, tj. bez »brade« (sect. *Apogoniris*). Taksonomski status oblika koji dolaze na planinskim, sušim staništima, nije sasvim jasan te zahtijeva nova istraživanja. Izvorno je opisan kao vrsta *I. erirrhiza* Pospichal (POSPICHAL 1897). Broj kromosoma je $2n=28$. Cvjeta u svibnju i lipnju. Prema životnom je obliku geofit.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Gornjoposavska mezoregija. Rijetki poznati nalazi u planinskoj makroregiji odnose se na dvojbenu *I. erirrhiza* Pospichal, te nisu prikazani na karti rasprostranjenosti tipične podvrste (Karta 203).

Lokaliteti. Kalnik, općenito u dolini Karašice, Kopački rit, Korenica, okolica Križevaca, Maslenjača, Moslavina, okolica Osijeka, Oštarije, Raven, Stružnikar, Tkalec, Turopolje, Vukomeričke gorice, Žalac (općeniti navodi za Baranju, Krbavsko polje, Slavoniju).

Rasprostranjenost u Europi. Au Bu Ct Cz Ga Ge He Hu It?Mc Po Rm Rs (N,B,C,W,E) SC(S) Sv [Su].

Literatura: DEGEN 1936; ILIJANIĆ 1968, 1994c; PANJKOVIĆ 1990; POSPICHAL 1897; RAUŠ et al. 1985; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; ŠEGULJA et TOPIĆ 1993–1994.

Autor: B. Mitić

Suradnik: N. Ortyński

Procjenitelji: J. Topić, T. Nikolić



Leontopodium alpinum Cass. ssp. krasense Derganc

Allgemeine Bot. Zeit. 10: 111 (1904)

Sinonimi: *Gnaphalium leontopodium* L., *G. leontopodium* L. var. *krasense* Derganc, *G. leontopodium* Pospichal

Red: *Asterales*; **Porodica:** *Asteraceae*

Hrvatsko ime: runolist, bjelolist, kraški ili krški runolist (za osnovnu vrstu: njem. Edelweiss, engl. Lion's Foot, Lion's Paw, franc. pied de lion, pas de lion, belle étoille, étoille d'argent, immortelle des neiges, tal. leontopodio, piè di leone, fiore di rocca, stella delle alpi, slov. planika, očnica, polj. szarotska alpejska, bug. balkanska zvezda, slovač. plesni-vec alpinsky)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU (NT); **Kriterij:** A4ad; B2b(v)?

Populacijski trend. → ?

Regionalna prilagodba kategorije: II; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: E (ŠUGAR 1994b)

Uzroci ugroženosti. Unatoč prijašnjem sabiranju cvjetova kao planinskog simbola, današnja populacija je dovoljno velika i stabilna, moguća je i procjena LR pa sada pripisana kategorija ima preventivno zaštitno značenje.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.3. Turizam, 2.2.2. Ostalo 3.1.1. Rekreacija/turizam.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	-	-	-	-	-


Stanište. Krški runolist nastanjuje pukotine i police vapnenačkih stijena pretplaninskog i planinskog pojasa Dinarskoga gorja. Uglavnom dolazi na sjevernim stranama, no u višim područjima mjestimično se pojavljuje i na kamenjarskim travnjacima. Ipak je izraziti heliofit i kserofit. Raste u različitim endemičnim biljnim zajednicama sveze *Micromerion croaticae* Horv. kao karakteristična vrsta te sveze. Endemične zajednice te sveze čine vegetaciju pukotina otvorenih stijena najviših dijelova Dinarskih planina, poput Velebita, Čvrstice i Prenja (npr. asocijacija *Asplenio-Silenietum hayekianae* Horv. na Risnjaku, Snježniku, Obruču i Kapeli). Svoja pratilica ru-




Slika 264. Podvrsta *Leontopodium alpinum* Cass. ssp. *krasense* Derganc (FOTO J. TOPIĆ)

nolistu često je i atraktivni *Edraianthus graminifolius*. Krški runolist dolazi i u zajednici čvrstoga šaša (*Caricetum firmae croaticum* Horv.) na Risnjaku i Snježniku.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 36.4334 Dinarske rudine oštrog šaša (*Caricetum firmae croaticum*), 62.1A212 Zajednica rascjepkane slezenice i kamenjarske pušine (*Asplenio-Silenetum saxifragae*). GLCC/SSC. 14, 19.

 **Mjere zaštite.** Rješenjem br. 630–H–1952, od 16. travnja 1952. godine runolist je proglašen prirodnom rijetkošću, a naknadnim rješenjem br. 94/3–1961 od 20. lipnja 1961. godine dobio je status zaštićene vrste na svim prirodnim nalazištima temeljem Zakona o zaštiti prirode (16. 4. 1952. god., NN 6/62). Svoja je i posredno zaštićena u dijelovima svojega areala u parkovima prirode Učka i Velebit, strogim rezervatima Samarskih i Bijelih stijena, Rožanskih i Hajdučkih kukova, te unutar granica nacionalnih parkova Risnjak i Sjeverni Velebit.


Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	3.1. Taksonomija, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita

 **Opis svojite.** Krški runolist (Sl. 264) je kratkoživuća trajnica, visine od 5 do 20(–30) cm. Raste iz busena. Podanak joj je valjkast. Podvrsta *L. alpinum* ssp. *krasense* sitnija je od tipičnog oblika. Cvjetne su stabljike uspravne i vunenasto pustenasto dlakave. Listovi rozete i listovi u donjem dijelu stabljike obrnuto su lancetasti i šiljasti, a listovi u gornjem dijelu stabljike tupi i linearno dugoljasti. Listovi su cjelovitog ruba, na licu slabije, a na naličju gusto vunenasto-pustenasto dlakavi. Podvrsta *L. alpinum* ssp. *krasense* odlikuje se nježnijim, užim listovima, više pahuljičavom dlakavošću i čisto bijelom bojom. Glavica cvata je gotovo kuglasta, a ljuske omotača su lancetaste (a ne jajasta oblika kao u tipičnog oblika) i na vrhu malo tamnije. Sve su glavice sa središnjim dvospolnim, cjevastim, nenapadnim cvjetovima i s rubnim jednospolnim ženskim, tanko cjevasto-končastim cvjetovima. Ovojni listići su poredani poput crijepova na krovu, više su pahuljasto dlakavi (vunasto kao u tipičnog oblika). Papus (čaška preobražena u dlačice) građena je od jednostavnih dlaka koje su pri dnu srasle. Plodovi roške su okruglasti i hrapavi. Razmnožava se sjemenjem, ali se uspješno obnavlja i iz korijena.

Ostali podaci o svojiti. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Cvjeta od lipnja do rujna, ovisno o nadmorskoj visini i mikroklimatskim karakteristikama staništa. Broj kromosoma je $2n=52, 48$. Runolist je glacialni relik, dakle vrsta preostala iza ledenog doba. Veoma je dobro prilagođen ekstremnim uvjetima staništa, dobro podnosi fiziološku sušu, a bijeli dlačni pokrov štiti ga od UV-zračenja u visokim planinama. Vrsta pripada euroazijsko-alpskom flornom elementu.

Rod je u europskoj flori zastupljen s jednom vrstom i nekoliko podvrsta. Uz krški runolist, opisan je i tipični *L. alpinum* Cass. ssp. *alpinum* (u cijelom arealu vrste osim jugozapadne Bugarske i srednjih Apenina – (Al Au Bu Ct Cz Ga Ge He Hs It Ju Po Rm Rs(W)) te *L. alpinum* Cass. ssp. *nivale* (*Gnaphalium nivale* Ten., rasprostranjen u srednjim Apeninama–Abruzzi, sporadično u Jugoslaviji i u jugozapadnoj Bugarskoj). Krški je runolist, prema nekim autorima, taksonomski sporna svoja, te je potrebna dodatna usporedna analiza srodstvenih odnosa krških populacija s populacijama iz drugih dijelova cjelokupna areala.

Nekoliko je zanimljivosti vezano uz ime runolista i njegov latinski naziv. Ime roda »*Leontopodium*« potječe od grč. »*leon*«–lav i »*podion*«–nožica, jer cvat oblikom sličí lavljoj šapi. Ime vrste »*krasense*« potječe od područja rasprostranjenosti ove svojite (krš, karst, kras). Njemački naziv za runolist, Edelweiss, spominje se već od 18. st., a staro je tirolsko narodno ime ove vrste. Runolist je i cvjetni amblem Švicarske. Austrijski car Franjo Josip (1830.–1916.) zvao ga je »Silverstars«, a zbog velikog oduševljavanja njemačkoga cara Wilhelma I. za tu biljku, zvali su runolist »cvijetom careva i kraljeva«. Uz runolist je vezana i jedna od prvih aktivnosti u zaštiti neke biljne vrste. Naime, g. 1878., na međunarodnoj konferenciji Alpine klubova, a u suradnji s vladama Austrije, Švicarske, Italije i Njemačke, runolist je zaštićen u većem dijelu europskih Alpa. U posljednje vrijeme bilo je pokušaja razmnožavanja tehnikama mikropropagacije, kako bi se uz banke gena, na taj način sačuvao njegov genetski materijal za budućnost. Narodna medicina biljku upotrebljava za različite namjene, a osobito je to činila u prošlosti, pa je i to, djelomice, uzrokom njegove ugroženosti. Sadrži nešto povišenu koncentraciju treslovina.

 **Rasprostranjenost u Hrvatskoj.** Uglavnom planinska makroregija, i planinska područja sjevernoprimorske i srednjoprimorske mezoregije.

Lokaliteti. Bijele i Samarske stijene, Bitoraj, Čabar, Dinara, Guslica (Gorski kotar), Jelenac (Gorski kotar), Lička Plješivica, Medvrh plani-



Lilium bosniacum (Beck) Beck

Mitt. Naturw. Ver. Steierm. 45: 163 (1909)

Sinonimi: *Lilium jankae* A. Kern ssp. *bosniacum* Beck, *L. carniolicum* L. ssp. *bosniacum* Asch. et Graeb., *L. carniolicum* var. *bosniacum* Beck, *L. chalcedonicum* Welden

Red: *Liliales*; **Porodica:** *Liliaceae*

Hrvatsko ime: bosanski ljiljan, žuti bosanski ljiljan (engl. Bosnian Lily)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU (NT); **Kriterij:** A4cd?; B1b(i,v) + 2b(iii,v)

Populacijski trend. →

Regionalna prilagodba kategorije: II; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: E (VOLARIĆ-MRŠIĆ 1994)

Uzroci ugroženosti. Zaraštavanje travnjaka prirodnom progresivnom sukcesijom, te povremeno i lokalno sabiranje. Čini se da su populacije uglavnom stabilne, te je kategorija pripisana kao preventivna mjera.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 2.1. Lov i sabiranje (?), 1.1.3. Promjene u poljoprivredi.

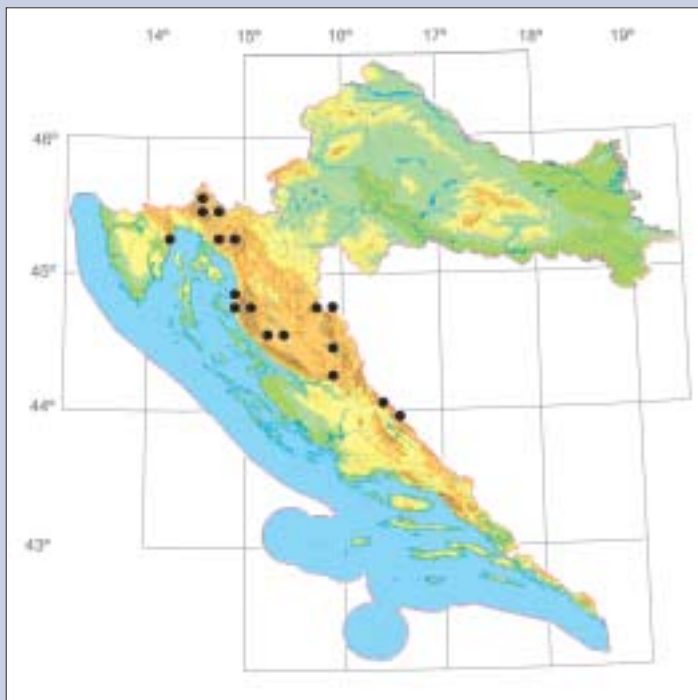
IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	-	-	-	EN	-

Stanište. Raste na humoznom tlu među kamenjem, u pukotinama stijena i na kamenjarskim travnjacima viših gorskih i pretplainskih predjela, do 1800 m/nm.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 62.1A21 Dinarske kalcifilne hazmofitske zajednice (*Micromerion croaticae*), 37.8153A Zajednica planinske zečine i planinskog luka (*Centaureo-Allietum victorialis*), 36.4171 Dinarske oligofilne kalcifilne rudine (*Festucion pungentis*). GLCC/SSC. 14.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Vrsta je posredno zaštićena u dijelovima svojeg areala u parku prirode Velebit, u nacionalnim parkovima Sjeverni Velebit, Plitvička jezera i Paklenica te u strogim rezervatima Hajdučkim i Rožanskim kukovima. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite ove vrste (NN 81/99, 3. 8. 1999.). Nalazi se na popisu svojiti Bernske konvencije (Preporuka br. 49, ANONYMUS 1996).



Karta 204. Karta rasprostranjenosti svojite *Leontopodium alpinum* Cass. ssp. *krasense* Derganc u Hrvatskoj

na, Risnjak, Snježnik, Učka, Velebit (Alaginac, Bačić kuk, Bijele Stijele, Crnopac, Debela kosa, Gromovača, Kiza, Kremen, Medvjede grede, Rožanski kukovi, Zavižan), Velika Kapela, Vrh planina.

Rasprostranjenost u Europi. Endem gorskih predjela Dinarida BH Bu Ct SC(S) Sv.

Literatura: DERGANČ 1905, 1911; FORENBACHER S. 1990; GOSPODARIĆ 1959–1960; HORVAT 1931a; KAMENAROVIĆ 1991–1992; ŠUGAR 1971, 1994b; ŠUGAR et TRINAJSTIĆ 1990.

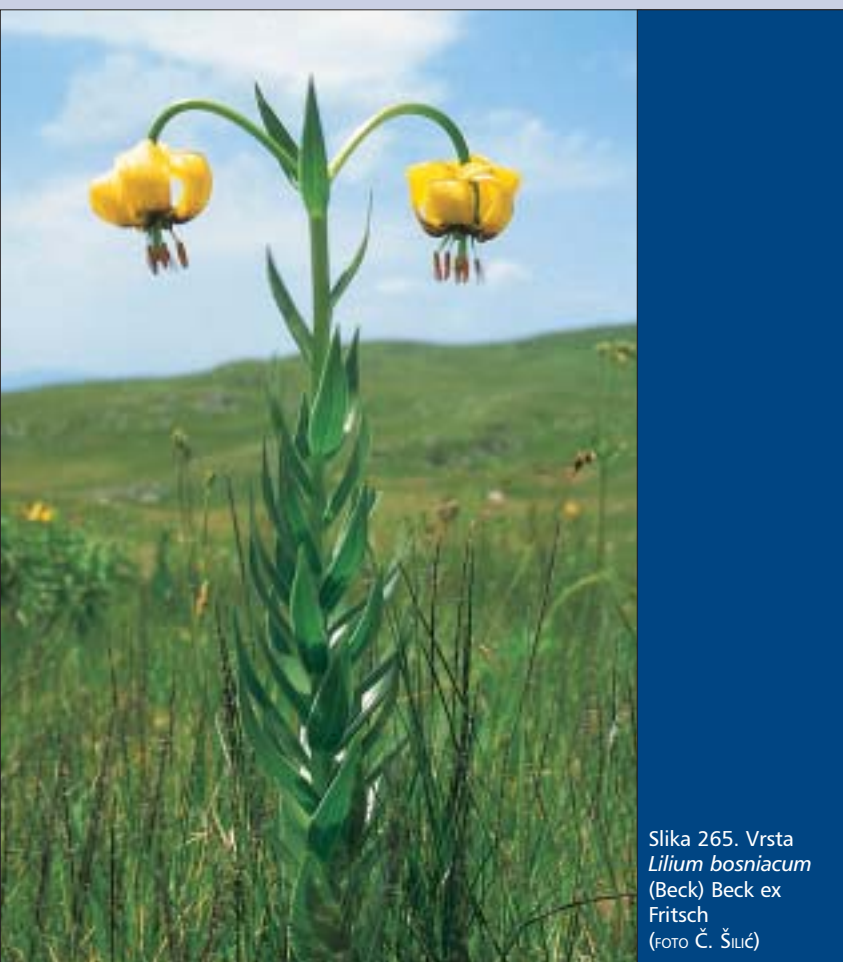
Autor: D. Mihelj

Suradnik: A. Sinovčić

Procjenitelji: D. Mihelj, T. Nikolić

ck ex Fritsch

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena, 1.2.2.1. Međunarodna razina, 4.4.3. Upravljanje	3.1. Taksonomija, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 265. Vrsta *Lilium bosniacum* (Beck) Beck ex Fritsch (foto Č. Šilčić)

Opis svojte. Bosanski ljiljan je zeljasta trajnica, s podzemnom lukovicom. Ljuske lukovice su bijele. Stabljika je uspravna, gola, do 60 cm visoka, u donjem dijelu bez listova, a na vrhu nosi jedan cvijet. Cvjetna je stapka gotovo uvijek sa zaliskom. Brojni izmjenično poredani listovi dugoljasto su suličasti, dugi 4–5 cm ili dulji i do 2 cm široki. Najdonji su najširi, na vrhu tupi ili zaobljeni, a idući prema vrhu stabljike nešto su uži i na vrhu šiljasti. Listovi su samo na rubu ili najviše uz tri srednje žile s donje strane lista trepetljikavo dlakavi, inače goli. Cvjetovi su pravilni, dvospolni, prostolatični, sumporasto žuti (Sl. 265). Sastoje se od šest listića ocvjeća, dugih oko 4 cm, koji su u rascvalih cvjetova u luku svinuti nadolje, u donjoj polovici s obiljem tamnoljubičastih ili crnih crtica i točkica. Tučak ima nadraslu plodnicu i dug vrat s trodjelnom njuškom na vrhu. Prašnika ima šest, s dugim, tankim prašničkim nitima i naočitim crvenim prašnicama. Plod je više-manje šestorokutni tobolac, s mnoštvom plosnatih sjemenki.

Ostali podaci o svojti. Svojta ime donekle nejasan taksonomski status, te zahtijeva dodatna istraživanja. Opisivana je kao kao varijetet i podvrsta kranjskog ljiljana, a i kao samostalna vrsta (vidi sinonime). Zauzimaju istu ekološku nišu na istim lokalitetima na kojima se ponekad nalaze primjerci različitih nijansa u boji cvjetova, od zagasitonorančastih do žutih. Prema životnom je obliku geofit. Raste pojedinačno ili u manjim skupinama. Cvjeta u lipnju i srpnju, a ovisno o lokalnim prilikama, pojedine biljke ne cvatu svake godine. Pripada dinarsko-ilirskom flornom elementu. U kulturi nije duga vijeka.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Lička mezoregija i srednjoprimorska mezoregija.

Lokaliteti. Babin vrh, Badanj, Budakovo brdo, Bunovac, Bunjevačka poljana, Crljeni kuk, Debelo brdo, Dinara (Troglav, Kamešnica), Gola Plješivica (Lička Plješivica), Goli vrh, Jelovac, Jezera, Kaluderovo jezero (Plitvice), Kozjak, Kremen (Lička Plješivica), Krug, Kruži vrh, Lubenovačka vrata, M. Rajinac, Malovan, Meralovica iznad Krasnog, Ogradenik kod Štirovače, okolica Udbine, Ozeblin, Pasji klanac, Pavelić kuk, Pazarište, Plitvička jezera, Počiteljski vrh, Rožanski kukovi, Sadi-kovac, Saljev kuk, Sladovača, Sveto brdo, Šatorina, Šegestin, Šugarska duliba, Tremžina, Velebit, Veliki Kozjak, Velinac, Visočica, Vrebačka staza, Vukotinovičev vrh.

Rasprostranjenost u Europi. BH CG Ct



Lilium bulbiferum L.

Sp. Pl. 302 (1753)

Sinonimi: *Lilium aurantiacum* Weston, *L. chaixii* Maw, *L. croceum* Chaix, *L. pubescens* Bernh. ex Hornem.

Red: *Liliales*; **Porodica:** *Liliaceae*

Hrvatsko ime: lukovičavi ljiljan, zvjezdasti ljiljan, zvjezdasti lijer, žilj, kruna, zlatan, narančasti krin, zlatoglav (engl. Fire Lily, Orange Lily, franc. lis à bulbilles, njem. Feuer-Lilie, bulbillentragende Feuerlilie, slov. turška lilija, tal. giglio di San Giovanni, giglio rosso)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** A3cd; B1b(iii,v)

Populacijski trend. → ?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

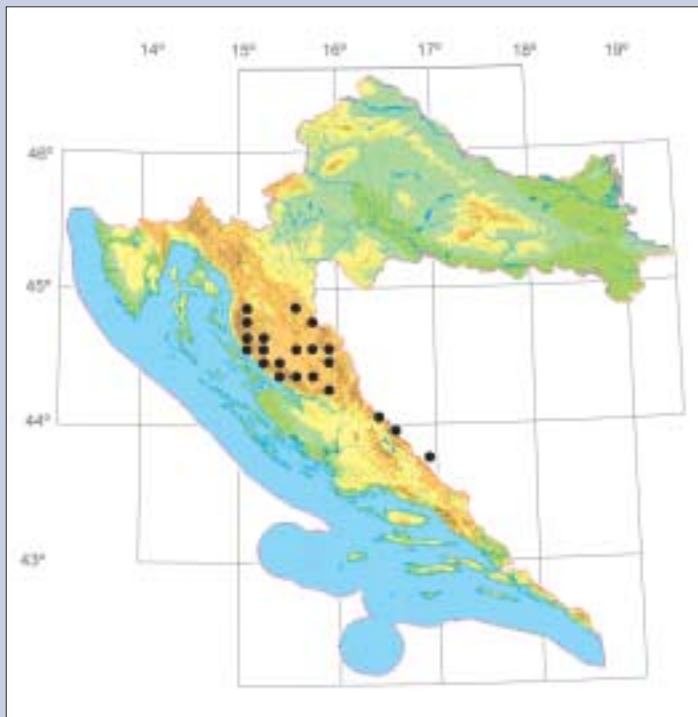
IUCN II: E (REGULA-BEVILACQUA 1994)

Uzroci ugroženosti. Nekontrolirano sabiranje, iskapanje lukovica, oštećivanje staništa gradnjom šumskih cesta i drugih prosjeka. Ipak, najčešća je prijetnja obraštanje travnjaka prirodnom progresivnom sukcesijom.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.4. Infrastruktura (ceste, nasipi, dalekoviđi), 2.1. Lov i sabiranje, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	V	–	V	–	–



Karta 205. Karta rasprostranjenosti vrste *Lilium bosniacum* (Beck) Beck ex Fritsch u Hrvatskoj

Literatura: ASCHERSON et GRAEBNER 1905–1907; DEGEN 1936; FORENBACHER S. 1990; GJURAŠIN 1920; HAYEK 1933; ROSSI 1924, 1930; VOLARIĆ-MRŠIĆ 1994f.

Autor: Lj. Regula-Bevilacqua

Suradnik: K. Đevojić

Procjenitelji: J. Topić, T. Nikolić



Stanište. Lukovičavi ljiljan raste na brdskim i gorskim livadama, u sastavu asocijacije *Bromo-Plantagnetum mediae* Horv. (1931.) 1949. i *Carici-Centaureetum rupestris* Horv. 1931., na suncu izloženim obroncima na stjenovitoj podlozi, te na rubovima šuma brdskih predjela, sve do 1900 m/nm, u kontinentalnom i primorskom području. Raste na hranjivim, bazičnim do slabo kiselim tlima.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 34.3291 Ilirski travnjak uspravnog ovsika i srednjeg trpuca (*Bromo-Plantagnetum mediae*), 34.7521 Kamenjarski travnjaci šaša crljenike i kamenjarske zečine (*Carici-Centaureetum rupestris*). GLCC/SSC. 14.



Mjere zaštite. Zaštićena Zakonom o zaštiti prirode (13. 3.1970. god., NN 15/70). Svoja je posredno zaštićena u onim dijelovi-

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena, 1.2.2.1. Međunarodna razina, 4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 266. Vrsta *Lilium bulbiferum* L. (FOTO T. NIKOLIĆ)

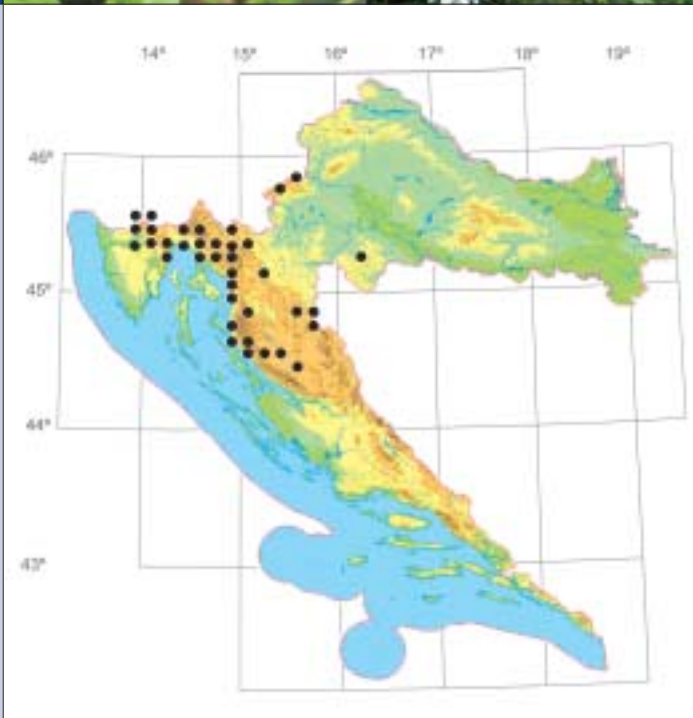
ma svojeg areala koji su unutar zaštićenih područja, parkova prirode Velebit, Učka i Žumberačko-Samoborsko gorje, nacionalnih parkova Risnjak, Plitvička jezera i Sjeverni Velebit i posebnog botaničkog rezervata Visibaba. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite ove vrste (NN 81/99, 3. 8.1999.). Nalazi se na popisu svojti Bernske konvencije (Preporuka br. 49, ANONYMUS 1996).

Opis svojte. Kruna je biljka trajnica, s podzemnom lukovicom koja je široko jajolika do stisnuto kuglasta, a sastavljena je od sjedećih, mesnatih, bjelkastih ili žućkastih, širokih, prema vrhu šiljastih ljustaka. Stabljika je uspravna, visoka 50–120 cm, s crnkastim mrljama, na vrhu paučinasto dlakava. Listovi su brojni, gusto smješteni duž stabljike, crtasto suličasti, 7–10 cm dugi, sjajni, a u pazušcu nose crnkasto-smeđa rasplodna tjelešca, tzv. bulbile, namijenjene nespolnom razmnožavanju. Cvjetovi su bez mirisa, dosta veliki, ljevkast, na uspravnim stapkama smješteni u cvatu poput štitca na vrhu stabljike. Sastoje se od šest crvenkastonarančastih listića ocvjeća, šest prašnika i nadsrasle plodnice (Sl. 266). Listići ocvjeća su s gornje strane crno istočkani, a s donje žljezdasto dlakavi. Prašnici imaju 3,5–4 cm duge prašničke niti i 6–10 mm duge crvene prašnice. Plod je tobolac s mnogo sjemenaka, blizu 4 cm dug, obrnuto jajolik i tupo bridast.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom obliku svojta je geofit. Pokazatelj je umjereno suh, siromašnih i slabo kiselih tala. Cvjeta od svibnja do srpnja. Broj kromosoma je $2n=24$. Pripada južnoeuropskom flornom elementu, skupini južnoeuropsko-montanih biljaka. Kruna je odavno znana biljka. Već u 16. stoljeću travari pisci, npr. Leonhard Fuchs (1542.) i Hieronymus Bock (1546.) opisali su krunu kao »goldt gilg« (zlatni lijer) i priložili rezbarenu sliku biljke. Kao izuzetno lijepa biljka nalazi se u kulturi već od 1596. godine. Uzgaja se u vrtovima odakle često odbjegne, pa se u nekim europskim zemljama kao podivljala vrsta raširila po poljima.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Uglavnom goranska i potkapska mezoregija, sa sporadičnim lokalitetima u banovinskoj i pokupskoj mezoregiji.

Lokaliteti. Alan, Bačić-kuk, Bačić-dolac, Bačić-duliba, Banska vrata, Baričević, Baške Oštarije, Benkovac, Lučice, Bijele stijene, Bitoraj, Čičarija, Dokozin-plan u podnožju Šatorine, Draga, Fužine, Mrzla Vodica, Grleš, Guslice, iznad Grižana, Javorje, Jezero kod Delnica, Kamenjak, Kantrida iznad Rijeke, Kapela (Modruš), kod Bakra, pod Ravnom i Srebraćem, kod Francikovca i Stolca (Hrvatsko primorje), kod Gos-



Karta 206. Karta rasprostranjenosti vrste *Lilium bulbiferum* L. u Hrvatskoj

pića, oko Kukuljana, kod Lopače, kod Priboja (Krbava), Korenica, Kozja vrata iznad Jablanca, Lič, Medvedak, Meralovica iznad Krasnog, Mošunje, Mrkopalj, Mrzla Vodica, Obruč, Ogradenik, kod Štirovače, oko Korenice, oko Stupačinova, okolica Delnica, okolica Novog, Orehovica, Orljak, Plitvička jezera, Priboj, Runjavica, selo Učka, Senjsko bilo, Sgornička, Skrad, Soline iznad Oštarija, Sv. Jelena (Hrvatsko primorje), Škrapnjakova lisina, Štirovača, u dolini Rječine, Učka, Veliki Risnjak, Veliki Tič, Veliki Tuhobić, Visibaba, Viševica, Vratnik, Zlobin, Žumberačko gorje (Poklek, Blaževo brdo, Pilješ-Jarak).

Rasprostranjenost u Europi. Au BH Co Ct Ga Ge He Hs Hu It Po *Rm SC(M) Sv [?Fe No Rs(B,W) Su]

Literatura: ČARNI 1999; DEGEN 1936; GJURAŠIN 1920; HIRC 1884b, 1896a, 1914b, 1915b; HORVATÍĆ 1930, 1963a; NEILREICH 1868; RAUŠ et al. 1994; REGULA-BEVILACQUA 1994c; ROSSI 1924, 1930; SCHLOSSER et VUKOTINović 1869; ŠEGULJA et al. 1998; ŠOLIĆ P. 1986.

Autor: Lj. Regula-Bevilacqua

Suradnik: K. Đevojčić

Procjenitelji: J. Topić, T. Nikolić

Lilium carnolicum Bernh. ex

Syn. F. Germ. 708 (1837)

Sinonimi: *Lilium albanicum* Heuff., *L. chalcedonicum* L.

Red: *Liliales*; **Porodica:** *Liliaceae*

Hrvatsko ime: kranjski ljiljan, kranjski lijer

IUCN kategorija ugroženosti I: VU (NT); **Kriterij:** A4cd

Populacijski trend. →

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: E (REGULA-BEVILACQUA 1994)

Uzroci ugroženosti. Lokalno moguće pretjerano sabiranje, iskapanje lukovica i prirodne sukcesije travnjačkih površina u šumske. Populacija je procijenjena kao relativno velika i stabilna, pa procijenjena kategorija ugroženosti ima preventivni smisao.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 2.1. Lov i sabiranje, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	EN	–	–	–	V	VU	–

Stanište. Raste na gorskim i planinskim livadama, na grmljem obraslim obroncima, u šumskim zajednicama razreda *Quercus-Fagetum* na 380–730 m/nm.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 34.7535 Travnjaci ušljivca i šaša crljenike (*Pediculari-Caricetum humilis*), 36.4171 Dinarske oligofilne kalcifilne rudine (*Festucion pungentis*), 37.8153A Zajednica planinske zečine i planinskog luka (*Centaureo-Allietum victorialis*), 41.1C222 Ilirске gorske neutrofilno-bazikline bukovo-jelove šume. GLCC/SSC. 14.

Mjere zaštite. Zaštićena Zakonom o zaštiti prirode (10. 6. 1958. god., NN 6/62). Svojtja je posredno zaštićena u onim dijelovima svojeg areala koji su unutar granica zaštićenih područja, parkova prirode Učka, Žumberačko-Samoborsko gorje, Velebit i Medvednica, nacionalnih parkova Risnjak, Paklenica, Sjeverni Velebit i Plitvička jezera te strogih rezervata Bijele stijene i Samarske stijene, Hajdučki kukovi i Rožanski kukovi. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite ove vrste (NN 81/99, 3. 8. 1999.). Nalazi se na popisu svojti Bernske konvencije (Preporuka br. 49, ANONYMUS 1996).

Koch

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena, 1.2.2.1. Međunarodna razina	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa



Slika 267. Vrsta *Lilium carnolicum* Bernh. ex Koch (FOTO S. FORENBACHER)

Opis svojte. Kranjski je lijer zeljasta trajnica s podzemnom, jajolikom lukovicom. Stabljika je visoka 50–100 cm, nosi izmjenično, gusto poredane, suličaste, oko 8 cm duge, uspravno rastuće listove i, na vrhu, najčešće samo jedan cvijet. Listovi su iznad podine najširi, na rubu i s donje strane na žilama papilozno trepetljikavi. Cvjetovi su pravilni, dvospolni, prostolatični, jakog mirisa, narančasti ili crvenonarančasti (Sl. 267). Sastoje se od šest listića ocvjeća, tučka i šest prašnika. Listići ocvjeća su do 5 cm dugi, u luku svinuti nadolje, u donjoj polovici purpurnocrnkasto istočkani i bradavičasti, s jednim mednikom. Tučak ima nadraslu plodnicu s čunjastom njuškom. Prašničke su niti dugačke i nose velike prašnice žute boje. Plod je tobolac s puno sjemenaka, 6 mm dugih.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku je geofit. Cvjeta od lipnja do kolovoza. Broj kromosoma je $2n=24$. Pripada ilirsko-balkanskom flornom elementu, skupini ilirsko-balkanskih endemičnih vrsta. Zbog dekorativnih svojstava sadi se u vrtovima, što ponekad uzrokuje pretjerano sabiranje na prirodnim staništima.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Pokupska, gornjoposavska i zagorska mezoregija, cijela planinska makroregija i južnoprimorska mezoregija

Lokaliteti. Beljak (Dalmatinska zagora), Bijele stijene, Brložnik, Brodska dolina, Ćićarija, Dinara, Gašparci, Gnjat (Dinara), Gola Plješevica, Gorski kotar, Risnjak, okolica Gospića, Ivanščica, Japetić, Jaša, Klek, Komušari, Korenica, Kozjak, Kozjan (kod Lepoglave), Krasno, Lobor, Lokve, Male Poljanice, Modruš, Mrzla Vodica, Oblog, Obruč, Opaljenik, Oštrc, Pečnik (kod Ogulina), Plešće, Plitvička jezera, Plješevica (Lika), okolica Rijeke, Risnjak, Samarske stijene, Samoborsko gorje, Senjsko bilo, Sgornička, Skrad, Snježnik, Strahinjščica (Hrvatsko zagorje), Stuparica, Sv. Jelena, Šošice i Jezernica, Tešnik, Učka, Velebit (Čačić plan, Lisac, Šatorina; Vagan, Iverkov dolac, Jerkov dolac, Radlovac, Jerkovića dolca, Mali Rajinac, Pasarićev kuk, Veliki Stolac, Visočica, Badanj, Malovan, Sveto brdo, Sinokosu, Tremzina), Veliki Obruč, Veliki Šlap, Vidovec, Vrebačka staza, Zagrebačka gora, Zamost, Žumberačka gora.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au BH Bu Ct Gr It Rm Sv.

Literatura; ADAMOVIĆ 1915; BOŠNJAK 1931; DEGEN 1936; FORENBACHER A. 1908b; FORENBACHER S. 1990, 1995; GJURAŠIN 1920; HIRC 1896a, 1918; HORVAT 1929, 1930a, 1931a, 1934; HORVATIĆ et al. 1967–1968b;



Lilium martagon L.

Sp. Pl. 303 (1753)

Sinonimi: *Lilium alpinum* Kit., *L. boissieri* Orph. ex Nyman, *L. cattaninae* (Vis.) Vis. incl., *L. martagon* L. var. *cattaninae* Vis. incl., *L. martagon* ssp. *alpinum* (Kit.) Prisztler

Red: *Liliales*; **Porodica:** *Liliaceae*

Hrvatsko ime: zlatan, ljiljan zlatan, zlatoglavi lijer, turska čalma, vrto-glav, ljiljan Katanijeve, grančica, grančica divje brune, granica divja, lilia crljena, ljiljan divji, trava kukavičja, zelje kukavičje, glavica zlatna, zlatoglav (engl. Martagon, Turk's-cap, Turk's-cap Lily, franc. lis marta-gon, njem. Türkenbund-Lilie, tal. giglio martagone)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU (NT); **Kriterij:** A4d

Populacijski trend. →

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

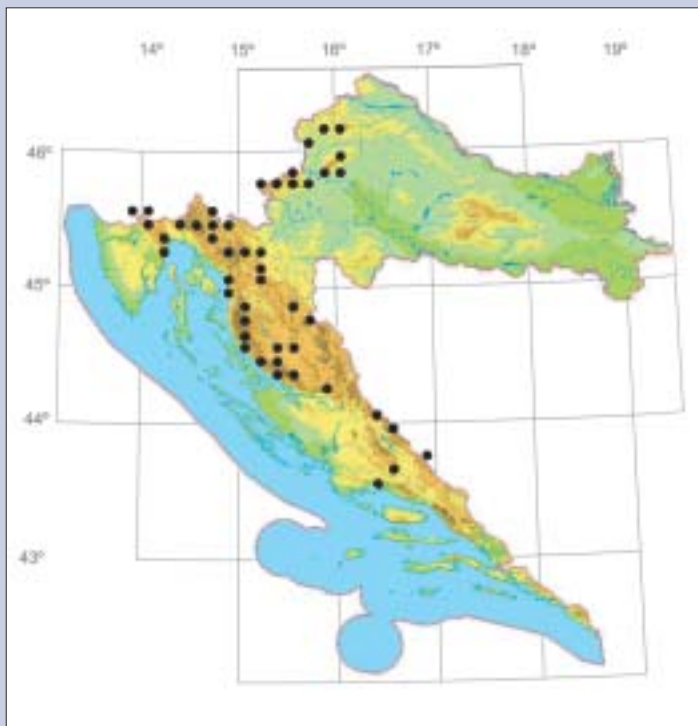
IUCN II: E (HULINA 1994; REGULA-BEVILACQUA 1994)

Uzroci ugroženosti. Lokalno je moguće nekontrolirano sabiranje čitavih biljaka. Populacija je, prema procjeni, relativno velika i stabilna, pa procijenjena kategorija ima preventivnu zaštitnu ulogu.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 2.1. Lov i sabiranje.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	V	VU	–



Karta 207. Karta rasprostranjenosti vrste *Lilium carnolicum* Bernh. ex Koch u Hrvatskoj

HULINA 1994a; KAMENAROVIĆ 1958; KAMENJARIN 1998; KEVO 1961; KLINGGRÁFF 1861b; MIHELJ 1989–1990; NEILREICH 1868; REGULA-BEVILACQUA 1978, 1994d; ROSSI 1913, 1914, 1924, 1930; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; ŠEGULJA 1994f; TRINAJSTIĆ 1995c; VISIANI 1842; VRBEK 1995; VRBEK et FIEDLER 2000.

Autor: Lj. Regula-Bevilacqua

Suradnik: K. Đevojić

Procjenitelji: Z. Pavletić, J. Topić



Stanište. Raste na svježim, hranjivim, više-manje kiselim tlima (pH 4,2–6,8), u sloju niskoga rašća mezofilnih, listopadnih šuma. Karakteristična je vrsta šumskih zajednica reda *Fagetalia* Pawl. 1928. Susreće se i u vegetaciji brdskih i gorskih livada, a u crnogoričnim šumama je rijetka. Rasprostranjena je od nizina do planinskog pojasa.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 41.1C21 Ilirske submontane listopadne bukove šume (*Fagetum illyricum montanum*), 41.1C221 Ilirske gorske neutrofilno-acidokline bukovo-jelove šume, 41.1C222 Ilirske gorske neutrofilno-bazikline bukovo-jelove šume. GLCC/SSC. 22, 24.



Mjere zaštite. Zaštićena Zakonom o zaštiti prirode (13. 3. 1970. god., NN 15/70). Svoja je zaštićena i u onim dijelovima svojeg



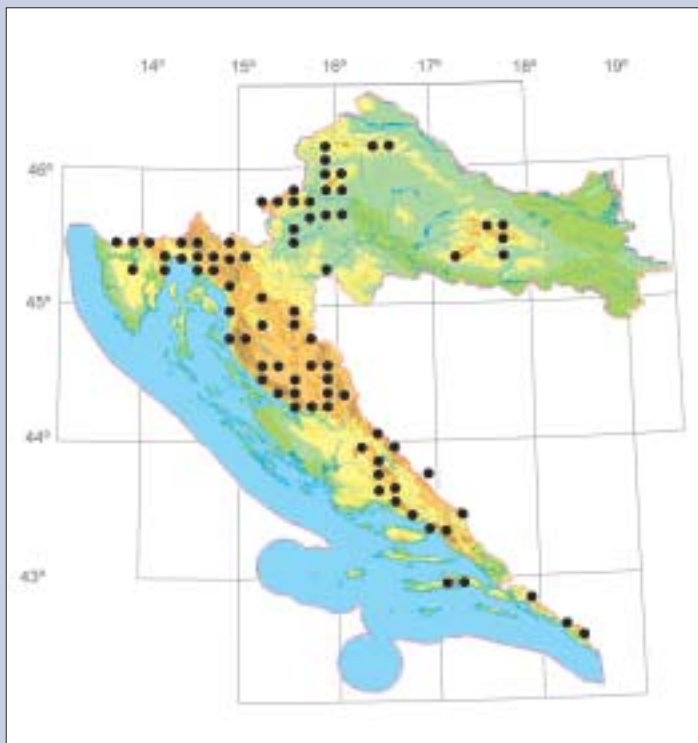
Slika 268. Vrsta *Lilium martagon* L. 1/ cvijet (FOTO R. KRANIČEV),
2/ podzemni dijelovi biljke (FOTO Č. ŠILIC) i 3/ oblik bijelih cvjetova
(FOTO Č. ŠILIC), 4/ oblik tamnih cvjetova opisan kao *L. cattanii* Vis.
(FOTO G. LUKAČ)

areala koji je u parkovima prirode Biokovo, Medvednica, Učka, Papuk, Velebit, Žumberačko-Samoborsko gorje, u nacionalnim parkovima Risnjak, Sjeverni Velebit, Paklenica, Plitvička jezera i u strogim rezervatima Bijelih stijena i Samarskih stijena te Hajdučkih kukova i Rožanjskih kukova. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite ove vrste (NN 81/99, 3. 8. 1999.). Nalazi se na popisu svojti Bernske konvencije (Preporuka br. 49, ANONYMUS 1996).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena, 1.2.2.1. Međunarodna razina, 4.4.3. Upravljanje	3.1. Taksonomija, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita

Opis svojte. Zlatan je zeljasta trajnica, s podzemnom lukovicom zlatnožute boje, promjera oko 5 cm, sastavljenom od većeg broja debelih, mesnatih ljuskavih listova (Sl. 268/2). Stabljika je uspravna, okruglasta, gola ili u gornjem dijelu kratko dlakava, zelena, često s crvenkastim pjegama. Listovi su sjedeći, dugoljastoeliptični, cjelovita ruba, više manje ušiljeni sa 7–11 žila, kratko dlakavi, oko 15 cm dugi i do 4 cm široki, u sredini najširi, donji i gornji izmjenično poredani, a srednji tvore prividne pršljanove sastavljene od 4–8 ili više listova. Cvjetovi su smješteni u rijetkom grozdastom cvatu s po 3–10 (ponekad i do 30) cvjetova. Pricvjetni listovi su kraći od cvjetnih stapka. Cvjetni pupovi su viseći i dugoljasto jajoliki. Ocvjeće je sastavljeno od šest listića, 3–3,5(7) cm dugih, prema dolje u luku svijenih, svijetlo do tamnopurpurnih, svilenasta sjaja s tamnim pjegama i točkicama (Sl. 268/1). Cvjetovi imaju poseban miris, intenzivniji u večernjim i noćnim satima. Tučak ima nadraslu plodnicu s jednim vratom. Prašnice su velike i tamnopurpurne. Plod je tobolac s mnogo svijetlosmeđih sjemenaka. Stapke ploda su otklonjene od stabljike gotovo pod pravim kutom, a prema vrhu se uzdižu tako da je plod uspravan.

Ostali podaci o svojti. Prema životnom obliku svojta je geofit. Pokazatelj je slabo kiselih ili slabo bazičnih tala, umjereno bogatih dušikom, a uspijeva na polusjenovitim do osunčanim staništima. Cvjeta u lipnju i srpnju. Broj kromosoma je $2n=24$. Pripada eurazijskom flornom elementu. Sirove, osušene ili kuhane, lukovice u nekim zemljama služe za jelo što je uz sabiranje radi ljepote cvjetova i hortikulturnu primjenu, dodatan razlog pretjerana sabiranja. U povoljnim uvje-



Karta 208. Karta rasprostranjenosti vrste *Lilium martagon* L. u Hrvatskoj

tima se usijava. Zlatoglavi lijer varijabilna je svojta i po dlakavosti stabljike (npr. opisana je forma *L. martagon* L. f. *pubescens* Borb., tj. dlakavi) i po boji cvjetova (ponekad gotovo bijelih, npr. rijetka forma *L. martagon* L. f. *albiflorum* Vuk., ZA ex herb. L. F. Vukotinović, sabran u lipnju 1870., Sl. 268/3, ili tamnocrvenih s purpurnim pjegama forma *L. martagon* L. f. *sanguineo-purpureum* Beck). Biljku s tamnopurpurnim cvjetovima bez točkica opisao je R. Visiani kao posebnu endemičnu svojtu dinarskih planina, a prema prirodoslovki iz Splita, Mariji Cattani, dao joj ime *Lilium cattanie* Vis. (Sl. 268/4). Narodno ime ovom obliku je vrtoglav, a nazivaju ga i škuri ljiljan. Taksonomski status toga oblika ljiljana, rasprostranjenog uglavnom u južnim dijelovima Hrvatskog primorja, još nije razjašnjen.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Relativno široko rasprostranjena svojta, prisutna u svim makroregijama, osim u kontinentalnim nizinskim područjima, ali u rijetkim populacijama.

Lokaliteti. Begovo Razdolje, Beljak, Biokovo, Brusnić, Bukovi vrh, Čičarija, Delnice, Dinara, Francikovac, okolica Gračaca, Hrvatsko zagorje, Imotski, Istra (nekoliko nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), Javorje, Kalnik, Kamešnica, Kapela, okolica Karlovca, Krbava, Lička Plješevica, Lovranska draga, Medak, Mosor, Mošunje, Mrkopalj, Otočac, Ozeblin, Papuk, Pelješac, Platak, Plitvička jezera, Plješivica (kod Samobora), Promina, Psunj, Risnjak, Rječina, Samoborsko gorje, Senjsko bilo, Sošice, Strahinšćica (Hrvatsko zagorje), Sveto brdo, Svilaja, Topusko, Tuhobić, Turopolje, Učka, okolica Udbine, Velebit (brojni lokaliteti), Vratnik, Vrbovsko, Zagrebačka gora, Zlobin, Žumberačko gorje.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Bu Co Ct Cz Ga Ge Gr He Hs Hu It Lu Mc Po Rm Rs(B,C,W,E) SC(S) Sv Tu [Be *Br Da Fe Ho No Su].

Literatura: ADAMOVIĆ 1887; BEDALOV et ŠEGULJA 1983; BENL et MAYER 1975; BEVILACQUA Lj. 1959; BOŠNJAK 1925a; ČARNI 1999; DEGEN 1936; DOMAC 1958, 1961-1962; ĐURIČIĆ 1975; FORENBACHER A. 1908b; FORENBACHER S. 1990; HIRC 1896a, 1914b, 1915b, 1917c; HORVAT 1941; HRŠAK 1987; HULINA 1989a, 1994a; ILIJANIĆ 1977; KUŠAN 1969; RADIĆ 1976; RAUŠ 1995; RAUŠ et ĐURIČIĆ 1994; RAUŠ et al. 1996; RECHINGER 1934; REGULA-BEVILACQUA 1978, 1985-1986a,b, 1994e; ROSSI 1913, 1914, 1924, 1930; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; SCHULZER et al. 1866; SMITH 1878; ŠEGULJA 1994f; ŠEGULJA et al. 1994; ŠEGULJA et RAUŠ 1993; ŠILIC 1984; ŠOLIC P. 1986; ŠOŠTARIĆ et MARKOVIĆ 1998; TRINAJSTIĆ 1972, 1987; VILIČIĆ-KOVAČEVIĆ 1975; VISIANI 1842; VRBEK 1995; VRDOLJAK 1983.

Autor: Lj. Regula-Bevilacqua

Suradnik: K. Đevojić

Procjenitelji: Z. Pavletić, J. Topić

Lindernia procumbens (Krock.) Philcox

Taxon 14: 30 (1965)

Sinonimi: *Anagalloides procumbens* Krock., *Capraria gratiolooides* L., *Gratiola inundata* Kit., *Lindernia gratiolooides* sensu Hayek non Lloyd, *L. gratiolooides* (L.) Poir. ex Steud., *L. pixidaria* L. pro parte, *Vandellia pyxidaria* Maxim.

Red: *Scrophulariales*; **Porodica:** *Scrophulariaceae*

Hrvatsko ime: puzeći ljubor, trožilni ljubor (engl. Common Falsepimpernel, franc. lindernie couchée, njem. Büchsenkraut, slov. polegla lindernija, tal. vandellia palustre)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** A4c; B1b(iii)+2b(ii,iii)

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: -

Uzroci ugroženosti. Meliorativni zahvati, gradnja vodnogospodarskih objekata i druge infrastrukture.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.4. Infrastruktura (ceste, nasipi, dalekovodi), 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	VU	K	–	–	–	–	–

Stanište. Vlažna, blatna, pjeskovita mjesta, obale, kanali, dna isušanih bara u zajednicama sveze *Nanocyperion flavescens* W. Koch, reda *Isoetalia* Br.-Bl.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 22.321 Zajednice niskih šiljeva (*Nanocyperion*). GLCC/SSC. 12, 21.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima u parkovima prirode i u Ramsarskom području

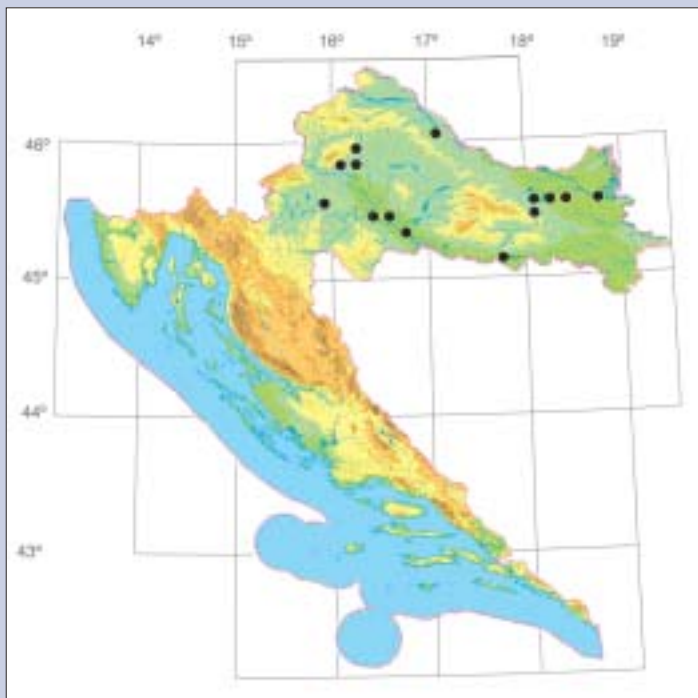
Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.2.2.1. Međunarodna razina, 4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 269. Vrsta *Lindernia procumbens* (Krock.) Philcox (FOTO J. TOPIĆ)

Lonjskoga polja i Kopačkoga rita. Nalazi se na popisu Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija) i Direktive o zaštiti prirodnih staništa (ANONYMUS 1992).

Opis svojte. Puzeći ljubor je neugledna, gola biljčica, polegla četverobridne stabljike (ime biljke od lat. »procumbens«, tj. puzeći, polegnut), koja se grana već od baze, visoka (2–)5–18(–25) cm (Sl. 269). Listovi su nasuprotni, jajasti ili duguljasti, cjelovita ruba, sa tri žile, sjedeći, na vrhu šiljasti, dugi 6–20 mm i široki 3–9 mm. Cvjetovi su jednosimetrični, veoma mali (4–6(–8) mm), na peteljcima u pazušcima listova. Vjenčić je bijel ili nježnorožičast, dvousnat. Gornja usna je mala, spljoštena, uzdignuta, podijeljena u dva režnja, a donja je veća, trorežnjata, tako da je srednji režanj veći od dvaju postranih. Kako je vrsta uglavnom kleistogamna (samooprašivanje), vjenčić se često i ne otvara, a ako je otvoren, tada je moguća i stranooplodnja. Nakon oprašivanja otpada. Čaška je peterodijelna, duga 3,5–6 mm i uvijek duža od vjenčića, nazubljenoga ruba. Ima dva para nejednako dugih prašnika.



Karta 209. Karta rasprostranjenosti vrsta *Lindernia procumbens* (Krock.) Philcox u Hrvatskoj

Plod je jajast ili eliptičan tobolac, kraći od čaške, a raspada se na dva dijela. Svjetlosmeđe sjemenke su veoma sitne (0,2–0,3 mm).

Ostali podaci o svojti. Puzeći ljubor jedina je europska vrsta svoga roda, rasprostranjenoga na svim kontinentima (*L. dubia* (L.) Pennell sjevernoamerička je vrsta naturalizirana u jugozapadnoj Europi). Rod je dobio ime po botaničaru i liječniku Franzu B. Lindernu (1682.–1755.). Iako zabilježen diljem Europe, ljubor je posvuda veoma rijedak, jer uspijeva na specifičnim staništima koja polako nestaju. Važan je član zanimljive flore koja »nastaje niotkuda«, oko tek nastalih bara, ribnjaka iz kojih se ispusti voda i sl., dok se godinama ne može naći na tim istim mjestima. Nedavno je utvrđeno da čitav rod *Lindernia* sadrži specifične saponine linderniozide, najvjerojatnije odgovorne za neobičnu otpor-

nost spram široko primjenjivanih (i veoma opasnih, kumulativnih) herbicida na bazi sulfonil-ureje. Tako su ljubori dobili nenadanu prednost pred drugim vrstama za nastanjanje novih, herbicidima onečišćenih staništa. Prema životnom je obliku terofit. Cvjeta u kolovozu i rujnu. Pripada eurazijskom flornom elementu.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Gornjoposavska mezoregija, dravsko-dunavska nizina, mezoregija slavonskoga međurječja.

Lokaliteti. Bizovac, Đurđevac (usmeno priopćenje J. Topić), Klokočevac, Kopački rit, Koška, Lonjsko polje, Mužilovčica, Našice, Paukovec, Pisarovina (usmeno priopćenje J. Topić), okolica Slavonskog Broda, St. Helena, Sviničko, Šušinje, Topolovec, Zoljan.

Rasprostranjenost u Europi. Au Bu Ct Cz Ga Ge He Hs Hu It Lu?Mc Po Rm Rs (C,W,E) SC(S) Sv.

Literatura: NEILREICH 1868; PANJKOVIĆ 1989; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; TOPIĆ 1989.

Autor: S. Kovačić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: Z. Pavletić, T. Nikolić

Lythrum portula (L.) D. A. Webb

Feddes Repert. 74: 13 (1967)

Sinonimi: *Peplis portula* L.

Red: *Myrtales*; **Porodica:** *Lythraceae*

Hrvatsko ime: potočni pilićnjak (engl. Water Purslane, franc. lythrum pourpier, péplis pourpier, njem. Bachburgel, Sumpfquendel, Sumpfwiederich, tal. salcerella erba-portula)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** A4c; B2b(ii,iii)

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Gubitak staništa meliorativnim zahatima.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.4. Infrastruktura (ceste, nasipi, dalekovodi), 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Potočni pilićnjak nastanjuje močvarna, vlažna i blatnjava mjesta, plitke stajaće vode, obale rijeka i jezera (otuda i ime, od lat. »portus«, tj. пристаниšte), pretežno na pijesku ili šljunku. Pojavljuje se u zajednicama korova na vlažnim njivama, od nizina do planinskih prostora. Karakteristična je vrsta sveze *Nanocyperion flavescens* W. Koch, reda *Isoëtetalia* Br.-Bl.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 22.321 Zajednice niskih šiljeva (*Nanocyperion*). GLCC/SSC. 12, 21.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja bi mogla biti posredno zaštićena na lokalitetu u parku prirode Medvednica, iako u novijim istraživanjima ondje nije ponovno zabilježena (herbarski primjerek datira iz 1892., leg./det. Wormastini, ZA). Posredna zaštita moguća je i na Ramsarskom području Crna Mlaka; vrsta je u blizini toga područja zabilježena 60-ih godina 20. st. posljednji put (herbarski primjerek, ZA, leg./det. Lj. Marković, 18. 6. 1961.).

Opis svojte. Potočni pilićnjak je nježna, najčešće jednogodišnja, gola, polegla biljčica, visoka (2–)4–25(–50) cm (Sl. 270). Stabljice

Postojeće mjere zaštite

4.4.3. Upravljanje?

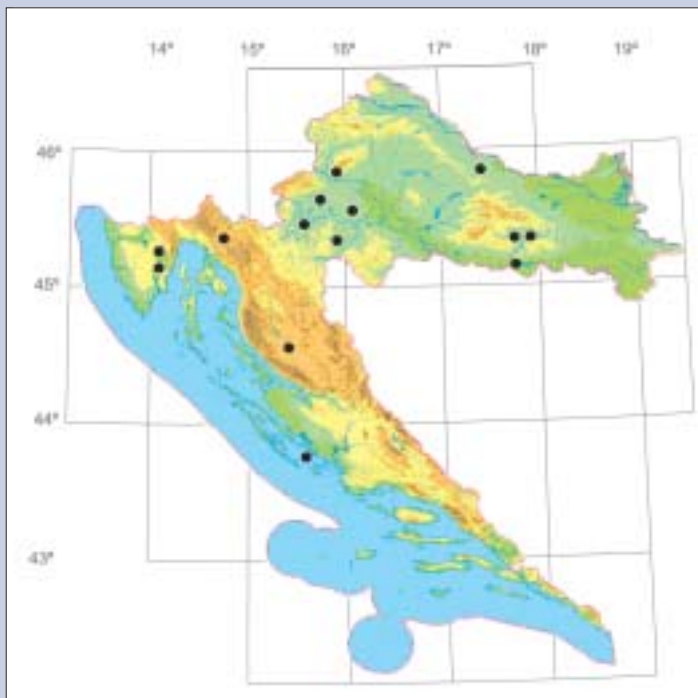
Potrebne mjere zaštite

3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 270. Vrsta *Lythrum portula* (L.) D. A. Webb (foto J. Topić)

ke su razgranjene, četverobridne, puzeće ili malo uzdignute. Pri bazi stabljike i u svim čvorovima (nodusima) razvijaju se adventivni korjenčići kojima se pilićnjak zakorjenjuje i učvršćuje u tlu. Listovi su malo mesnati, nasuprotni ili, ponekad, izmjenični, cjeloviti, obrnuto jajasti i s kratkim peteljčama. Dugi su 5–15(–22) mm i široki 2–10 mm, svaki nosi dva mala šiljasta palistića, koji mogu i nedostajati. Cvjetovi su sićušni (oko 1 mm), dvospolni i heksamerni, uvijek pojedinačni i gotovo sjedeći u pazušcu lista. Blijedocrvene laticice često nedostaju, pa je glavni dio cvijeta zelenkasta čaška (1–3 mm), koje su lapovi rasli u produženu cjevčicu zvončasta oblika (*hypanthium*). Zupci čaške dugi su do 1 mm, na vrhu žljezdasto zadebljali u nektarije (proizvode slatki sok koji primamljuje sitne opnokrilce–oprašivače). Prašnika je uvijek koliko i zubaca čaške (najčešće 6, ponekad tek 2–5), rasli su bazom s laticama. Plod je okrugao tobolac, malo duži od cjevčice koju čini čaška, dug oko 1,5 mm, otvara se nepravilnim pucanjem. Sjemenke su mno-



Karta 210. Karta rasprostranjenosti vrste *Lythrum portula* (L.) D. A. Webb u Hrvatskoj

gobrojne, sićušne (0,5 mm), smeđe, neobično prilagodljive i otporne na različite uvjete okoliša.

Ostali podaci o svojti. Potočni pilićnjak rijetka je biljka. Ime vrste datira još od Plinija (*portulaca*), koji je tako nazivao više različitih biljaka. Tamo gdje uspijeva, obično gradi velike populacije. Kozmopolit je, rasprostranjen čitavom Europom (osim na Islandu), najvjerojatnije sredozemnoga podrijetla, naturaliziran i u Meksiku i Argentini, gdje se razmnožava samo vegetativno. Podaci s početka prošloga stoljeća govore o velikoj rasprostranjenosti te vrste na svim vlažnim površinama (npr. u njemačkom govornom području postoji pet narodnih imena za pilićnjak), a bio je čest i u seoskim dvorištima. Danas, zbog promjena vodnoga režima, odnosno regulacije vodotokova, a i načina života, pi-

lićnjak postaje rijetka vrsta. Ponegdje se smatra i potpuno izumrlim, iako je njegova staništa teško pratiti zbog nepredvidljive povremenosti kojom se pojavljuje. Vrsta je i jestiva, pa se u starijoj literaturi ponekad preporučuje za salatu. Dobar dio botaničara i danas tu vrstu tretira pod prvotnim Linneovim imenom, *Peplis portula* L.. Prema životnom je obliku terofit, hemikriptofit. Broj kromosoma je $2n=10$. Cvjeta od (travnja) svibnja do kolovoza (rujna). Rod je u europskoj flori zastupljen sa 14 vrsta, a u flori Hrvatske sa šest.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Poznati lokaliteti, rijetko raspršeni u zapadnopanonskoj i istočnopanonskoj makroregiji, planinskoj makroregiji i srednjoprimorskoj mezoregiji.

Lokaliteti. Crna Mlaka, Duboka, Fužine, okolica Gospića i Karlovca, Istra (nekoliko nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), Lepeničko jezero (usmeno priopćenje J. Topić), Moslavina, Murter, Požega, Raša, Slavonski Brod, Topusko, Virovitica, Vukomeričke gorice, okolica Zagreba.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Az Be Bl Br Bu Co Cr Ct Cz Da Fe Ga Ge Gr Hb He Ho Hs Hu It Lu No Po Rm Rs(N,B,C,W,E) Sa SC(S) Si Su Sv Tu. Kozmopolit euroazijskoga kontinenta, naturaliziran u Srednjoj i Južnoj Americi.

Literatura: FORENBACHER A. 1908b; HIRC 1906e; PANDŽA 1998c; ROSSI 1924, 1930; SCHLOSSER et VUKOTINović 1869; ŠEGULJA 1977a; TOMAŠEVIĆ 1998.

Autor: S. Kovačić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelji: S. Kovačić, T. Nikolić

Ophrys bertolonii Moretti

Fl. Ital. 6: 9 (1823)

Sinonimi: *Arachnites bertolonii* (Moretti) Tod., *Ophrys insectifera* L. ssp. *bertolonii* (Moretti) Moggr. et Rchb. f., *O. scolopax* Alsch., *O. speculum* Bertol.

Red: *Orchidales*; **Porodica:** *Orchidaceae*

Hrvatsko ime: Bertolonijeva kokica (engl. Bertoloni's Bee Orchid)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** A4cd

Populacijski trend. → ?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: V (PEVALEK-KOZLINA 1994)

Uzroci ugroženosti. Nestajanje travnjaka u procesima prirodne progresivne sukcesije; lokalno je moguće prekomjerno sabiranje zbog atraktivnosti.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1. Gubitak staništa (u prvom redu zbog utjecaja čovjeka), 2.1. Lov i sabiranje, 3. Indirektne posljedice.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Bertolonijeva kokica naseljava suhe travnjake, garige i maslinike. Na vertikalnom profilu pojavljuje se od obale mora pa sve do planinskih travnjaka.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 34.53 Istočnomediteranski suhi travnjaci (*Cymbopogo-Brachypodietalia*), 31.81 Euroatlantske mezofilne živice i šikare, 31.8B Subkontinentalne i kontinentalne listopadne šikare, 32.9 Intenzivni kamenjarski mediteranski pašnjaci, 32.A Sastojine brnistre (*Spartium junceum*), 32.B Ilirsko-jadranski garizi, 34.3 Trajni gusto obrasli travnjaci i srednjoeuropske stepe (*Festuco-Brometea*), 34.4 Termofilne zajednice šumskih rubova (*Trifolio-Geranietea*), 34.5 Mediteranski suhi travnjaci *Thero-Brachypodietea*, 34.7 Submediteranski i mediteransko-montani suhi travnjaci, 83.11 Maslinici. **GLCC/SSC.** 14, 16.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima nacionalnoga parka Kornati. Nalazi se na popisu Bernske konvencije (Preporuka br. 49, ANONYMUS 1996).

Postojeće mjere zaštite

1.2.2.1. Međunarodna razina,
4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 271. Vrsta *Ophrys bertolonii* Moretti (FOTO R. KRANJČEV)



Opis svojte. Bertolonijeva kokica je višegodišnja biljka, stabljike visine 25–45 cm. Prizemni listovi su lancetasti i zašiljeni. Cvat klas sastavljen je od 3 do 8 cvjetova. Vanjski listići ocvjeća dugi su 10–12 mm, široko ili produženo jajoliki, ljubičasti ili purpurni (Sl. 271). Unutranji listići ocvjeća dugi su 6–8 mm, barem upola duži od vanjskih, linealno-lancestasti do lancetasti, purpurni ili ljubičasti, goli ili bradavičasti, s ravnim rubovima. Medna usna ima dimenzije 10–15 x 10–13 mm, okruglasta je do duguljasto jajolika, cjelovita, rijetko nejasno trodijelna, svinuta prema gore i naprijed udubljena, crnoprpurpurna, mekano baršunasta s vrlo tankim glatkim rubom, pri bazi bez kvržica, duboko izrubljena na vrhu. Spekulum je najčešće štitast, ljubičaste boje. Konektiv je šiljast.

Ostali podaci o svojti. Ovoj je vrsti svojstveno često križanje s drugim svojtama. Poznato je da s vrstom *Ophrys incubacea* Bianca stvara hibrid *O. x lyrata* H. Fleischm. Hibrid je nešto niži od »prave« bertolonijeve kokice, a listići ocvjeća su ružičasti i valoviti. Smatra se da je svojta *O. lyrata* šire rasprostranjena, dok je vrsta *O. bertolonii* ograničena na istočni dio »zajedničkog« areala. Isto tako, *O. promontorii* O. Danesch et E. Danesch, opisana na jugoistoku Italije (Monte Gargano), najvjerojatnije je križanac između *O. bertolonii* i *O. garganica* (E. Nelson) O. Danesch et E. Danesch. Broj kromosoma je $2n=36$. Prema životnom je obliku geofit. Cvate u travnju i svibnju. Prema flornom je elementu zapadnomediterranska vrsta.

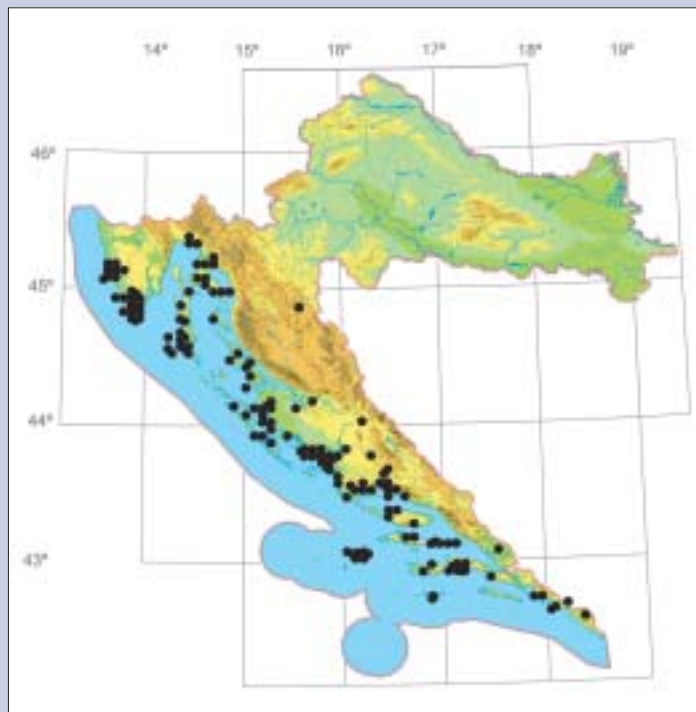


Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Mediterranska makroregija.

Lokiteti. Biograd, Birbinjšćica, Brač, Cres, Crikvenica, Dubrovnik, Dugi otok, Grižane, Grobničko polje, o. Iž (usmeno priopćenje N. Cobanova), Jaz, Kamečina, Knin, Korčula, Kornati, Kostrena, Kozjak, Kratica, Krk, Kukuljanovo, Lastovo, Ližnjan, Lošinj, Mosor, Murter, Neorić (usmeno priopćenje V. Golubić), Obrovac, Pag, Palera, Pelješac, Prvić, Pula, Rab, Rijeka, Rovinj, Senj, Šibenik, Šipan, Škrlevo, Split, Susak, Trogir, Uniše, Velebit, Veliki Brijun, Vir, Zadar, Zlarin. Također, Istra (više nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), te brojni nalazi R. Kranjčeva (usmeno priopćenje–Bristivica, više nalaza u Istri, Klis, Konavli, više nalaza na Kozjaku, o. Čiovo, o. Cres, nekoliko nalaza na o. Hvaru, o. Krk, o. Lastovo, više nalaza na o. Pagu, više nalaza na o. Visu, Rogoznica, Konjsko i dr.).

Rasprostranjenost u Europi. Al ?Bl Co Ct Ga Hr Hs It Mc ?Sa Si. Rasprostranjena je od Španjolske do Albanije.

Literatura: ADAMOVIĆ 1887, 1911, 1929; BECK 1901; DANESCH et DANES-



Karta 211. Karta rasprostranjenosti vrste *Ophrys bertolonii* Moretti u Hrvatskoj

CH 1975; DEGEN 1936; FORENBACHER A. 1911b; FREYN 1877; HARAČIĆ 1992; HEĆIMOVIĆ M. 1981; HELLMAYR 1939-1941; HIRC 1910b, 1913a,b, 1914c; HORVAT 1962a; KAMENJARIN 1996, 1998; LÖSCHL 1971; PANDŽA 1995b, 1998a,b,c; PANDŽA et PAVLETIĆ 1995; PETTER K. 1862; PEVALEK 1930; PEVALEK-KOZLINA 1994b; ROSSI 1924, 1930; SCHLOSSER et VUKOTI-NOVIĆ 1869; SERVETAZZ et al. 1994; ŠTAMOL et MARKOVIĆ 1985; TOMMASINI 1851a,c, 1873a; TOPIĆ et ŠEGULJA 2000; TRINAJSTIĆ 1979b, 1995a; VISIANI 1842; VLADOVIĆ et ILJANIĆ 1995.

Autor: N. Jasprica

Suradnik: Z. Jadan

Procjenitelji: N. Jasprica, T. Nikolić

Ophrys bombyliflora Link

in Schrad., J. Bot. (Schrader) 1799 (2): 325 (1800)

Sinonimi: *Arachmites bombyliflora* (Link) Tod., *Ophrys bombylifera* Willd., *O. anthropophora* L., *O. brachyotus* Rehb., *O. canaliculata* Viv., *O. disthoma* Biv., *O. hiulca* Sebast. et Mauri, *O. myodes* Alsch., *O. oestrifera* ssp. *umbilicata* (Desf.) Hayek, *O. pulla* Ten., *O. tabanifera* Willd., *O. umbilicata* Desf.

Red: Orchidales; **Porodica:** Orchidaceae

Hrvatsko ime: svilena cvjetna kokica (engl. Bumble Bee Orchid, njem. Drohnenragwurz)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** A4cd; B2b(iii,v)

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT


IUCN II: V (PEVALEK-KOZLINA 1994)

Uzroci ugroženosti. Lokalno je moguće prekomjerno sabiranje; fragmentacija staništa.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1. Gubitak staništa (u prvom redu zbog utjecaja čovjeka), 2.1. Lov i sabiranje, 3. Indirektno posljedice.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	-	-	-	-	-

 **Stanište.** Svilena cvjetna kokica naseljava maslinike, otvorene makije i garige na bazičnim tlima (pH 7,1–9,4), te suhe travnjake i pjeskovita mjesta uz more.


Stanište prema CORINE klasifikaciji. 34.5 Mediteranski suhi travnjaci *Thero-Brachypodietea*, 32.B3 Ilirski bušici (*Cisto-Ericion*), 83.11 Maslinici. GLCC/SSC. 14, 16.

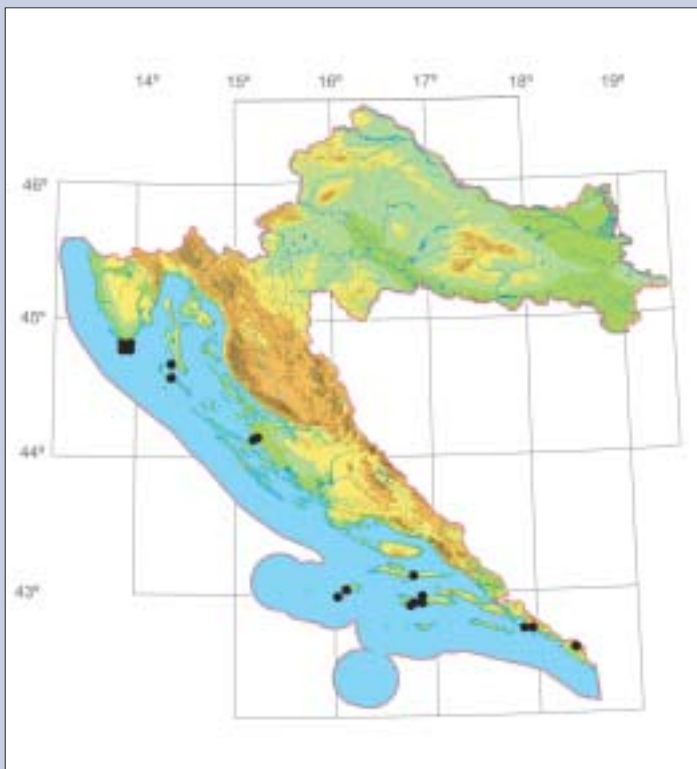
 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. Nalazi se na popisu Bernske konvencije (Preporuka br. 49, ANONYMUS 1996).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.2.2.1. Međunarodna razina, 4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 272. Vrsta *Ophrys bombyliflora* Link, otok Šipan (FOTO R. KRANIČEV)

 **Opis svojte.** Svilena cvjetna kokica višegodišnja je biljka čija uspravna stabljika doseže visinu (7)10–15(25) cm. Bazalni listovi su jajoliko lancetasti, šiljasti, strše. Cvat je rastresit i sastavljen od



Karta 212. Karta rasprostranjenosti vrste *Ophrys bombyliflora* Link u Hrvatskoj

1 do 5 cvjetova. Vanjski listovi ocvjeća su jajoliki i zaobljeni, dugi 9–12 mm, zeleni, ponekad bjeličasti, konkavni, bočno strše (Sl. 272). Unutarnji listovi ocvjeća dugi su oko trećine vanjskih, trokutasti, u bazi purpurni, pri vrhu zelenkasti, baršunasti. Medna je usna duga 8(–10) mm, izrazito trodijelna, grbasta, prema dolje svinuta, smeđa ili tamnosmeđa. Srednji dio medne usne pri vrhu nije proširen, jajolik je ili duguljast, speculum je štitast ili dvodijelan, plavoljubičast, s bljeđim rubom. Postrani dijelovi medne usne su duguljasti, ispupčeni, gusto prekriveni dugim mekanim dlakama, prema vrhu goli, s dlakavim kvržicama. Vršni je dio prašničke niti zaobljen.

Ostali podaci o svojti. Broj kromosoma je $2n=36$. Prema životnom je obliku je geofit. Cvjeta u travnju i svibnju. Prema flornom elementu je općemediteranska vrsta.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj.

Meditranska makroregija.

Lokaliteti. Biševo (usmeno priopćenje A. Ostojić, S. Bogdanović), Hvar, Istra (nekoliko lokaliteta, usmeno priopćenje S. Brana i R. Kranjčev), Konavli (usmeno priopćenje R. Kranjčev), Korčula, Lošinj, Šipan, Vis (usmeno priopćenje R. Kranjčev), Zadar.

Rasprostranjenost u Europi. ?Al Bl Co Cr Ct Ga Gr Hs It Lu Sa Si; zapadni dio Sredozemlja, te u južnom i središnjem Portugalu.

Literatura: BECK 1901; HAYEK 1927; HEĆIMOVIĆ M. 1980, 1981; PEVALEK-KOZLINA 1994c; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; TRINAJSTIĆ 1985, 1993, 1995a.

Autor: N. Jasprica

Suradnik: Z. Jadan

Procjenitelji: N. Jasprica, T. Nikolić

Ophrys fuciflora Haller

Icon. Pl. Helv. 24(2): 3 (1759)

Sinonimi: *Arachnites fuciflora* Schmidt, *Epipactis arachnites* (Scop.) F. W. Schmidt, *Ophrys arachnites* (L.) Reichard, *O. arachnites* (Scop.) Lam., *O. fuciflora* (Schmidt) Moench, *Ophrys holosericea* (Burm. f.) Greuter, *O. oestrifera* Rchb., *Orchis arachnites* Scop., *Orchis fuciflora* Crantz, *O. fuciflora* F. W. Schmidt

Red: Orchidales; **Porodica:** Orchidaceae

Hrvatsko ime: mačkovo uho, bumbarova kokica

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT


IUCN II: V (PEVALEK-KOZLINA 1994)

Uzroci ugroženosti. Prestanak korištenja travnjaka i prirodne progresivne sukcesije.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 8. Ostalo.


IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	EN	–	VU	–

 **Stanište.** Raste na suhim travnjacima, u prorijedenim crnogoričnim i rijetkim hrastovim šumama, na rubovima makija i gariga, jedino na vapnenastim tlima (pH 6,9–8,8), do 1300 m/nm.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 34.3 Trajni gusto obrasli travnjaci i srednjoeuropske stepe (*Festuco-Brometea*), 34.5 Mediteranski suhi travnjaci *Thero-Brachypodietea*, 34.7 Submediteranski i mediteransko-montani suhi travnjaci (*Festuco-Brometea*). GLCC/SSC. 14.

 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. Zaštićena je posredno u dijelovima svojeg areala u zaštićenim područjima parkova prirode Medvednica, Žumberačko-Samoborsko gorje i Velebit te nacionalnoga parka Risnjak. Nalazi se na popisu Bernske konvencije (Preporuka br. 49, ANONYMUS 1996).

 **Opis svojte.** Bumbarova kokica je zeljasta trajnica sa dva ovalna gomolja i nitastim korijenjem. Stabljika je visoka 10–30(55) cm i nosi 2–10 cvjetova, 2–4 bazalna, duguljasto jajasta, zaobljena lista, du-

Postojeće mjere zaštite

1.2.2.1. Međunarodna razina,
4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

3.1. Taksonomija,
3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa,
4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 273. Vrsta *Ophrys fuciflora* Haller (FOTO R. KRANIČEV)



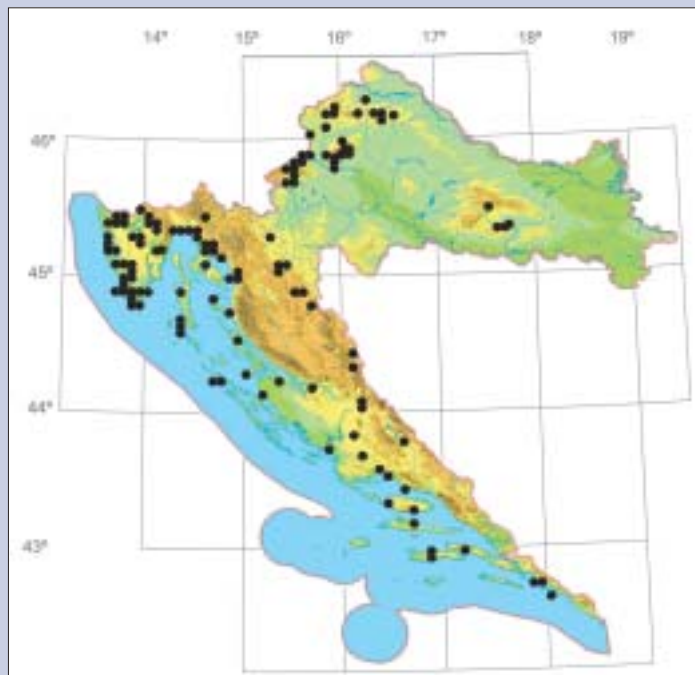
ga 4–10 cm, i 0,5–2,5 cm široka te 1–2 lista u gornjem dijelu stabljike koji su užji, ušiljeni i obavijaju je poput rukavca. Pricvjetni listovi su svijetlozeleni, ušiljeni i duži od plodnice. Dijelovi ocvjeća ružičasti, blijedo ružičasti, bjelkasti ili zeleni (Sl. 273). Vanjski listići ocvjeća su ovalni, tupi i goli, 10–14 mm dugi i 5,5–8,5 mm široki, uspravni ili lagano otklonjeni unatrag, često u sredini sa zelenom prugom. Unutarnji postrani listići su trokutasti, rijetko linerano lancetasti i prekriveni dlačicama, 3–6 mm dugi. Medna usna je jajolika, okruglasta ili poprečno eliptična, cjelovita ili, rijetko, trokrpasta; tamnosmeđa, baršunasto dlakava, bradavičasta u sredini, blago konveksno svedena, ponekad sa žučkastim rubom, 8–12 mm duga, 12–18 mm široka i bez ostruge. Pri bazi medne usne dvije su jake, gusto dlakave izbočine (roščića), do 3 mm visoke. Na vrhu medne usne razmjerno je velik, žučkasto zelen, gol, četverouglat, tup ili nazubljen naviše savinut privjesak. Središnja šara na mednoj usni (speculum) je varijabilna, često »H-oblika«, sivo-ljubičastosmeđa, s bjelkastim rubom. Ginostemij je duži od unutarnjih postranih listića ocvjeća, s kratkim naprijed povijenim, svijetlozelenim kljunićem.

Ostali podaci o svojti. *Ophrys fuciflora* je polimorfna svojta. Cvjeta od travnja do lipnja. Za Europu je opisan veći broj podvrsta, ustanovljene su brojne forme koje je teško klasificirati, kao i veliki broj hibrida. Za Hrvatsku su opisane dvije podvrste: *O. fuciflora* ssp. *fuciflora* i *O. fuciflora* ssp. *maxima* (H. Fleischm.) Soó. Broj kromosoma je $2n = 36$.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Zapadni dijelovi zapadnopanonske makroregije, planinska makroregija (sjeverozapadni dijelovi uz more) i mediteranska makroregija. Rasprostranjenost pojedinih podvrsta nije poznata.

Lokaliteti. Bakar, Brač, Cres, Crikvenica, Čepičko polje, Drenovec, Drniš, Dubrovnik, Francikovac, Grižane, Jablanac, Kalničko gorje, Kamenjak, Kašina (usmeno priopćenje Ž. Tkalčec), Klanjec, Knin, Korčula, Kraljevica, Krapinske Toplice, Lošinj, Molat, Novi Vinodolski, Nurkovac (usmeno priopćenje M. Tomašević), Obrovac, Orehovica, Pag, Pelješac, Požega, Prekrižje, Pula, Rijeka, Risnjak, Samoborsko gorje, Šapnica, Senj, Sesvete (usmeno priopćenje Ž. Tkalčec), Split, Strahinšćica, Sv. Jakov Šiljevica, Šibenik, Šippan, Varaždin, Vir, Zadar, Zagrebačka gora, Zamet, Žakalj, Žumberačka gora. Također, više nalaza u Istri (usmeno priopćenje S. Brana), te veći broj nalaza R. Kranjčeva (usmeno priopćenje–Drenovac, više nalaza u Istri, Ivanščica, Klek, kod vrela Une, Vrnjika izvor, Modruš, okolica Muća G., više nalaza u NP Plitvička jezera, o. Krk, o. Rab, o. Vis, Gala, Plaški, Ravna gora, više nalaza na Samoborskom gorju, Žumberak).



Karta 213. Karta rasprostranjenosti *Ophrys fuciflora* Haller u Hrvatskoj

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Be Bl Br Co Cr Ct Cz Ga Ge Gr He Hs Hu It ?Mc Rm ?Sa SC(S) Si Tu.

Literatura: BECK 1901; DOMAC 1963; FORENBACHER A. 1908b; FORENBACHER S. 1995; HARAČIĆ 1992; HEĆIMOVIĆ M. 1980, 1981; HEĆIMOVIĆ S. 1977; HIRC 1899a, 1901b, 1914b, 1917c; HULINA 1981, 1994a; PEVALEK-KOZLINA 1994d; REGULA-BEVILACQUA et ŠEGLUJA 2000; ROSSI 1924, 1930; SCHLOSSER 1874b; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; SMITH 1878; ŠOŠTARIĆ et MARKOVIĆ 1998; ŠUGAR 1967; TOMAŠEVIĆ 1972, 1998; TOMMASINI 1851a,c; VISIANI 1842; VRBEK et FIEDLER 1998.

Autor: M. Vrbek

Suradnik: Z. Jadan

Procjenitelj: T. Nikolić

Ophrys fusca Link

in Schrad., J. Bot. (Schrader) 1799 (2): 324 (1800)

Sinonimi: *Ophrys funerea* H. Fleischm., *O. insectifera* var. *fusca* L., *O. obaesa* Lojac.

Red: *Orchidales*; **Porodica:** *Orchidaceae*

Hrvatsko ime: smeđa kokica, mrka kokica (engl. Brown Bee Orchid, Dull Ophrys, Boxing Glove Orchid, njem. braune Ragwurz)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU (EN); **Kriterij:** A4c; B2b(ii,iii)

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT


IUCN II: V (PEVALEK-KOZLINA 1994)

Uzroci ugroženosti. Fragmentacija staništa.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1. Gubitak staništa (u prvom redu zbog utjecaja čovjeka), 3. Indirektne posljedice.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu


Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	VU	–

 **Stanište.** Smeđa kokica je sredozemna biljka. Naseljava suhe travnjake, maslinike i garige na bazičnom tlu (pH 6,9–9). Na vertikalnom profilu se pojavljuje do 600 m/nm.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 32 Tvrdolisne šikare, 32B Ilirski garizi, 34 Stepe i suhi travnjaci na vapnencima, 83.11 Maslinici. GLCC/SSC. 16.

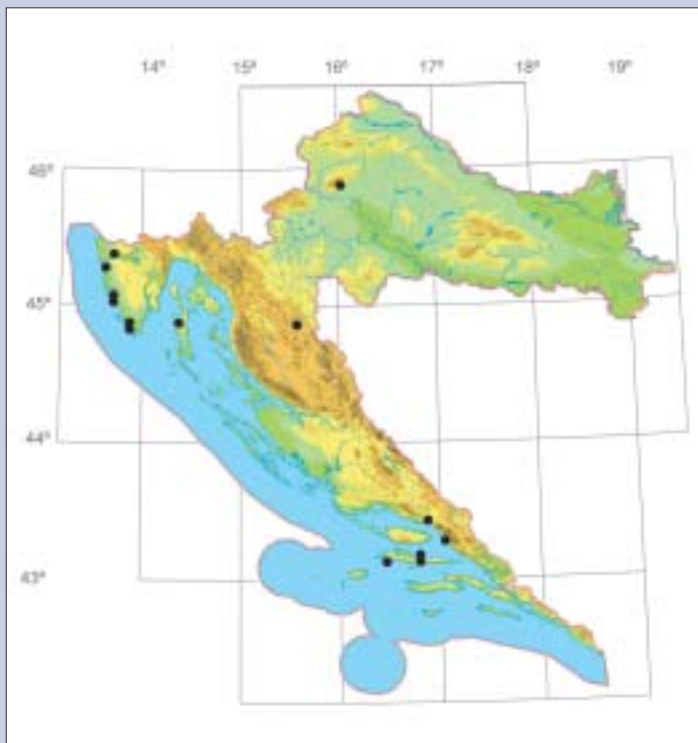
 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. Nalazi se na popisu Bernske konvencije (Preporuka br. 49, ANONYMUS 1996).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.2.2.1. Međunarodna razina	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita

 **Opis svojte.** Smeđa kokica je višegodišnja biljka, stabljike visine 10–40 cm (Sl. 274). Prizemni listovi su duguljasto lancetasti, tupi i završavaju kratkom stršećom bodljom. Stabljika ima 1–2 i



Slika 274. Vrsta *Ophrys fusca* Link (FOTO R. KRANIČEV)



Karta 214. Karta rasprostranjenosti vrste *Ophrys fusca* Link u Hrvatskoj

ocvjeća su gotovo glatki ili bradavičavi. Vanjski listići ocvjeća su dugi 9–11 mm, duguljasti ili jajoliki, zeleni, rijetko ružičasti. Unutarnji listići ocvjeća dugi su 6–8 mm, barem za polovicu duži od vanjskih, linealni do linealno duguljasti, zeleni. Medna usna ima dimenzije 13–23 x 9–21 mm, s unatrag svinutim rubovima, obrnuto je jajolika, purpurna, žučkastosmeđa, baršunasta, trodijelna, sa široko okruglastim dijelovima, nije loptasto napuhnuta. Postrani dijelovi su duguljasto jajoliki i tupi. Srednji dio medne usne je bubrežast, obrnuto scrolik ili jajolik, obično izrubljen. Spekulum je dvodijelan, plav, plavoljubičast ili smeđ, često s bijelim ili žutim rubom, ponekad s bijelim ili blijedožutim prugama. Konektiv je tup.

Ostali podaci o svojti. U europskoj flori opisane su četiri podvrste (*Ophrys fusca* Link ssp. *durieui* (Rchb. f.) Soó, *O. fusca* Link ssp. *fusca*, *O. fusca* Link ssp. *iricolor* (Desf.) O. Schwarz i *O. fusca* Link ssp. *omegaifera* (Fleischm.) E. Nelson). U hrvatskoj flori zastupljene su dvije podvrste, tipična *O. fusca* ssp. *fusca* i *O. fusca* ssp. *iricolor*. Tipična podvrsta razlikuje se od ssp. *iricolor* po većem broju cvjetova u klasu, unutarnji listići ocvjeća su u ove podvrste gotovo goli, medna usna joj je nešto manja, spekulum je sivoplav do plavkastoljubičast, a broj kromosoma $2n=72$ (76). Rasprostranjenost podvrste *O. fusca* ssp. *iricolor* nije još dovoljno poznata zbog introgresivne hibridizacije s podvrstom *O. fusca* ssp. *fusca* u zapadnomediteranskom području. Na svim poznatim nalazištima u Hrvatskoj vrsta je zastupljena u malobrojnim populacijama. Prema životnom je obliku geofit. Cvjeta od ožujka do svibnja. Prema tipu rasprostranjenja općemediterranska je vrsta.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Uglavnom primorska regija, te nalazi drugdje, npr. Zagrebačkoj gori (HIRC 1901b). Novija istraživanja orhideja na Medvednici, međutim, nisu potvrdila prisutnost te svojte (HRŠAK et al. 1999). U starijim djelima navode se nalazišta i za širu Dalmaciju (npr. NYMAN 1878–1882, HAYEK 1927), no ovi podaci, također, nemaju novije potvrde.

Lokaliteti. Biokovo, Makarska, uz rijeku Cetinu, otok Hvar, otok Cres, Medvednica (?), Istra (veći broj lokaliteta, usmeno priopćenje S. Brana), Plitvička jezera.

Rasprostranjenost u Europi. Al Bl Co Cr Ct Ga Gr Hs It Lu ?Mc Rm Sa Si Tu. Rasprostranjena je od središnjeg i južnog Portugala na istoku do jugozapadne Rumunjske na zapadu.

Literatura: ADAMOVIĆ 1911; BECK 1901; HAYEK 1913, 1927; HIRC 1901b; HRŠAK et al. 1999; KRG 1992; NYMAN 1878–1882; PEVALEK-KOZLINA 1994e; RADIĆ 1974, 1976; SCHLOSSER et VUKOTINović 1869; TRINAJSTIĆ 1993; VISIANI 1842.

Autor: N. Jasprica

Suradnik: Z. Jadan

Procjenitelji: N. Jasprica, T. Nikolić

Ophrys insectifera L.

Sp. Pl. 948 (1753)

Sinonimi: *Arachnites musciflora* F. W. Schmidt, *Epipactis myodes* F. W. Schmidt, *Malaxis myodes* Bernh., *Ophrys insectifera* (L.) Crantz, *O. insectifera* var. *myodes* L., *O. muscifera* Huds., *O. musciflora* Hall, *O. myodes* Jacq., *O. muscaria* Scop., *O. musciflora* Schrank

Red: Orchidales; **Porodica:** Orchidaceae

Hrvatsko ime: kokica mušica, muhina kokica (engl. Fly Orchid, franc. ophrys mouche, njem. Fliegen-Ragwurz, slov. muholiko mačje uho, tal. ofride insetifera)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU (NT); **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: V (PEVALEK-KOZLINA 1994)

Uzroci ugroženosti. Prirodna progresivna sukcesija neodržanih travnjačkih površina. Pripisana kategorija ima preventivnu zaštitnu ulogu.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 8. Ostalo.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	A*	–	V	–	–

*osjetljiva

Stanište. Pretežno raste na travnjacima, te u svijetlim bjelogoričnim i crnogoričnim šumama, na zaraslom šljunku uz potoke i rijeke, na vapnenastom tlu, od nizine do pretplaninskoga područja (do 1500 m/nm)

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 34.32 Subatlantski mezofilni travnjaci na karbonatima (*Brometalia*), 41 Širokolisne listopadne šume. GLCC/SSC. 14, 22, 24.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Posredno je zaštićena u dijelovima svojeg areala u zaštićenim područjima parkova prirode Medvednica i Žumberačko-Samoborsko gorje te nacionalnoga parka Risnjak. Nalazi se na popisu Bernske konvencije (Preporuka br. 49, ANONYMUS 1996).

Postojeće mjere zaštite

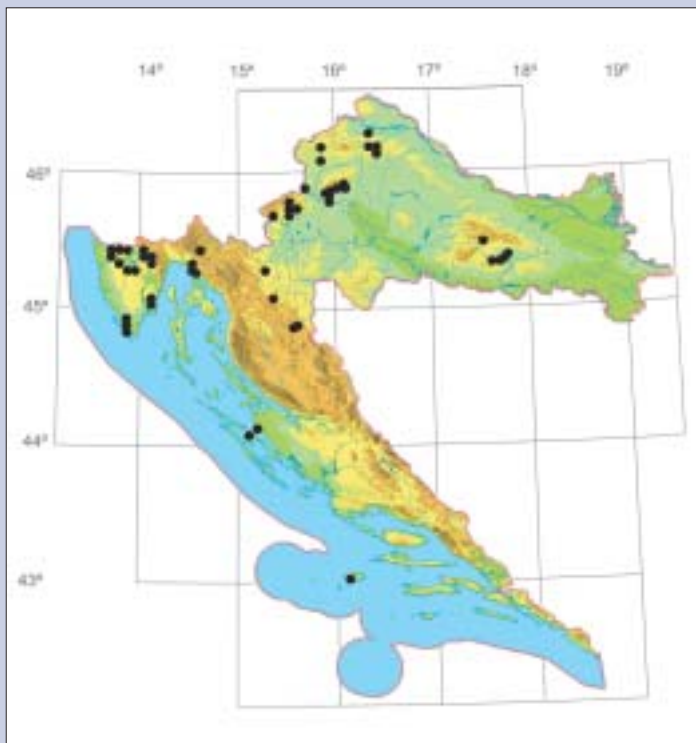
1.2.2.1. Međunarodna razina,
4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 275. Vrsta *Ophrys insectifera* L. (FOTO R. KRANJČEV)



Karta 215. Karta rasprostranjenosti vrste *Ophrys insectifera* L. u Hrvatskoj

Opis svojte. Muhina kokica je zeljasta trajnica sa dva ovalna gomolja. Stabljika je 15–40 cm, rijetko i do 60 cm visoka, tanka, žućkastozelena sa 2–5 produljeno lancetastih listova stabljike u donjoj polovici, do 10 cm dugih i do 2,5 cm širokih. Cvat je izdužen, rijedak, sa 2–10 (najviše 14) cvjetova koji nalikuju na muhu (Sl. 275). Pricvjetni listovi su duži od plodnice. Vanjski listići ocvjeća su zelenkasti, goli, stršeci ili vrlo blago nagnuti unaprijed, konkavni. Postrani su jajoliki, 6–9 mm dugi i 3–4 mm široki, a srednji je kraći i uži. Unutarnji postrani listići su crvenosmeđi, usko linearni, smotani, 4,5–6,5 mm dugi i baršunasto dlakavi. Medna usna je duguljasta, 9–10 x 6–7 mm, plosnata, tamnocrvenosmeđa, često s crvenim ili ljubičastim komponentama. Bradavičasta je, du-

boko trodijelna, bez privjesaka i bez ostruge. Postrani režnjevi usne su rašireni ili usmjereni unaprijed, često dulji nego širi. Srednji je režanj ravan ili konkavan, jajolik, širi i dulji od postranih, na vrhu rascijepan. U sredini ima голу, jednostavnu, sjajnu sivoplavu pjegu (speculum). Bazalni dio je blago nadsvoden, tamniji, s dvije male crne izrasline. Ljepljiva pločica svakog polinija nalazi se u zasebnoj crveno obojenoj vrećici.

Ostali podaci o svojti. Biljka je polusvjetla, pokazatelj bazičnih, siromašnih, suhих do svježih tala, s osrednjom količinom humusa. Nastanjuje umjereno topla staništa na područjima umjereno-kontinentalne klime. Broj kromosoma je $2n=36$. Pripada europskom flornom elementu. Cvjeta u svibnju i lipnju.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Zapadni dijelovi zapadnopanonske makroregije, mezogorje slavonskoga međurječja, goranska mezoregija, rijetka u srednjoprimorskoj i južnoprimorskoj mezoregiji.

Lokaliteti. Bakar, Kalničko gorje, Krapinske Toplice, Požega, Risnjak, Samoborsko gorje, Strahinščica, Šimunčevac, Ugljan, Varaždinske Toplice, Vis, Zadar, okolica Zagreba, Zagrebačka gora, Žumberačko gorje (navodi se i za Dalmaciju, Slavoniju i Baranju, ali bez preciznijih naznaka lokaliteta). Također, Istra (više nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), te više nalaza R. Kranjčeva (više nalaza u Istri, Klek, M. Kalnik, NP Plitvička jezera, Plaški kod izvora Dretulje, nalazi na Samoborskom gorju i Žumberku).

Rasprostranjenost u Europi. Au Be Br Ct Cz Da Fe Ga Ge Hb He Ho Hs Hu It No Po Rm Rs (N,B,C,W) SC(S) Su Sv.

Literatura: FORENBACHER A. 1908b; FORENBACHER S. 1995; HEĆIMOVIĆ S. 1977; HIRC 1899a, 1901b; HRŠAK et al. 1999; KRANJČEV 1997a; NEILREICH 1868; PEVALEK-KOZLINA 1994f; REGULA-BEVILACQUA et ŠEGULJA 2000; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; ŠOŠTARIĆ et MARKOVIĆ 1998; TOMAŠEVIĆ 1972, 1998; VISIANI 1826; VRBEK et FIEDLER 1998.

Autor: M. Vrbek

Suradnik: Z. Jadan

Procjenitelj: J. Topić

Ophrys sphegodes Mill.

Gard. Dict. ed. 8, no. 8 (1768)

Sinonimi: *Ophrys aranifera* Huds., *O. fucifera* Curtis nom. illeg., *O. sphegodes* Mill. ssp. *sphegodes*

Red: *Orchidales*; **Porodica:** *Orchidaceae*

Hrvatsko ime: kokica paučica (engl. Early Spider Orchid, franc. ophrys araignée, njem. Spinnen-Ragwurz, Wespen-Ragwurz, slov. osjeli-ko mačje uho, tal. ofride verde-bruna)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: V (PEVALEK-KOZLINA 1994)

Uzroci ugroženosti. Fragmentacija i nestanak staništa, najčešće prirodnim progresivnim sukcesijama.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1. Gubitak staništa (u prvom redu zbog utjecaja čovjeka), 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 3. Indirektna posljedice.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

Stanište. Kokica paučica naseljava suncu izložene položaje na vapnenačkoj podlozi (pH=6,8-9,0). Na vertikalnom profilu rasprostire se od same obale mora (npr. Pelješac) pa sve do 800 m/nm (Velebit). Naseljava suhe travnjake, svijetle šume i degradirane mediteranske tvrdolisne makije i garige. Ovu vrstu možemo naći na terasastim, često kultiviranim, obroncima duž hrvatske obale.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 32.B3 Ilirski bušici (*Cisto-Ericion*), 32.1145 Dalmatinske makije oštrike ili komorovca (*Quercus cocifera*), 34.5 Mediteranski suhi travnjaci. GLCC/SSC. 16.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima u granicama nacionalnih parkova Kornati i Mljet te parkova prirode Medvednica i Velebit. Nalazi se na popisu Bernske konvencije (Preporuka br. 49, ANONYMUS 1996).

Opis svojte. Kokica paučica je višegodišnja biljka okruglastih gomolja, uz koje su još razvijeni i nitasti korijeni. Stabljika

Postojeće mjere zaštite

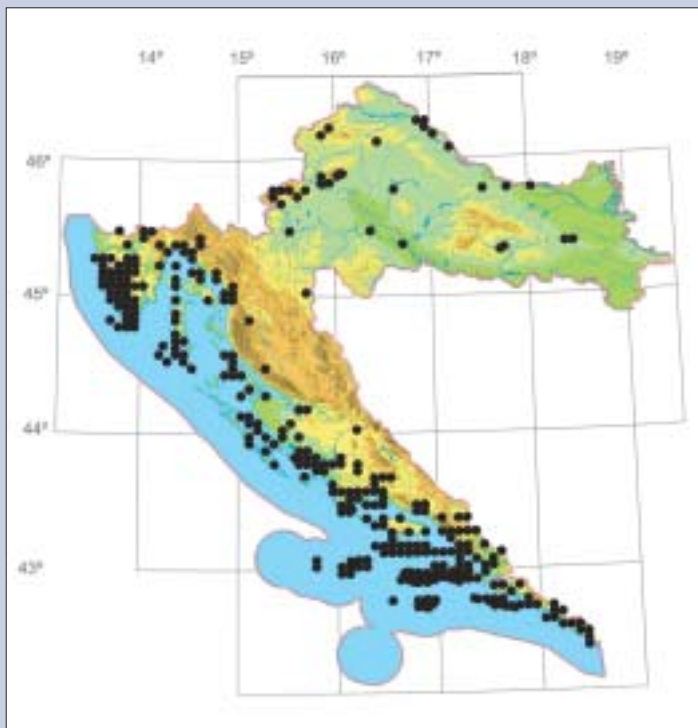
1.2.2.1. Međunarodna razina,
4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

3.1. Taksonomija,
3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa,
4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 276. Vrsta *Ophrys sphegodes* Mill.
(FOTO R. KRANIČEV)



Karta 216. Karta rasprostranjenosti *Ophrys sphegodes* Mill. u Hrvatskoj

bljike nalazi se 3–6 razvijenih plavozelenih listova, a u gornjem dijelu 2–4 svijetlozelena lista, najčešće u obliku rukavca ili pricvjetnih listova. Cvat je rahao i klasast, sastavljen od 2 do 9 cvjetova. Pricvjetni listovi duži su od plodnice. Listići ocvjeća strše. Vanjski listići ocvjeća su izduženi i duži od unutarnjih, a postupno se stanjuju prema vrhu, žutozelene su do blijedožučkaste boje, ponekada bjelkasti, sa zelenim žilama. Bočni unutarnji listići ocvjeća su maleni (4–8 mm), kraći za polovicu ili 2/3 od vanjskih, široko su linealni, pri bazi neznatno prošireni, a na vrhu zaobljeni, goli, svijetlozelene do zelenkastosmede boje, po rubu crvenkasto obojeni. Medna usna je cjelovita, konveksna, obično iste dužine kao vanjski listići ocvjeća, široko do izduženo obrnuto jajolika, pokrivena gustim dlakama, baršunasta, a samo je u sredini

i na rubovima gola. Tamnocrvenosmede ili tamnožutosmede je boje, sa svjetlijim, više zelenkastožutim, unatrag svinutim rubom. Na prednjem dijelu medna usna je tupa i malo usječena te neznatno dvorežnjasta ili trorežnjasta. Od baze do sredine medne usne pružaju se 2–4 karakteristične, gotovo paralelene crte mutnožute do plavičastobijele boje, koje su povezane poprečnom linijom u obliku slova »H« (Sl. 276). Ginostemij ima kratak pravi kljun, malo kraći od bočnih unutarnjih listića ocvjeća i s usnom tvori pravi kut. Plodnica je valjkasta, malo stisnuta.

Ostali podaci o svojti. Sinonim za ovu vrstu je *Ophrys aranifera* (od lat. »araneus«, što znači »pauk«, i lat. »fero«, što znači »nositi«) jer cvijet svojim izgledom nalikuje na pauka. Kokica paučica veoma je varijabilna svojta, zastupljena s većim brojem oblika, ponekad imenovanih i kao *O. sphegodes* kompleks. Česte su teškoće u određivanju. Heterogenost se na području Hrvatske pokazuje u postojanju pet podvrsta (*Ophrys sphegodes* Mill. ssp. *atrata*, *O. sphegodes* Mill. ssp. *litigosa* (E. G. Camus) Bech., *O. sphegodes* Mill. ssp. *mammosa* (Desf.) Soó ex E. Nelson, *O. sphegodes* Mill. ssp. *sphogodes* i *O. sphegodes* Mill. ssp. *tommasinii* (Vis.) Soó), još nejasnih taksonomskih odnosa i kojima pojedini autori daju statute zasebnih vrsta. Na Biokovu i otocima srednje i južne Dalmacije najčešća je ssp. *atrata*. Kromosoma ima $2n=36$. Prema životnom je obliku geofit. Cvjeta od travnja do lipnja. Prema flornom elementu je europsko-mediteranska biljka.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Mediteranska makroregija, sjeverozapadni dijelovi zapadnopanonske makroregije, pojedinačni nalazi i u istočnopanonskoj makroregiji. Rasprostranjenost pojedinih podvrsta nije poznata.

Lokaliteti. Badija, Bakar, Biokovo, Biševo, Brač, Cres, Čiovo, Drnje, Dugi otok, Francikovac, Goranec, Hvar, Istra, (veći broj nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), Kalnik, Karlovac, Kaštel, Knin, Konavli, Korčula, Kornati, Krapina, Krk, Lastovo, Lokrum, Lošinj, Makarska, Mali Lošinj, Marjan, Medvednica, Mljet, Mošćenička Draga, Novi Vinodolski, Obrovac, Opatija, Orehovica, Osir, Pag, Pelješac, Percinovo, Požega, Primošten, Prvić, Pula, Rijeka, Risnjak, Samobor, Samoborsko gorje, Senj, Šibenik, Šipán, Slatina, Susak, Sv. Jelena, Svetac, Šolta, Trakošćan, Trogir, Unije, Velebit, Veli Drvenik, Vermać, Vir, Vis, Virovitica, Vratnik, Zagreb, Žakalj, Žumberačka gora (dopunjeno brojnim opažanjima R. Kranjčeva, usmeno priopćenje).

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Be Bl Br Bu Co Cr Ct Cz Ga Ge Gr He Hr Hs Hu It Lu Rm Rs(K) Sa SC(K,S) Si Sv Tu. Areal vrste



Orchis coriophora L.

Sp. Pl. 940 (1753)

obuhvaća područje zapadne, srednje i južne Europe, na istok se proteže sve do Krima.

Literatura: ADAMOVIĆ 1887; BARČIĆ 1974; BECK 1901; BEDALOV 1976; BIRAČ 1971; DANESCH et DANESCH 1975; DEGEN 1936; FORENBACHER A. 1908a, 1911b; FORENBACHER S. 1995; FREYN 1877; HARAČIĆ 1992; HEĆIMOVIĆ M. 1980, 1981; HEĆIMOVIĆ S. 1977, 1982; HIRC 1884a, 1899a, 1910b, 1913b, 1915b, 1916a; HORVATIĆ 1934, 1963a; HORVATIĆ et al. 1967-1968b; HRŠAK et al. 1999; HULINA 1994a; KEČKEŠ 1957; KELLER 1915; PANDŽA 1995b; PAVLETIĆ 1974, 1975, 1978c; PETTER K. 1862; PEVALEK 1930; PEVALEK-KOZLINA 1994h; RADIĆ 1977; RAJNOVIĆ 1954; RECHINGER 1934; REGULA-BEVILACQUA et ILIJANIĆ 1984; REUSS 1868; ROSSI 1924, 1930; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; SMITH 1878; STROBL 1872; STUDNICZKA 1890; ŠTAMOL et MARKOVIĆ 1985; TOMAŠEVIĆ 1998; TOMMASINI 1851a,c; TOPIĆ et ŠEGULJA 2000; TRINAJSTIĆ 1965, 1979b, 1993, 1995a; VISIANI 1842; VRBEK et FIEDLER 1998; VÖTH et LÖSCHL 1978.

Autor: N. Jasprica

Suradnik: Z. Jadan

Procjenitelj: N. Jasprica

Sinonimi: *Anteriorchis coriophora* (L.) E. Klein et Strack, *O. coriophora* L. ssp. *martrinii* (Timb. Lagr.) Nyman, *O. nervulosa* Sakalo

Red: *Orchidales*; **Porodica:** *Orchidaceae*

Hrvatsko ime: vonjavi kačun, kožasti kačun (engl. Bug Orchid, franc. Orchis punaise, njem. Wanzen-Knabenkraut, slov. steničja kukavica, tal. Orchide cimicina)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU (NT); **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: V (PEVALEK-KOZLINA 1994)

Uzroci ugroženosti. Napuštanje gospodarenja travnjacima, prirodne sukcesije i razvoj šumske vegetacije. Rijetka svojta, općenito u regresiji.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 1.2.3. Šumarstvo, 3.3.5. Gubitak staništa, 8. Ostalo.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	P*	–	–	–	–

*potencijalno ugrožena

Stanište. Raste na sunčanim obroncima, suhim, ali i vlažnim travnjacima, na slabo kiselom do bazičnom tlu, od nizine do pretplaninskoga područja (do 1500 m/nm.)

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 34.3 Trajni gusto obrasli travnjaci i srednjoeuropske stepe (*Festuco-Brometea*), 34.531 Travnjaci trave raščice (*Cymbopogo-Brachypodium retusi*), 37.3 Oligotrofni vlažni travnjaci, 34.7 Submediteranski i mediteransko-montani suhi travnjaci (*Festuco-Brometea*), 38.2 Mezofilne livade nizina i brežuljaka. GLCC/SSC. 14, 22.


Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svojta je posredno zaštićena na lokalitetima u parkovima prirode Medvednica (upitno jer nalazi nisu potvrđeni u novije vrijeme, HRŠAK et al. 1999), Žumberačko-Samoborsko gorje i Velebit i u nacionalnom parku Sjeverni Velebit. Nalazi se na popisu Bernske konvencije (Preporuka br. 49, ANONYMUS 1996).



Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.2.2.1. Međunarodna razina, 4.4.3. Upravljanje	3.1. Taksonomija, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita




Slika 277. Vrsta *Orchis coriophora* L.
(FOTO S. BRANA)

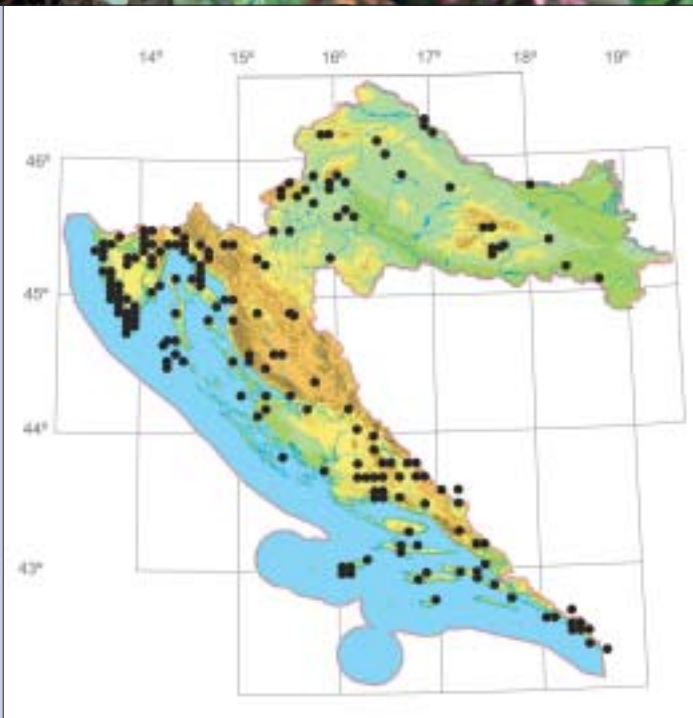
 **Opis svojte.** Vonjavi kačun je zeljasta trajnica sa dva kuglasta gomolja i nitastim korijenjem. Stabljika je okrugla ili malo uglasta, uspravna, 15–30 cm visoka, s 1–2 kratke ljske koje u obliku rukav-

ca tijesno obuhvaćaju stabljiku u donjem dijelu. Listovi su brojni, linearni do lancetasti, po 3–4 (10) u razini tla i nekoliko manjih koji obavijaju stabljiku sve do vrha. Bazalni listovi su duži od gornjih, uspravni su, šiljasti i malo žljebasti, 5–15 cm dugi i 0,5–4 cm široki. Cvat je valjkast, oko 7 cm dug, gust, s mnogo cvjetova (Sl. 277). Pricvjetni listovi su linearno lancetasti, opnasti ili crvenkasti, s jednom zelenom venom, dugi kao plodnica ili nešto duži. Cvjetovi su smeđopurpurni s maslinasto-zelenim žilicama i mirisom na stjenice ili vaniliju. Dijelovi ocvjeća formiraju kukastu kacigu. Vanjski postrani jajasto-lancetasti listići dugi su 6,5–10 mm; srednji je ponekad kraći. Unutarnji postrani listići dugi su 4–6 mm i linearni. Medna usna visi nadolje, trorežnjasta je, 5–7 (10) mm duga, smeđocrvenkasta s tamnijim žilicama i mrljama. Sva tri dijela medne usne su podjednaka, ali je srednji cjelovitoga ruba, a postrani režnjevi su nazubljeni. Prašnica je svijetlo-purpurnocrvena do ljubičasta, a poliniji su žuti. Ostruga je 4–9 mm duga, čunjasta i ušiljena, savijena nadolje, purpurnocrvene boje.

Ostali podaci o svojti. Biljka je svjetla, pokazatelj bazičnih i vlažnih tala. Uglavnom je rasprostranjena na toplijim staništima. Varijabilna je u pogledu veličine i obojenosti medne usne, duljine srednjega režnja, ostruge i kukaste kacige, širine listova i mirisa, pa se ponekad govori o *O. coriophora* kompleksu. U Hrvatskoj su opisane dvije podvrste: *O. coriophora* L. ssp. *coriophora* i *O. coriophora* L. ssp. *fragrans* (Pollini) K. Richter (ponekad sa statusom neovisne vrste, *O. fragrans* Pollini, i zabilježenom hibridizacijom u nekim dijelovima cjelokupnog areala). Imena podvrsta te orhideje vezana su uz različiti miris biljaka. Potječu od lat. »phora«, tj. nosilac, i »corio«, tj. kukac, a aludirajući na težak miris privlačan oprašivačima, »fragrans«, tj. mirisni, nalik na vaniliju. Broj kromosoma je $2n=36$. Cvjeta od travnja do srpnja.

 **Rasprostranjenost u Hrvatskoj.** Poznata nalazišta u svim makroregijama, nešto manje zastupljena u istočnopanonskoj makroregiji. Rasprostranjenost pojedinih podvrsta nije jasna, a zabune u determinaciji su veoma vjerojatne.

Lokaliteti. Bakarac, Baške Oštarije, Biševo, Bjelovar, Brač, Cesar, Cista Provo, o. Cres, Dubrovnik, Fažana, Fužine, Gažansko polje, okolica Gospića, Grobničko polje, Hvar, Imotski, Istra (više nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), Kalničko gorje, okolica Karlovca, Klek, Knin, Kobilić, Korčula, Krapina, Križevci, o. Krk, o. Lastovo, Lošinj, Miholjac, Mosor, ušće Neretve, Nin, Nurkovac, Obrovac, okolica Ogulina, Otočac, Pag, Palera, Pelješac, Podravski pijesci, Požeška kotlina, okolica Pule, o. Rab, Ravni kotari, Rijeka, Rizvanuša, Samoborsko gorje, Senj,



Karta 217. Karta rasprostranjenosti *Orchis coriophora* L. u Hrvatskoj

Sinja, Split, Strahinščica, Susak, Sutina, Sv. Jakov Šiljevica, Sv. Žaver, Šibenik, Topusko, Unije, Veliki Kopanovac, Vir, Vis, Vrgada, Vrlika, Vu-komeričke gorice, okolica Zagreba, Zagrebačka gora, Zagvozd, Zavižanska kotlina, Žumberačko gorje, Županja (dopunjeno brojnim opažanjima R. Kranjčeva, usmeno priopćenje).

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Be Bl Bu Co Cr Ct Cz Ga Ge Gr He Hs Hu It Lu Mc Po Rm Rs (B,C,W,K,E) Sa Si Tu. Općenito je rijetka i lokalnog rasprostranjenja.

Literatura: ADAMOVIĆ 1887; BECK 1901; DEGEN 1936; FORENBACHER A. 1908b; FORENBACHER S. 1990, 1995; FREYN 1877, 1890; GINZBERGER 1921; HORVATIĆ 1930; HORVATIĆ et al. 1967–1968b; HULINA 1989a; NEILREICH 1868; PAVLETIĆ 1974, 1975; PEVALEK-KOZLINA 1994i; REGULA-BEVILACQUA et ŠEGULJA 2000; REUSS 1868; ROSSI 1924, 1930; SCHLOSSER et VUKOTINVIĆ 1869; SMITH 1878; TOMAŠEVIĆ 1998; TOMMASINI 1873a; VISIANI 1842; VLADOVIĆ et ILIJANIĆ 1992; VRBEK et FIEDLER 1998; ZAHIROVIĆ 2000; ŽIGIĆ 1963.

Autor: M. Vrbeč

Suradnik: Z. Jadan

Procjenitelj: T. Nikolić

Orchis militaris L.

Sp. Pl. 941 (1753)

Sinonimi: *Orchis cinerea* Schrank, *O. cinerea* Suter, *O. galeata* Poir., *O. rivini* Gouan

Red: *Orchidales*; **Porodica:** *Orchidaceae*

Hrvatsko ime: kacigasti kačun, kačun podrimunak (engl. Military Orchid, franc. orchis guerrier, orchis militaire, njem. Helm-Knabenkraut, Helm-Orchis, slov. čeladasta kukavica, tal. orchide militare)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU (NT); **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: V (PEVALEK-KOZLINA 1994)

Uzroci ugroženosti. Fragmentacija staništa. Svoja nije osobito ugrožena, te pripisana kategorija ima preventivnu zaštitnu ulogu.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1. Gubitak staništa (u prvom redu zbog utjecaja čovjeka), 3. Indirektne posljedice.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	P*	–	–	–	–

*potencijalno ugrožena

Stanište. Raste na travnjacima, livadama i u svijetlim šumama na bazičnom tlu. Na vertikalnom profilu javlja se od razine mora do 1800 m/nm. Zabilježen je u najznačajnijoj livadnoj zajednici kopnenih dijelova Hrvatske asocijaciji *Bromo-Plantaginietum* Ht., vegetacijske sveze *Bromion erecti* Br.-Bl., reda *Brometalia erecti* (W. Koch) Br.-Bl. i razreda *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. Raste pojedinačno ili u manjim skupinama, a na svim poznatim nalazištima vrsta je zastupljena vitalnim populacijama.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 34.4 Termofilne zajednice šumskih rubova (*Trifolio-Geranietea*), 34.7 Submediteranski i mediteransko-montani suhi travnjaci (*Festuco-Brometea*), 41.73 Jugoistočnoeuropske medunčeve i slične šume. GLCC/SSC. 14, 22.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima u nacionalnom parku Plitvička jezera i u parkovima prirode Medvednica, Žumberačko-Samoborsko gorje, Učka i Velebit. Nalazi se na popisu Bernske konvencije (Preporuka br. 49, ANONYMUS 1996).



Postojeće mjere zaštite

1.2.2.1. Međunarodna razina,
4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

3.2. Brojnost i rasprostranjenost
populacija, 3.4. Stanje staništa,
3.6. Razine uporabe i žetve,
4.1. Održavanje/Zaštita

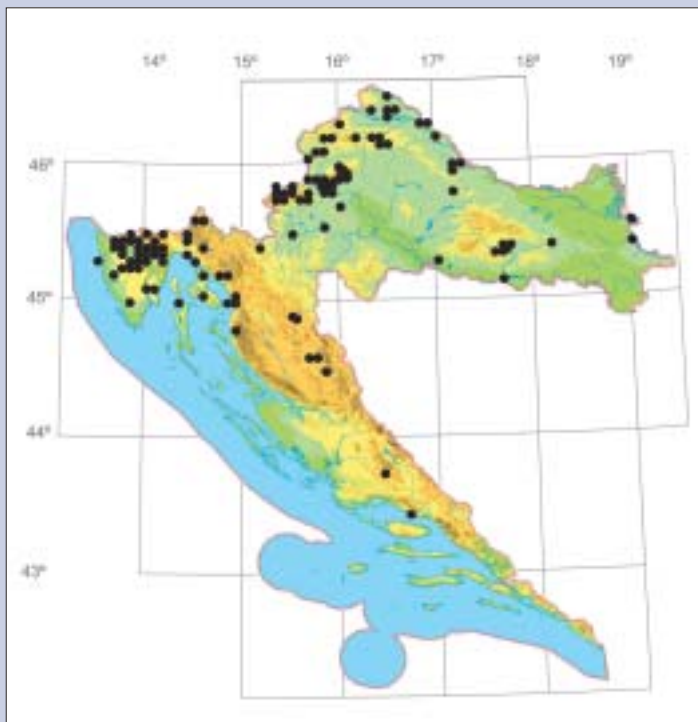


Opis svojte. Kacigasti kaćun je višegodišnja biljka, jajolikih gomolja, pri vrhu nešto suženih, rjeđe loptastih, s nitastim korjenčićima. Stabljika je visoka 25–40(6) cm, svijetlozelena, neznatno bridastata, u gornjem dijelu izbrazdana, ponekad ljubičasta, pri bazi pokrivena listovima sličnim lisnom rukavcu (Sl. 278/1). U gornjem dijelu nema listova. Listovi (2–3) su izduženo-jajoliki do eliptični, s bazom u obliku rukavca obuhvaćaju stabljiku, na vrhu su većinom suženi, na licu sjajni i svijetlozeleni. Gornji listovi (1–2) obuhvaćaju stabljiku. Cvat je u početku zbijen, gotovo piramidalan, kasnije jajolik do zamalo valjkast i umjeren rahao, sastavljen od brojnih cvjetova koji slabo mirišu na kumarin (Sl. 278/2). Pricvjetni listovi su 3–5 puta kraći od plodnice, jajoliko lancetasti, pri bazi prošireni, a na vrhu šiljasti, ružičastoljubičaste boje. Listići ocvjeća su skupljeni u obliku šiljaste, jajoliko-lancetaste zatvorene kacige (otuda ime, od lat. »militaris«, tj. vojni, smjerajući na vojničke kacige), izvana blijedoružičaste i većinom pepeljastosivo nahukane, rjeđe bijele, s unutarnje strane svijetloljubičaste, s purpurnim žilicama. Vanjski listići ocvjeća su pri bazi jajoliki, na vrhu jako šiljasti, bočni unutarnji su linaelni, šiljasti, s jednom žilom, kraći i uži od vanjskih. Medna usna (12–15 mm) je trodijelna, većinom duža od vanjskih listića ocvjeća, purpurna do ljubičasta, u središnjem dijelu svjetlija, bjelkasta, pokrivena purpurnim papilama. Postrani dijelovi usne su usko linealni, kratki, na vrhu tupi, srednji dio je široko linealan, duži i širi od postranih, u vršnom dijelu sa dva mala, izdužena, široka i tupa režnja koja se međusobno razilaze, a među kojima je maleni šiljasti zubac. Ostruga je kupasto-valjkasta, svinuta nadolje, dužine 1/2 plodnice. Prašnica je tamnoljubičasta, a poliniji plavosivi.

Ostali podaci o svojti. Kacigasti kaćun jedna je od najbolje proučenih vrsta kaćuna. Gomolji te vrste, kao i mnogih vrsta roda *Orchis*, sadrže do 55% sluzi, lako topive u vodi, do 30% škroba, do 5% bjelančevina, neznatnu količinu šećera, celulozu, masti i dr. Tzv. »salep« upotrebljavao se nekad za liječenje različitih tegoba i bolesti. I sirovi gomolji te vrste upotrebljavali su se u prehrani. Zbog velike potražnje za salepom velike su količine gomolja odlazile na inozemna tržišta, pa su pojedina prirodna nalazišta bila prorijedjena. Danas je ta praksa, čini se, veoma rijet-




Slika 278. Vrsta *Orchis militaris*
L.: 1/ habitus i 2/ detalj cvata
(FOTO R. KRANČEV)



Karta 218. Karta rasprostranjenosti vrste *Orchis militaris* L. u Hrvatskoj

ka, a kao način ugrožavanja zanemariva. Proučavajući idioekologiju vrste u razdoblju od 25 godina, britanski su botaničari uočili da neke jedinice u populaciji cvatu svake godine, u pojedinim godinama cvatnja izostaje, a neke su cvale samo jednom u tom dugogodišnjem razdoblju. Pretpostavlja se kako neke vrste kaćuna mogu »cvjetati« i podzemno, ne razvijajući nadzemne organe. Ipak, mehanizmi te pojave još nisu razriješeni. Broj kromosoma je $2n=42$. Prema životnom je obliku geofit. Cvjeta u svibnju i lipnju. Prema tipu rasprostranjenosti je eurazijska vrsta.

 **Rasprostranjenost u Hrvatskoj.** Najviše u pokupskoj, gornjoposavskoj i zagorskoj mezoregiji, potom u sjevernoprivorskoj mezoregiji, a sporadni nalazi zabilježeni su i u istočnoapanonskoj makroregiji, kao i drugdje.

Lokaliteti. Francikovac, Hrvatsko zagorje, Istra (više nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), Kalnička gora, Karlovac, Krapinske Toplice, Nurkovac, okolica Požege, okolica Senja, Plitvička jezera, Lika, Samoborsko gorje, Slavonski Kobaš, Strahinščica, Svilaja, Učka, Vratnik, Vukomeričke gorice, Vukovar, Zagrebačka gora, Žumberačka gora, brojna opažanja R. Kranjčev (usmeno priopćenje, Međimurje, Podravina, Istra i dr.).

Rasprostranjenost u Europi. Au Be Br Bu Ct Cz Ga Ge He Ho Hs Hu It Mc Po Rm Rs (B,C,W,K,E) SC(S) Su Sv Tu.

Literatura: DEGEN 1936; FORENBACHER A. 1908b; FORENBACHER S. 1995; FRIČ 1967; GAŽI-BASKOVA et ŠEGULJA 1978; HEĆIMOVIĆ S. 1977; HIRC 1901b, 1913b, 1914b, 1915b; HORVAT 1938; HORVATIĆ et al. 1967-1968b; HRŠAK et al. 1999; PEVALEK-KOZLINA 1994; REGULA-BEVILACQUA et JURKOVIĆ-BEVILACQUA 1981; ROSSI 1924, 1930; SCHLOSSER et VUKOTIHOVIĆ 1869; SMITH 1878; ŠEGULJA 1967, 1996; ŠIMUNIĆ 1960; ŠOŠTARIĆ et MARKOVIĆ 1998; ŠUGAR 1972; TOMAŠEVIĆ 1972, 1998; VRBEK et FIEDLER 1998.

Autor: N. Jasprica

Suradnik: Z. Jadan

Procjenitelj: J. Topić



Orchis pallens L.

Mantissa Pl. Alt.: 292 (1771)

Sinonimi: *Orchis sulphurea* Sims

Red: *Orchidales*; **Porodica:** *Orchidaceae*

Hrvatsko ime: bijeli kačun, kačun jelenjak, bljedoliki kačun, blijedi kačun, jelenjak (eng. Pale Orchid, Pale-flowered Orchid, franc. orchis pâle, njem. bleiches Knabenkraut, blasse Orchis, slov. bleđa kukavica, tal. orchide pallida)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU (NT); **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: V (PEVALEK-KOZLINA 1994)

Uzroci ugroženosti. Prirodna sukcesija iz svijetlih šumaraka i livada u gustu šumu. Populacija je relativno velika i postojana pa je predložena i kategorija NT, no trenutačno pripisana kategorija ugroženosti ima preventivnu zaštitnu ulogu.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 8. Ostalo.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	A*	–	–	–	–

*osjetljiva

Stanište. Raste u svijetlim šumama, šumarcima i šikarama, na brdskim livadama, jedino na vapnenastom tlu (pH 6,7–7), od nizina do najviših predjela.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 34.329 Ilirski travnjaci uspravnog ovsika (*Bromion erecti*), 41.1C321 Ilirske bukove šume s crnim grabom (*Ostryo-Fagetum*). GLCC/SSC. 14, 22.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Zaštićena je posredno u dijelovima svojeg areala unutar zaštićenih područja, parkova prirode Medvednica i Žumberačko-Samoborsko gorje te nacionalnoga parka Risnjak. Nalazi se na popisu Bernske konvencije (Preporuka br. 49, ANONYMUS 1996).

Opis svojte. Bijeli kačun je zeljasta trajnica sa dva jajoliko–ovalna gomolja i nitastim korijenjem. Stabljika je uspravna, okrugla

Postojeće mjere zaštite

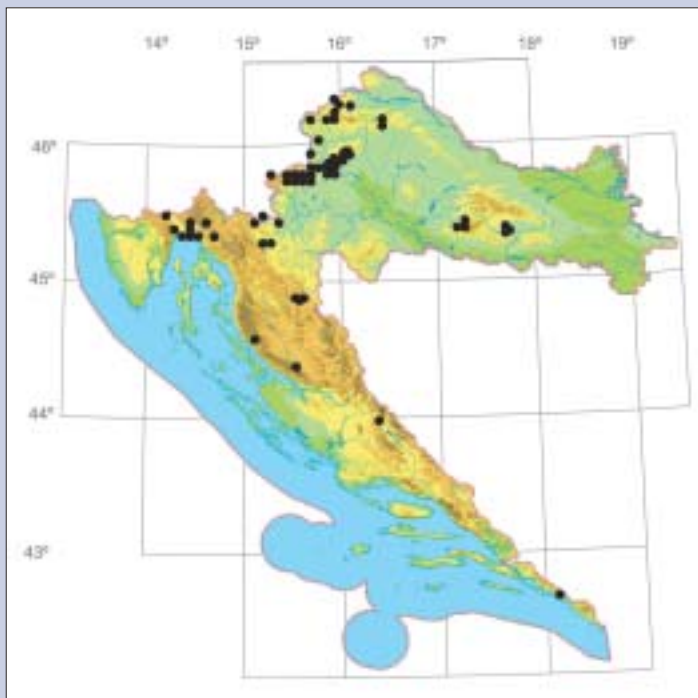
1.2.2.1. Međunarodna razina,
4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

3.2. Brojnost i rasprostranjenost
populacija, 3.4. Stanje staništa,
4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 279. Vrsta *Orchis pallens* L. (FOTO S. FORENBACHER)



Karta 219. Karta rasprostranjenosti vrste *Orchis pallens* L. u Hrvatskoj

ili neznatno uglata, svijetlozelena, 15–40 cm visoka, sa 2–3 ljuske pri bazi, 4–6 svijetlozelenih prizemnih listova koji strše uspravno i 1–2 lista koji obavijaju stabljiku poput rukavca. Bazalni listovi su bez pjega, sjajni, eliptični do obrnuto jajoliki, postupno se sužavaju prema bazi, najširi su iznad sredine liske, prilično mesnati, tupi, 6–12 cm dugi i 1,5–4 cm široki. Cvjat je jajolik, kasnije zamalo valjkast, gust do rastresit, s 12–20 cvjetova (Sl. 279). Pricvjetni listovi su lancetasti, opnasti, zelenkastožuti, šiljasti, s jednom žilom, otprilike jednako dugi kao i plodnice. Cvjetovi su svijetloblijedožuti (otuda ime, od lat. »pale«, tj. blijed, svijetao). Vanjski postrani listići ocvjeća su široko jajoliki, savinuti, 6–9 mm dugi i 3,5–5 mm široki, stoje uspravno, poput krila, ili pod kutem, i okrenuti su prema van. Središnji je listić 5–7,5 mm dugačak, pokriva neznatno kraće povijene postrane unutarnje listiće s koji-

ma oblikuje kacigu. Medna usna bez šara, gotovo ravna ili savinuta po duljini ili širini; šira nego dulja, 6–11 x 7–14 mm, cjelovitoga ruba ili blago pilasto nazobljena, plitko trodijelna, s proširenim, cjelovitim ili neznatno usjećenim srednjim režnjem. Bočni režnjevi na vrhu su zaokruženi ili gotovo odsječeni. Ginostemij je kratak, tupast. Ostruga je valjkasta, savinuta prema gore, rijetko vodoravna, 7–14 mm duga, zaobljena.

Ostali podaci o svojti. Biljka je polusjene i pokazatelj bazičnih, umjerenorehranjivih, humoznih i svježih tala. Dolazi na umjerenoretoplom staništima (od dubokih do planinskih položaja, umjerenore submontana staništa), suboceanska je svojta (težište–zapadni dio srednje Europe, prodire na istok). Biljka je nižih položaja srednje Europe (uglavnom u nizinskom pojasu, a na sunčanim mjestima zalaze i više) i umjerenorekontinentalne klime. Broj kromosoma je $2n=40$. Vrsta je europskog florolog elementa. Cvjeta od travnja do lipnja. Prema životnom je obliku geofit. Prema tipu rasprostranjenosti je američka, subatlantska svojta. Za razliku od mnogih drugih svojta orhideja, odlikuje ju relativno malena varijabilnost.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Zapadnopanonska makroregija (zapadni dijelovi), goranska i potkapelska mezoregija, s malim brojem poznatih nalaza u sjevernoprimorskoj mezoregiji i mezogorju slavonskoga međurječja.

Lokaliteti. Brezovica, Dubravica, Fužine, Gomirje, Grabovo, Kalničko gorje, Kastav, Klek, Klenovnik, Kozjak, Mrzljak, Požega, Psunj, Ravna gora, Rijeka, Risnjak, Samoborsko gorje, Severin na Kupi, Strahinščica, Velebit, Vinica, okolica Zagreba, Zagrebačka gora, Žumberačko gorje (navodi se i općenito za Slavoniju i Baranju te za Dalmaciju) (dopunjeno nalazima R. Kranjčeva, usmeno priopćenje).

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Bu Ct Cz Ga Ge Gr He Hu It Mc Po Rm Rs(K) SC(K,S) Sv.

Literatura: BOŠNJAK 1925a; FORENBACHER A. 1904–1905, 1908b; FORENBACHER S. 1995; HIRC 1899a, 1901b, 1914b, 1917c; HRŠAK et al. 1999; NEILREICH 1868; PEVALEK-KOZLINA 1994m; REGULA-BEVILACQUA et ŠEGLUJA 2000; ROSSI 1924, 1930; SCHLOSSER et VUKOTINović 1869; SMITH 1878; ŠUGAR 1972; TOMAŠEVIĆ 1998; VRBEK et FIEDLER 1998.

Autor: M. Vrbeč

Suradnik: Z. Jadan

Procjenitelj: Z. Pavletić



Orchis papilionacea L.

Syst. nat. ed. 2: 1242 (1759)

Sinonimi: *Orchis decipiens* Tod., *O. expansa* Ten., *O. rubra* Jacq. in Murr., *O. papilionacea* L. ssp. *rubra* (Murray) Sundermann

Red: *Orchidales*; **Porodica:** *Orchidaceae*

Hrvatsko ime: crveni kačun, leptirasti kačun (engl. Pink Butterfly Orchid, slov. metuljasta kukavica)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** A4c; B2b(iii)

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: V (PEVALEK-KOZLINA 1994)

Uzroci ugroženosti. Negativni utjecaj na staništa različitih ljudskih aktivnosti, osobito u blizini naseljenih mjesta. Prestanak iskorištavanja travnjaka te prirodni procesi zaraštanja travnjaka i gariga.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.2. Ljudska naselja, 3.2.5. Nestanak staništa, 3.3.5. Gubitak staništa, 8. Ostalo.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	E	–	–	–	–	–



Stanište. Raste u mediteranskom području na travnatim, sunčanim obroncima, u maslinicima i garizima.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 32.B Ilirsko-jadranski garizi, 34.5 Mediteranski suhi travnjaci *Thero-Brachypodietea*, 34.75123 Kamenjarski pašnjak čepljeza i kršina (*Asphodelo-Chrysopogonetum grylli*). GLCC/SSC. 14, 16.

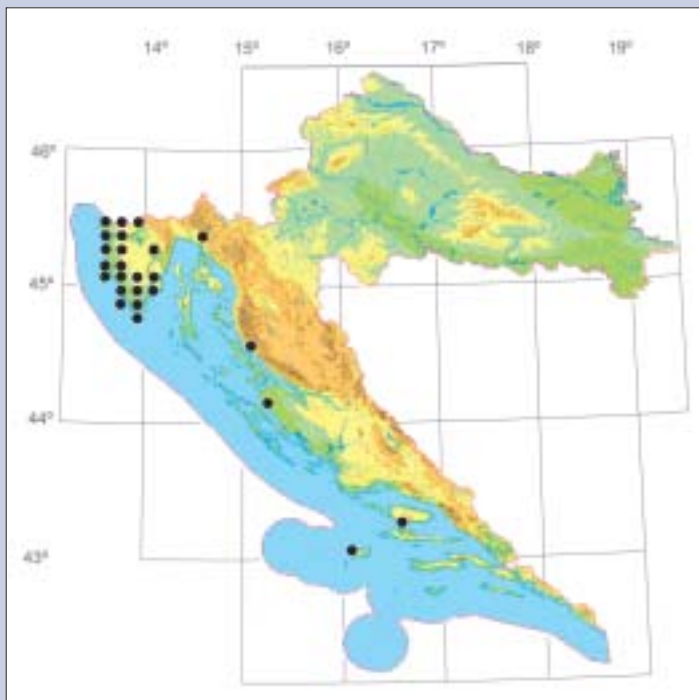


Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Nalazi se na popisu Bernske konvencije (Preporuka br. 49, ANONYMUS 1996).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.2.2.1. Međunarodna razina	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 280. Vrsta *Orchis papilionacea* L. (foto J. Topić)



Karta 220. Karta rasprostranjenosti vrste *Orchis papilionacea* L. u Hrvatskoj

Opis svojte. Crveni kačun je zeljasta trajnica sa dva mala kuglastojajolika gomolja i debelim korijenima. Stabljika je zelena, okrugla, u gornjem dijelu uglata i ponekad crvenkasta, 15–40 (50) cm visoka, s 2–3 blijedozelene ljuške, 3–8 listova stabljike u bazalnoj rozeti i 2–5 listova koji obavijaju stabljiku u gornjem dijelu. Listovi rozete su zelenoplavičasti, šiljati, žljebasti i s istaknutim žilama, linearno lancestasti, 4–18 cm dugi i 0,5–1,5 cm široki, bez pjega. Veličina listova stabljike postupno se smanjuje, pa gornji listovi postaju slični pricvjetnima. Cvat je gust, jajolik, sastavljen od 4–14 cvjetova, a kasnije postaje rastresitiji (Sl. 280). Pricvjetni listovi su crvenoljubičasti, opnasti, lancetasti i ušiljeni, imaju 3–5 žila, jednako su dugački kao plodnica ili dulji. Dijelovi ocvjeća su crveni s tamnim žilama, okrenuti su prema naprijed i ne oblikuju stisnutu kacigu. Vanjski postrani listići su 8–22 mm dugi i

4–7,5 mm široki, središnji listić je ponekad kraći, a unutarnji postrani 6–16,5 mm dugi. Medna usna je cjelovita, sa suženom bazom, koja se klinasto ili lepezasto širi, 9–26 mm duga i 7–23 mm široka, s malo uzdignutim obodom, sprijeda nepravilno nazubljena. Boja je otvorencrvena ili ljubičasta sa žilama, koje se lepezasto šire od središta. Ostruga je duga 8–14 mm, bijela ili blijedocrvena, valjkasta, najprije vodoravna, a zatim savijena nadolje.

Ostali podaci o svojti. Ime vrste potječe od lat. »*papilionacea*«, tj. sličan leptiru, smjerajući na oblik cvijeta. Vrsta je varijabilna te se ponekad navodi i kao *O. papilionacea* kompleks koji sadrži veći broj oblika, uglavnom varijeteta, međusobno različitih u dimenzijama dijelova cvijeta, boji i uzorcima, povezanih prijelaznim oblicima. Biljka je svjetla i pokazatelj bazičnih, siromašnih i humoznih tala. Uglavnom je rasprostranjena na toplijim staništima. Prema životnom je obliku geofit. Broj kromosom je $2n=32$. Pripada euromediteranskom flornom elementu. Cvjeta od veljače do svibnja.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Mediteranska makroregija s najviše poznatih nalaza u Istri.

Lokaliteti. Bakar, Bokanjac, Ceja, Hvar (usmeno priopćenje R. Kranjčev), Istra (veći broj nalaza, usmena priopćenja S. Brane i R. Kranjčeva), rt Kamenjak, Karlobag, Labin, Levan, rt Marina, Medulin, Pula, Rabac, Rovinj, Vis, Vodnjan (općeniti navodi za Dalmaciju).

Rasprostranjenost u Europi. ?Al Bl Bu Co Cr Ct Ga Gr Hs It Lu Mc Rm Sa SC(S) Si Sv Tu.

Literatura: BECK 1901; FREYN 1877; PEVALEK-KOZLINA 1994n; REUSS 1868; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; STROBL 1872; ŠEGULJA 1967, 1969, 1970; TOMMASINI 1851a,c, 1873a; TOPIĆ et ŠEGULJA 2000; VISIANI 1842.

Autor: M. Vrбек

Suradnik: Z. Jadan

Procjenitelji: J. Topić, T. Nikolić



Orchis provincialis Balb.

Mém. Acad. Sci. (Turin) 1805–1808: 20 (1806)

Sinonimi: *Orchis cyrilli* Ten., *O. leucostachys* Griseb., *O. mascula* Alsch.

Red: *Orchidales*; **Porodica:** *Orchidaceae*

Hrvatsko ime: finobodljasti kačun, francuski kačun, provansalski kačun, gorocviet (engl. Provence Orchid, franc. Orchis de Provence, njem. Franzsisches Knabenkraut, Provenzalische orchis, slov. malo-cvetna kukavica, tal. Orchide gialla)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU (NT); **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: V (PEVALEK-KOZLINA 1994)

Uzroci ugroženosti. Fragmentacija staništa.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	R	–	–	–	–	–

Stanište. Finobodljasti kačun naseljava suhe travnjake, svijetle šume, maslinike i otvorene makije, na slabo bazičnom do kiselom tlu (pH = 6,6–8,3). Karakteristična je vrsta razreda *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx., a nađena je, uz ostale i u endemičnoj pašnjačkoj zajednici šaša crljenike i žute krške zečine asocijacije *Carici-Centaureetum rupes-tris* Ht. na Kozjaku (vegetacijska sveza *Saturejon subspicatae*), gdje taj kačun raste s nizom endemičnih ilirsko-jadranskih, odnosno ilirsko-dinarskih biljaka. Najčešće raste pojedinačno ili u manjim grupicama, od oba mora (Pelješac, Kaštela) pa do brdskih područja (Biokovo, Kozjak).

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 32.B Ilirski garizi, 34.752 Travnjaci planinskoga vriska (*Saturejon subspicatae*), 83.11 Maslinici. GLCC/SSC. 14, 16.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima u parkovima prirode Učka i Biokovo. Nalazi se na popisu Bernske konvencije (Preporuka br. 49, ANONYMUS 1996).

Postojeće mjere zaštite

1.2.2.1. Međunarodna razina
4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 281. Vrsta *Orchis provincialis* Balb. (FOTO S. BRANA)



Opis svojte. Finobodljasti kačun je višegodišnja biljka, okruglih ili ovalnih gomolja. Stabljika je visoka 15–35 cm, uspravna, sa 2–5 listova u bazi. Listovi su lancetasti ili duguljasto lancetasti, a na vrhu fino bodljasti. Cvat je valjkast i mekan. Priljetni listovi su suličasti i najčešće dugački kao i plodnica. Cvjetovi su blijedožuti, s izraženom žutom mednom usnom i neznatnim mirisom (Sl. 281). Vanjski listići ocvjeća dugi su 9–11 mm, ovalno duguljasti, tupi, dva lateralna su bočno okrenuta, srednji uspravan. Unutarnji listići ocvjeća su manji, izduženo duguljasti. Medna usna je okruglasta, trodijelna. Postrani dijelovi medne usne su okrugli. Srednji dio je malen, okruglast, jedva duži od postranih. Ostruga je valjkasta i savijena, iste dužine kao plodnica ili malo duža.

Ostali podaci o svojti. U europskoj, kao i u hrvatskoj flori, utvrđene su dvije podvrste ovoga kačuna. Tipična podvrsta (*Orchis provincialis* Balb. ssp. *provincialis*) ima unutar vrste širu rasprostranjenost. Na listovima obično ima tamne točke, cvat je gust, sa 5–20 cvjetova, a medna je usna (8–12 mm) jednake dužine i širine. Drugoj podvrsti (*O. provincialis* Balb. ssp. *pauciflora* (Ten.) Camus) neki autori daju status vrste (*O. pauciflora* Ten.): listovi su joj obično bez točaka, cvat je rahao (sa 3–7 cvjetova), a medna usna (13–15 mm) duža je i šira od tipične podvrste. Svojta je dobile ime »provincialis« prema pokrajini Provanca, a podvrsta od lat. »pauciflora«, tj. malo cvjetna, prema morfološkoj odlici. Kromosoma ima $2n=42$. Prema životnom je obliku geofit. Cvjeta u travnju i svibnju. Prema tipu rasprostranjenosti je općemediterranska vrsta. Podvrste je često teško razlikovati pa su moguće zamjene.

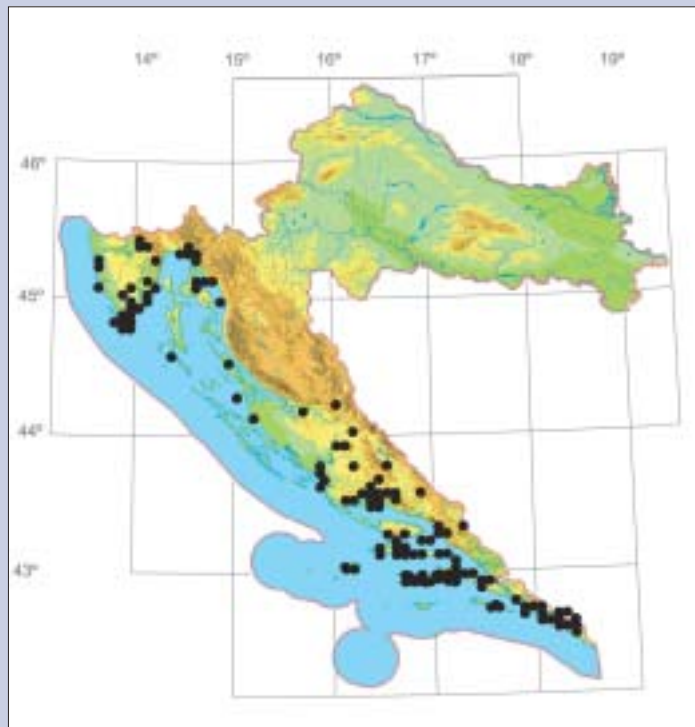


Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Mediteranska makroregija. Vrsta je rasprostranjena u primorskom dijelu Hrvatske, od Istre i Kvarnera sve do Dubrovnika. Prisutnost pojedinih podvrsta na poznatim lokalitetima nije dobro istražena.

Lokaliteti. Bakar, Biokovo, Brač, Dinara, Dubrovnik, Hreljin, Hvar, Istra (više nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), Kaštel, Kaštelanski zaljev, Klis, Knin, Konavli, Korčula, Kotišina, Kozjak, Krapanj, Krk, Krka, Linski kanal, Ližnjan, Lošinj, Mala Učka, Mljet, Mosor, Novi Vinodolski, Obrovac, Pag, Palera, Pelješac, Praputnjak, Premantura, Promina, Pula, Radinje, Radinje, Ravni kotari, Rijeka, Rovinj, Senj, Šibenik, Šipan, Split, Trogir, Vela Učka, Vir, Vis (dopunjeno brojnim opažanjima R. Kranjčeva, usmeno priopćenje).

Rasprostranjenost u Europi: Al Bu Co Cr Ct Ga Gr He Hr Hs It Mc Rs(K) Sa Si Sv. Općenito je rijetka i rasprostranjena lokalno.

Literatura: ADAMOVIĆ 1887; BECK 1901; FREYN 1877; HEĆIMOVIĆ M.



Karta 221. Karta rasprostranjenosti *Orchis provincialis* Balb. u Hrvatskoj

1980, 1981; HELLMAYR 1939–1941; HIRC 1884a, 1910b, 1915b; KAMENJARIN 1996, 1998; KUŠAN 1969; LÖSCHL 1971; MORTON 1916; PANDŽA 1998b; PETTER 1852f; PEVALEK-KOZLINA 1994o; POSPICHAL 1897; RADIĆ 1976; RANDIĆ 1984; ROSSI 1924, 1930; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; ŠIKIĆ 1958; ŠOLIĆ et al. 1998; TOMMASINI 1851a,c; TOPIĆ et ŠEGULJA 2000; TRINAJSTIĆ 1985, 1993; TRINAJSTIĆ et al. 1993; VISIANI 1842; VLADOVIĆ et ILIJANIĆ 1992.

Autor: N. Jasprica

Suradnik: Z. Jadan

Procjenitelj: T. Nikolić



Orchis purpurea Huds.

Fl. Angl.: 334 (1762)

Sinonimi: *Orchis caucasica* Regel, *O. fusca* Jacq., *O. lokiana* H. Baumann, *O. maxima* K. Koch, *O. moravica* Jacq.

Red: *Orchidales*; **Porodica:** *Orchidaceae*

Hrvatsko ime: bakreni kaćun, grimizni kaćun (engl. Lady Orchid, franc. orchis pourpré, njem. braunrote Orchis, Purpur-Knabenkraut, slov. škrlatnordeča kukavica, tal. orchide maggiore)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU (NT); **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: E (PEVALEK–KOZLINA 1994)

Uzroci ugroženosti. Promjene staništa različitih uzroka. Jedna je od najčešćih orhideja u Hrvatskoj. Svoja to može biti procjenjena i kao LR, tj. nisko rizična. Pripisana kategorija ima preventivno zaštitno značenje.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 9. Nepoznato.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	P*	–	V	–	–

*potencijalno ugrožena

Stanište. Raste u bukovim i miješanim listopadnim šumama, rjeđe u crnogoričnim, na šumskim rubovima i čistinama, u šikarama te na suhim travnjacima gorskog i pretplaninskog područja (od 600–1500 m/nm), isključivo na bazičnom tlu (pH 7,5–8,7).

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 41.1C2 Ilirske neutrofilne bukovke šume (*Fagion illyricum*), 41.1C32 Ilirske kopnene kalcifilne bukovke šume, 31.8B Subkontinentalne i kontinentalne listopadne šikare, 34.32 Subatlantski mezofilni travnjaci na karbonatima (*Brometalia*), 34.4 Termofilne zajednice šumskih rubova (*Trifolio-Geranietea*). GLCC/SSC. 14, 20, 22, 24.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Vrsta je posredno zaštićena u dijelovima svojeg areala u zaštićenim područjima nacionalnih parkova Krka, Plitvička jezera, Risnjak i Sjeverni Velebit te parkova prirode Medvednica, Žumberačko-Samoborsko gorje, Učka i Velebit.

NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite ove vrste (NN 81/99, 3. 8. 1999.). Nalazi se na popisu Bernske konvencije (Preporuka br. 49, ANONYMUS 1996).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena, 1.2.2.1. Međunarodna razina, 4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 282. Vrsta *Orchis purpurea* (FOTO S. BRANA)



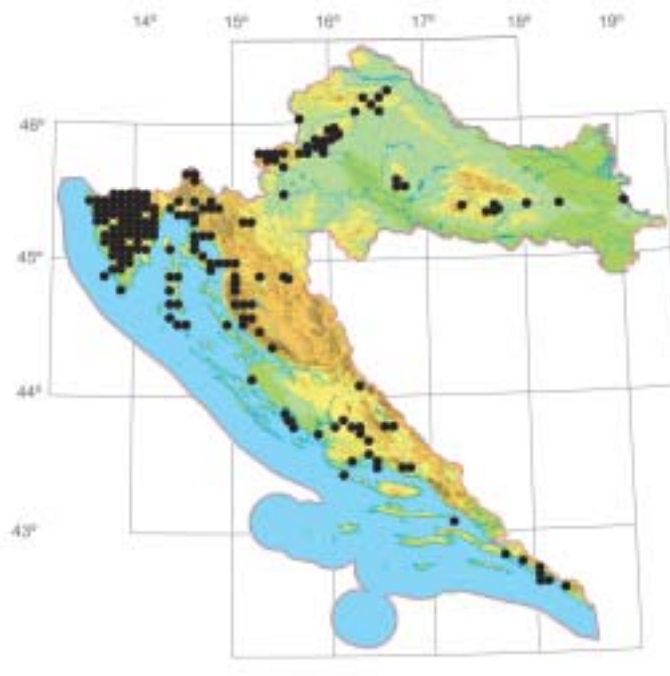
Opis svojte. Grimizni kačun je zeljasta trajnica, s jajolikim gomoljima i brojnim debelim sporednim korijenjem. Stabljika je 30–80 cm visoka, snažna, u gornjoj polovici uglata i često purpurno nahukana. Na bazi ima 2–3 ljsuke, 3–6 prizemnih listova i 1–2 gornja koji obuhvaćaju stabljiku. Prizemni listovi su svijetlozeleni, bez pjega, sjajni, široko eliptični do izduženo jajasti, 6–20 cm dugi i 2–7 cm široki, a gornji su manji i šiljatiji. Cvat je upadljivo velik, duguljasto jajolik, 15–20 cm dug, gust, s mnogo cvjetova (Sl. 282). Pricvjetni listovi su jajoliki, 1,3–3 mm dugi, nalikuju na ljsuke, ušiljeni su, svijetloljubičaste boje, s jednom žilom i mnogo su kraći od plodnice. Cvjetovi su veliki i ugodna mirisa. Dijelovi ocvjeća su skupljeni u kacigu koja je izvana smeđopurpurna i tamno istočkana, iznutra bjelkastozelena, a medna usna je blijedoružičasta i posuta skupinama tamnocrvenih papila. Listići ocvjeća su pri bazi povezani, vanjski su široko jajoliki, šiljati, 8–13 mm dugi i 4–6 mm široki, a unutarnji postrani listići su lancetasti, 5–8 mm dugi. Medna usna duga je 9–20 mm i 11–22 mm široka, gotovo dvostruko dulja od ostalih listića ocvjeća, duboko trodijelna. Bočni režnjevi su uski, izrazito dugi, većinom strše, na vrhu koso odsječeni i gotovo paralelni sa srednjim režnjem koji je širok, obrnuto srcolik, podijeljen na dva izdužena, odsječena do zaobljena, na rubu nazubljena režnjica s malim zubićem u rascjepu. Ostruga je duga 3–8 mm, valjkasta i tupa, savijena nadolje.

Ostali podaci o svojti. Biljka je polusjensna i pokazatelj bazičnih, umjerenih hranjivih, humoznih, suhih do svježih tala, siromašnim dušikom i promjenjive vlažnosti. Suboceanska je svojta koja nastanjuje relativno topla dolinska staništa (na sunčanim mjestima zalazi i više). Broj kromosoma je $2n=40, 42$. *Orchis purpurea* je biljka eurazijskoga flornog elementa. Cvjeta od travnja do lipnja. Varijabilna je u veličini i boji cvjetova, duljini cvata, visini stabljike i naročito u obliku medne usne, te je opisano 30–ak različitih oblika. Ime vrste »*purpurea*« upućuje na prisutnost ljubičaste (purpurne) boje u ocvjeću.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Nalazišta su poznata u svim makroregijama, s većom učestalošću u zapadnim dijelovima planske i zapadnapanonske makroregije.

Lokaliteti. Bakar, Cesargradska gora, Cres, Crikvenica, Crni Lug, Čabar, Dinara, Dragomalj, Drniš, Dubrovnik, Istra (veći broj nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), Jelovka, Kalnička gora, Kozji vrh, Krasno, Križevci, o. Krk, dolina Krke, Lošinj, Mali Rajinac, Martinišćica, Miklouška, Moslavačka gora, Murter, Nurkovac, okolica Ogulina, Pag,



Karta 222. Karta rasprostranjenosti *Orchis purpurea* Huds. u Hrvatskoj

Perjavica, Plitvička jezera, Požega, Rijeka, Samoborsko gorje, Senj, Sinj, Slano, Split, Ston, Šartovec, Šibenik, Škrlevo, Trogir, Trsat, Vараždin, Velebit (više nalaza), Vratnik, Vukovar, Zadar, okolica Zagreba, Zagrebačka gora, Zakrčevina, Zalesina, Žakalj, Žumberačko gorje, Žuta Lokva (dopunjeno opažanjima R. Kranjčeva, usmeno priopćenje).

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Be Br Bu Co Ct Cz Da Ga Ge Gr He Ho Hs Hu It Mc Po Rm Rs (W,K) Sa SC(S) Sv Tu.

Literatura: ADAMOVIĆ 1887; DEGEN 1936; FORENBACHER A. 1908b; FORENBACHER S. 1990, 1995; HEĆIMOVIĆ S. 1977; HIRC 1884a, 1910b, 1914b; HORVAT 1938; HORVATIĆ 1934, 1963a; JELASKA 1999; KRANJČEV 1995a; KUŠ 1954; NEILREICH 1868; PANDŽA 1995b, 1998c; PANDŽA et PAVLETIĆ 1995; PEVALEK-KOZLINA 1994p; RANDIĆ 1984; ROSSI 1924, 1930; SCHLOSSER 1852c, 1874b; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; SMITH 1878; STROBL 1872; TOMAŠEVIĆ 1972, 1998; TOMMASINI 1851a,c; VISIANI 1842; VRBEK et FIEDLER 1998.

Autor: M. Vrbeč

Suradnik: Z. Jadan

Procjenitelj: Z. Pavletić



Orchis quadripunctata Cirillo ex Ten.

Fl. Nap. 1, Prodr. 53 (1811)

Sinonimi: *Anacamptis quadripunctata* Lindl., *Orchis brancifortii* Biv., *O. hostii* Tratt.

Red: *Orchidales*; **Porodica:** *Orchidaceae*

Hrvatsko ime: četverotočkasti kaćun (engl. Four-spotted Orchid, njem. Vierpunkt-Knabenkraut)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU (NT); **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: E (PEVALEK-KOZLINA 1994)

Uzroci ugroženosti. Brojnost vrste se smanjuje zbog čovjekova sve većeg posrednog utjecaja na staništa, fragmentacija staništa.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1. Gubitak staništa (u prvom redu zbog utjecaja čovjeka), 3. Posredne posljedice.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	-	-	-	-	-	-

Stanište. Raste pojedinačno i zastupljena je malobrojnim populacijama. Naseljava suhe travnjake, maslinike, garige na bazičnom tlu.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 32.B Ilirski garizi, 34.5 Mediteranski suhi travnjaci. GLCC/SSC. 14, 16.

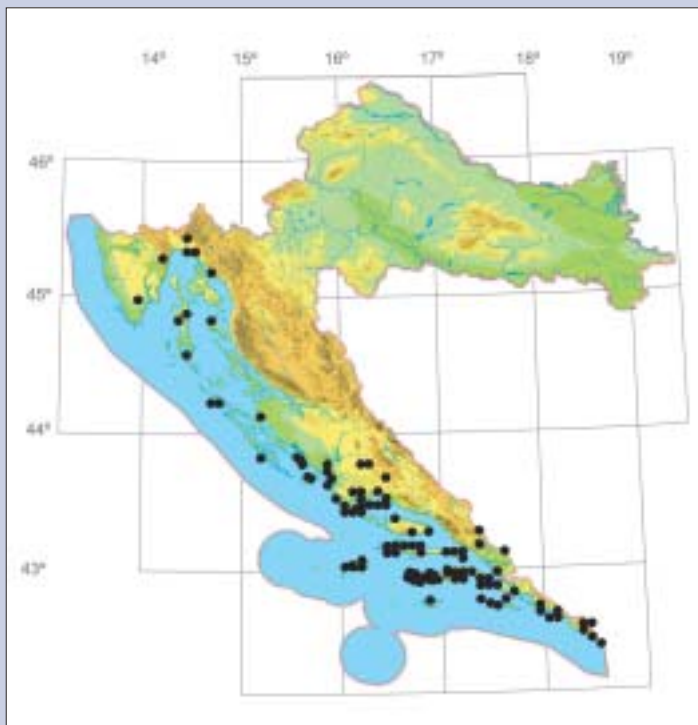
Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svojta je posredno zaštićena na lokalitetima u parku prirode Učka i u nacionalnom parku Mljet. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskog plana zaštite ove vrste (NN 81/99, 3. 8. 1999.). Nalazi se na popisu Bernske konvencije (Preporuka br. 49, ANONYMUS 1996).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.1.1. Razvoj, 1.1.2. Primjena, 1.2.2.1. Međunarodna razina, 4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita

Opis svojte. Četverotočkasti kaćun biljka je okruglastih ili jajolikih gomolja. Stabljika joj naraste 10–30 cm, uzdignuta je ili lagano svinuta. Rozeta ima najčešće 2–4 lista. Listovi su duguljasto lancetasti ili linealni. Cvat je jajolik ili cilindričan s puno cvjetova. Privjetni listovi su lancetasti, sa 2–3 žile i kraći od plodnice. Cvjetovi su pur-



Slika 283. Vrsta *Orchis quadripunctata* Cirillo ex Ten. (FOTO R. KRANIČEV)



Karta 223. Karta rasprostranjenosti vrste *Orchis quadripunctata* Cirillo ex Ten. u Hrvatskoj

purnoljubičasti ili ružičasti (Sl. 283), rjeđe gotovo bijeli. Vanjski listići ocvjeća su 3–5 mm dugi, ovalni i tupi, a središnji duguljasti do ovalni, savijeni. Unutarnji listići ocvjeća su 2–5 mm dugi i ovalno tupi. Medna usna je okruglasta ili malo izdužena, trodijelna ili ponekad cjelovita, u bazi bijela i s purpurnim točkama (otuda ime, od lat. »*quadripunctata*«, tj. četverotočkast). Postrani dijelovi su 4–7 mm dugi, konvergentni, a spojeni u obliku križa ili razdvojeni, najčešće duguljasti ili ovalni. Središnji dio je duguljast ili četvrtast, pri vrhu tup. Nektariji su dužine plodnice, nitasti i nisu prošireni prema usni.

Ostali podaci o svojti. Broj kromosoma je $2n=42$. Prema životnom je obliku geofit. Cvate od ožujka do svibnja. Prema tipu rasprostranje-

nosti je istočnomeditranska biljka. Svojta je jasno odvojena od ostalih vrsta roda, a varijabilnost se očituje u obliku i veličini donje usne, te intenzitetu obojenja.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Mediteranska makroregija. U Hrvatskoj raste u obalnom dijelu od Rijeke do Dubrovnika i na otocima.

Lokiteti. Badija, Brač, Drvenik, Dubrovnik, Hvar, Istra, Kaprije, Praputnjak, Rijeka, Koločep, Konavli, Korčula, Krapanj, Mljet, Molat, Murter, Pelješac, Split, Šibenik, Trogir, u dolini Rječine, Učka, Veli Drvenik, Vis, Vrgada, Vrgorac, Zadar i dr. (dopunjeno brojnim nalazima R. Kranjčeva, usmeno priopćenje).

Rasprostranjenost u Europi. Al Cr Ct Gr It Mc Sa Si. Vrsta je rasprostranjena od Sardinije do Grčke, na jugoistok do Krete i Cipra.

Literatura: ADAMOVIĆ 1887; BARČIĆ 1974; BEDALOV 1976; DOMAC 1955, 1963; FRANJIĆ et PANDŽA 1995; GARAJ et al. 1981; HAYEK 1913; HIRC 1884a, 1910b; JASPRICA et KOVAČIĆ 1997; LÖSCHL 1971; PANDŽA 1995b, 1998b,c; PANDŽA et PAVLETIĆ 1995; PAVLETIĆ 1995; PEVALEK-KOZLINA 1994r; RADIĆ 1976; REGULA-BEVILACQUA et ILIJANIĆ 1984; REGULA-BEVILACQUA et al. 1981; ROSSI 1930; SAGORSKI 1911; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; TRINAJSTIĆ 1993, 1995a; VISIANI 1842.

Autor: N. Jasprica

Suradnik: Z. Jadan

Procjenitelj: N. Jasprica



Orchis simia Lam.

Fl. Fr. 3: 507 (1779)

Sinonimi: *Orchis macra* Lindl., *O. tephrosanthos* Vill., *O. zoophora* Thuill.

Red: *Orchidales*; **Porodica:** *Orchidaceae*

Hrvatsko ime: majmunov kačun (engl. Monkey Orchid, njem. Affen-Knabenkraut, slov. opičja kukavica)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU (NT); **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: V (PEVALEK-KOZLINA 1994)

Uzroci ugroženosti. fragmentacija staništa

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1. Gubitak staništa (u prvom redu zbog utjecaja čovjeka), 3. Posredne posljedice.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	V	P*	–	V	–	–

*vjerojatno ugrožena

Stanište. Majmunov kačun raste uglavnom pojedinačno, a nastavlja suhe livade, rubove i proplanke svijetlih bjelogoričnih šuma, maslinike i garige na vapnenačkoj podlozi (pH = 7,5–8,5). Penje se do 1100 m/nm Majmunov kačun u brojnoj populaciji ulazi i u sastav mediteransko-montanih suhih pašnjaka zapadnoga Pelješca, iznad šume dalmatinskoga crnog bora.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 32.B Iliriski garizi, 34. Stepe i suhi travnjaci na vapnencima, 41.7 Termofilne i supramediteranske hrastove šume, 41.8 Miješane termofilne šume. **GLCC/SSC.** 14, 16, 22.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Posredno je zaštićena na lokalitetima u nacionalnom parku Plitvička jezera i u parkovima prirode Medvednica (nalaz nije potvrđen u novijim istraživanjima, HRŠAK et al. 1999) i Žumberačko-Samoborsko gorje. Nalazi se na popisu Bernske konvencije (Preporuka br. 49, ANONYMUS 1996).

Opis svojte. Majmunova kokica je višegodišnja biljka, gomolja gotovo lopatasta oblika i s jakim nitastim korjenjem. Stabljika je

Postojeće mjere zaštite

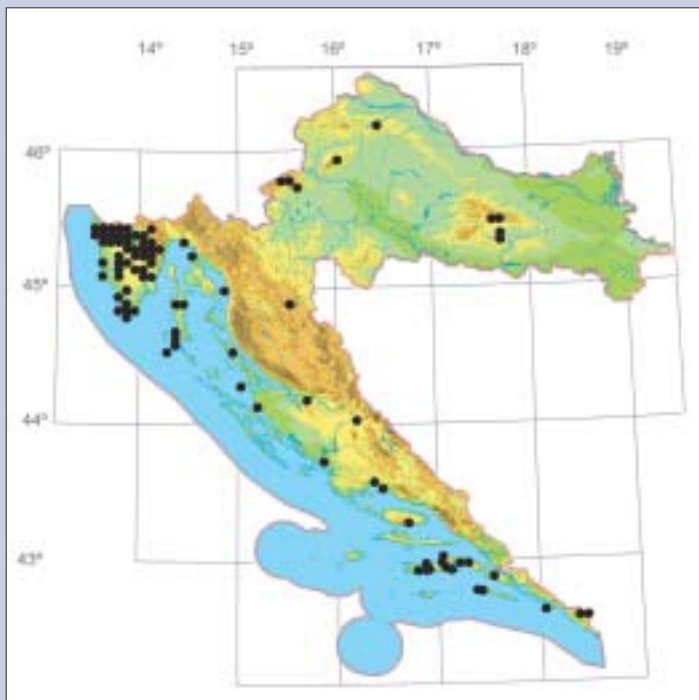
1.2.2.1. Međunarodna razina, 4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 284. Vrsta *Orchis simia* Lam. (FOTO S. BRANA)



Karta 224. Karta rasprostranjenosti vrste *Orchis simia* Lam. u Hrvatskoj

visoka 30–40 cm, okrugla i gola, u gornjem dijelu izbrazdana, ponekad ljubičasta, obično svijetlozelena. Listovi su izduženo jajoliki, najniži ponekad obrnuto jajoliki, na vrhu tupo-šiljati, plavičastozeleni, jednobojni, sjajni, najviši (ili dva najviša) izduženo-lancetasti, bazom obuhvaćaju stabljiku. Cvat je zbijen klas, većinom loptast, rjeđe izdužen, dug do 7(12) cm. Cvjetovi se najprije razvijaju pri vrhu cvata. Pricvjetni listovi su 4–6 puta kraći od vretenastih, svijetlozelenih plodnica, na vrhu su šiljati, imaju jednu žilu, zelenkastobijele ili žućkastobijele su boje, a gornje na vrhu tupe. Kaciga je šiljata, jajolika, izvana crvenoljubičasta ili sivkasta, na unutarnjoj strani s purpurnim žilicama. Listići ocvjeća su pri bazi povezani, izduženi do jajoliko-lancetasti, na vrhu šiljati. Bočni unutarnji su užji ili gotovo uvijek kraći od vanjskih, linaelni, šiljati, te fino pilasto nazubljeni. Medna usna pri bazi je klinasta, a na vrhu duboko tro-

dijelna, duža od ostalih listića ocvjeća, bjelkastoljubičasta do ružičastoljubičasta, pokrivena ružičastim ili purpurnim papilama (Sl. 284). Srednji, linealni dio usne je ispružen prema naprijed, u prednjem dijelu ponovno podijeljen u dva odsječka, na vrhu purpurnoljubičasto obojena. Između dva odsječka srednjeg dijela usne nalazi se jedan izraženi zubac. Ostruga je valjkasta, pri vrhu kupasto zadebljala, neznatno spljoštena, prema dolje svinuta, dužine 1/2 do 3/4 plodnice. Ginostemij ima kratak dodatak, prašnica je purpurnocrvena, a pelud tamnozelen.

Ostali podaci o svojti. Oblik donje usne ovog kaćuna podsjeća na lik majmuna (otuda i latinsko ime, "*simia*", tj. majmun). Lokalno je brojna na otocima Korčuli, dok je poluotok Pelješac zasigurno jedno od najbogatijih nalazišta u Hrvatskoj. Na nekim nalazištima populacije su malobrojne, a brojnost ove vrste smanjuje se zbog izravnog čovjekovog utjecaja na staništa. Kromosoma ima $2n=42$. Prema životnom je obliku geofit. Cvate od travnja do lipnja. Prema flornom elementu je europsko-mediteranska vrsta.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Uglavnom mediteranska makroregija, sporadični nalazi u kontinentalnom dijelu u popkupskoj mezoregiji, potkapelskoj mezoregiji i u mezogorju slavonskoga međurječja.

Lokaliteti. Brač, Dubrovnik, Istra (više nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), Japetić, Kalnik, Knin, Konavle, Korčula, Lošinj, Medulin, Medvednica, Mljet, Obrovac, Pag, Pelješac, Plitvička jezera, Požega, Pula, Rijeka, Rovinj, Samoborsko gorje, Senj, Šibenik, Split, Susak, Velebit, Veruda, Vir, Zadar, Žumberačka gora. Spominje se i za Hrvatsko zagorje, Dalmaciju, Kvarner, Istru, Cres, Podravinu, ali bez navođenja konkretnih nalazišta (dopunjeno opažanjima R. Kranjčeva, usmeno priopćenje).

Rasprostranjenost u Europi: ?Al Be Br Bu Cr Ct Ga Ge Gr He Ho Hr Hs Hu It Mc Rm Rs(K) SC(S) Sv Tu.

Literatura: BECK 1901; DEGEN 1936; FORENBACHER S. 1995; FREYN 1877; HARAČIĆ 1992; HORVAT 1929; KRANJČEV 1995a; LÖSCHL 1971; MAHULJA 1958; PEVALEK-KOZLINA 1994s; POSPICHAL 1897; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; ŠEGULJA 2000; TOMAŠEVIĆ 1998; TOMMASINI 1851a,c; VISIANI 1842.

Autor: N. Jasprica

Suradnik: Z. Jadan

Procjenitelj: N. Jasprica



Orchis tridentata Scop.

Fl. Carn. ed. 2,2: 190 (1772)

Sinonimi: *Orchis vareigata* All., *O. taurica* Lindl.

Red: *Orchidales*; **Porodica:** *Orchidaceae*

Hrvatsko ime: mali kaćun, trozubi kaćun (engl. Toothed Orchid, franc. orchis a trois dents, njem. dreizähniiges Knabenkraut, slov. trizoba kukavica, tal. orchide screziata)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU (NT); **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: V (PEVALEK-KOZLINA 1994)

Uzroci ugroženosti. Fragmentacija staništa.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1 Gubitak staništa (u prvom redu zbog utjecaja čovjeka), 3. Posredne posljedice.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	P*	–	–	–	–

*potencijalno ugrožena

Stanište. Mali kaćun naseljava suhe livade i travnjake, svijetle brdske šume, rubove šuma i makije na vapnenačkoj podlozi (pH=6.3–7,8). Na Mosoru raste na travnjacima i u šumarcima bijeloga graba. Na vertikalnom profilu pojavljuje se od obale mora (Kornati) pa sve do 1300 m/nm.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 32.B Ilirski garizi, 34 Stepe i suhi travnjaci na vapnencima, 41.73752 Ilirske šume bijeloga graba i hrasta medunca (*Quercus-Carpinetum orientalis*). GLCC/SSC. 14, 16, 22.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima u nacionalnim parkovima Sjeverni Velebit i Kornati te u parkovima prirode Medvednica, Žumberačko-Samoborsko gorje, Telašćica. Nalazi se na popisu Bernske konvencije (Preporuka br. 49, ANONYMUS 1996).

Opis svojte. Mali kaćun je višegodišnja biljka s okruglastim ili jajolikim gomoljima, uz koje su razvijeni i debeli korijeni. Stabljika je svijetlozelene boje, visoka 15–49 cm, u gornjem dijelu i nez-

Postojeće mjere zaštite

1.2.2.1. Međunarodna razina, 4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



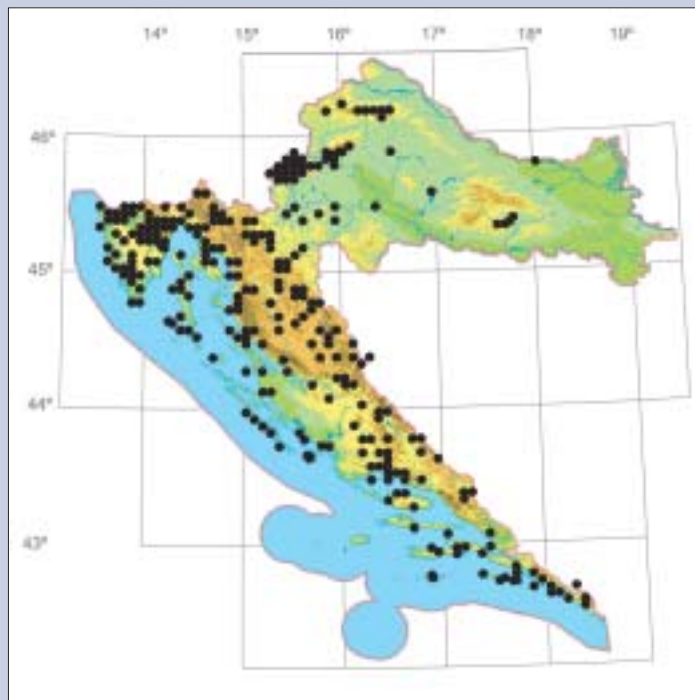
Slika 285. Vrsta *Orchis tridentata* Scop., 1/ tipični oblik (FOTO S. BRANA) i 2/ nešto rjeđa bijela varijanta (FOTO R. KRANIČEV)

natno uglasta. Pri bazi stabljike usko su priljubljeni listovi u obliku rukavaca. Listovi (5–6) su izduženo lancetasti, plavičastozeleni, grupirani uz donji dio stabljike. Najviši list dostiže visinu iznad sredine stabljike, dok je gornji dio stabljike bez listova. Cvat je \pm zbijen, u početku kupast, kasnije okruglasto jajolik ili \pm izdužen, sastavljen od brojnih cvjetova. Cvjetovi su svjetlije ili tamnije ljubičastoružičastocrveni (rjeđe bjelkasti ili potpuno bijeli), gotovo boje mesa, s purpurnim žilama, neznatno mirisni (Sl. 285). Pricvjetni listovi su lancetasti, šiljati i s jednom žilom, pri osnovi svijetlozeleni, u vršnom dijelu crvenkasti, dužine plodnice ili upola kraći. Kaciga je izdužena, rjeđe jajolika, šiljata ili ušiljena, nije potpuno zatvorena. Vanjski listići ocvjeća su jajoliko lancetasti, na vrhu suženi i šiljati, vrhovi im se razilaze, a većinom imaju dvije purpurnocrvene žile. Postrani unutarnji listići ocvjeća su linealno izduženi, za polovicu do trećinu kraći od vanjskih bočnih, slobodni ili, često, do polovice rasli s njima. Medna usna (8–10 mm) je duža nego šira, izrazito trodijelna. Obično je dužine listića ocvjeća ili nešto duža. Boja joj je bjelkasta ili svijetloljubičasta, prema bazi bljeđa, s purpurnim točkama. Postrani dijelovi medne usne su izduženi, na vrhu obično prošireni i odsječeni, neznatno nazubljeni. Srednji je dio veći, obrnuto jajolik, u vršnom dijelu naglo proširen, neznatno i sm podijeljen, s jednim zupcem u sredini, duž ruba također nazubljen. Ostruga je valjkasta, malo savijena, upravljena nadolje, dužine 1/2 plodnice. Ginostemij nosi crvenkastoljubičastu prašnicu s prljavožutim do zelenim peludom.

Ostali podaci o svojti. U literaturi su opisane dvije podvrste ove vrste: *Orchis tridentata* Scop. ssp. *tridentata* i *O. tridentata* Scop. ssp. *commutata* (Tod.) Nyman (= *O. commutata* Todd.). Smatra se da tipična podvrsta ne raste u sredozemnom području. Druga podvrsta ima rahliji cvat i nježnija je od tipične. Kromosoma ima $2n=42$. Prema životnom je obliku geofit. Cvate u travnju i svibnju. Prema flornom je elementu južnoeuropsko-mediteranska biljka.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Mediteranska makroregija, goranska i potkapelska mezoregija, pokupska, zagorska i gornjoposavska mezoregija, te sporadični nalazi drugdje. Rasprostranjenost podvrsta unutar areala vrste nije dobro poznata.

Lokaliteti. Alan, Badija, Brač, Bribir, Cres, D. Švarča, Delnice, Dragomalj, Drivenik, Dubrovnik, Francikovac, Garešine, Gospić, Hrvatsko zagorje, Istra (više nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), Jablanačka Draga, Kalničko bilo, Karlovac, Klačnica, Klek, Klobučar, Knin, Korčula, Kozarac, Kozjak, Krk, Lastovo, Lokve, Lošinj, Mosor, Mrzlopolje, Murter, Nurkovac, Obrovac, Ogulin, okolica Požege, Opatija,



Karta 225. Karta rasprostranjenosti vrste *Orchis tridentata* Scop. u Hrvatskoj

Orebić, Pag, Požega, Prvić, Ravni kotari, Rijeka, Rožanski kukovi, Samoborsko gorje, Selce, Senj, Šibenik, Sisak, Škrljevo, Split, Svilaja, Teplašćica, Tuhobić, Unije, Vir, Vratarski kuk, Vratnik, Vrbovsko, Zagreb, Zagrebačka gora, Živi bunari, Žumberačko gorje. Navodi se bez točnih lokaliteta za Slavoniju. Također, veliki broj nalaza R. Kranjčeva (usmeno priopćenje – Aržano, B. Oštarije, Barilović, Begovo Razdolje, Bjelepolje, Blata kod Plaškog, Bunić, više nalaza na o. Cresu, Crni Lug, D. i G. Lapac, Dinara, Dobroselo, Doljani, Došen dabar, Drenovac, G. Jelenje, G. Maovice, G. Sjeničak, Gomirje, Hrvatski Blagaj, više nalaza u Istri, Ivanščica, izvor Dretulje, Jasenak, Josipdol, Kamešnica, Kijevski Bat, Klek, Konavle, Kozjak, Krasno, više nalaza na o. Krku, L. Plješivica, Lapat, Laudonov gaj, Ljubešćica, Mazin, Modruš, Mrsinj, Mrzla Vodica, Muc G., Musulinski Potok, Neorić, Nin, o. Hvar, o. Lošinj, o.



Orchis ustulata L.

Sp. Pl. 941 (1753)

Mljet više nalaza, o. Pag, Ogulin, Plaški, više nalaza u NP Plitvička jezera, Plitvica izvor, Podkilavac, Ravna Gora, Saborsko, Samoborsko gorje više nalaza, Slunj, Srb, Studenci, Stupačinovo, Sučevici, Sungerski Bukovac, Sungerski lug, Sušanj, Sutina, Svilaja više nalaza, Trepča, Udbina, Vinodol, Visuč, Vitunj, Vojakovački Osijek, Vrbovsko, Vrpile, Zelin Crnoluški, Zelin Mrzlovodički, Zrmanja Vrelo, Žumberak više nalaza i dr. (brojni nalazi R. Kranjčeva, usmeno priopćenje).

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Bl Bu Co Cr Ct Cz Ga Ge Gr He Hr Hs Hu It Lu Mc Po Rm Rs(K) Sa SC(S) Si Sv Tu.

Literatura: ADAMOVIĆ 1887; BARČIĆ 1974; BECK 1901; FORENBACHER A. 1908b; FORENBACHER S. 1990, 1995; FREYN 1877; HIRC 1884a, 1913b, 1914b; HORVATIĆ et al. 1967–1968b; KAMENJARIN 1996; PANDŽA 1995b, 1998b,c; PANDŽA et PAVLETIĆ 1995; PEVALEK 1930; PEVALEK-KOZLINA 1994t; RECHINGER 1934; ROSSI 1924, 1930; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; STUDNICZKA 1890; TOMAŠEVIĆ 1998; TOMMASINI 1851a,c; TRINAJSTIĆ 1979b; VISIANI 1842; VLADOVIĆ et ILIJANIĆ 1992; VRBEK et FIEDLER 1998.

Autor: N. Jasprića

Suradnik: Z. Jadan

Procjenitelj: N. Jasprića

Sinonimi: *Orchis amoena* Crantz, *O. imbricata* Vest, *O. parviflora* Willd.

Red: *Orchidales*; **Porodica:** *Orchidaceae*

Hrvatsko ime: medeni kačun, crnocrveni kačun (engl. Burnt Orchid, franc. orchis brûlé, orchis mignon, njem. Brand-Knabenkraut, schwärzliche Orchis, slov. pikastocvetna kukavica, tal. orchide bruciacchiata)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU (NT); **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: V (PEVALEK-KOZLINA 1994)

Uzroci ugroženosti. Nestanak staništa zbog prirodne sukcesije livada koje se više ne kose i pašnjaka na kojima stoka više ne pase u šumsku vegetaciju.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 3.3.5. Gubitak staništa, 4.5. Ostalo.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	P*	–	–	–	–

*potencijalno ugrožena

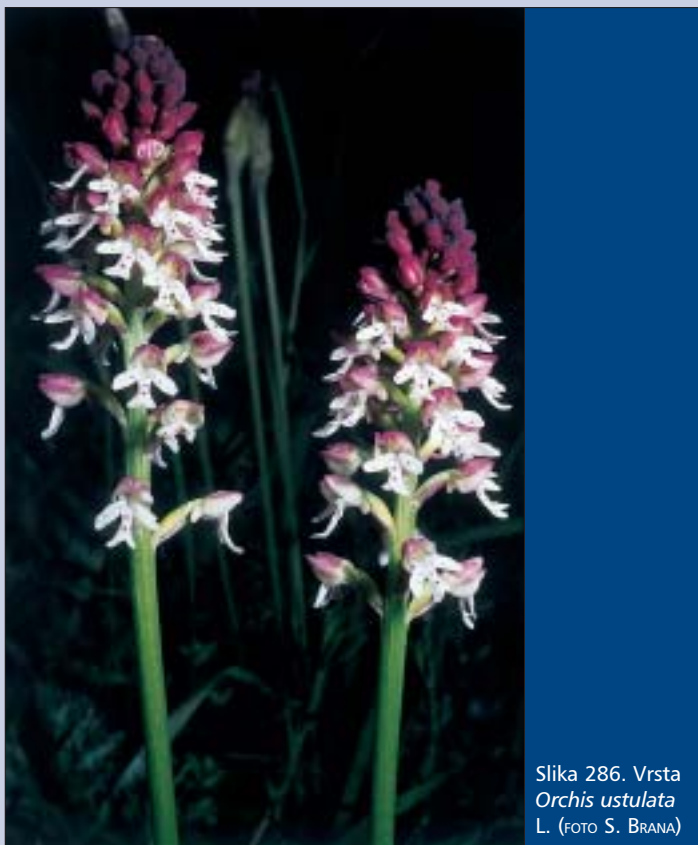
Stanište. Raste na suhim ili vlažnijim livadama i šumskim čistinama viših gorskih predjela, većinom na bazičnom, rijetko na kiselim tlu (pH 5,3–8), od nizina do najviših predjela.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 34.3 Trajni gusto obrasli travnjaci i srednjoeuropske stepe (*Festuco-Brometea*), 34.7 Submediteranski i mediteransko-montani suhi travnjaci (*Festuco-Brometea*). GLCC/SSC. 14.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Posredno je zaštićena u dijelovima svojeg areala u zaštićenim područjima nacionalnih parkova Sjeverni Velebit, Risnjak i parkova prirode Velebit, Učka, Žumberačko-Samoborsko gorje, Papuk i Biokovo. Nalazi se na popisu Bernske konvencije (Preporuka br. 49, ANONYMUS 1996).

Opis svojte. Medeni kačun je zeljasta trajnica sa dva kuglasta ili jajolika gomolja i dosta debelim sporednim korijenjem. Stablji-

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.2.2.1. Međunarodna razina, 4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 286. Vrsta
Orchis ustulata
L. (FOTO S. BRANA)

ka je uspravna, svijetlozelena, vitka, gotovo okrugla, 10–30(45) cm visoka, s 2–3 ljuske na bazi i 5–9 plavičasto zelenih listova, manjih prema vrhu stabljike. Donji listovi su linearni do duguljasto kopljasti, 2,5–10 cm dugi i 0,5–2 cm široki, gotovo stvaraju rozetu, a gornji zamalo čitavom duljinom, poput rukavca, obuhvaćaju stabljiku. Cvat je prije cvje-

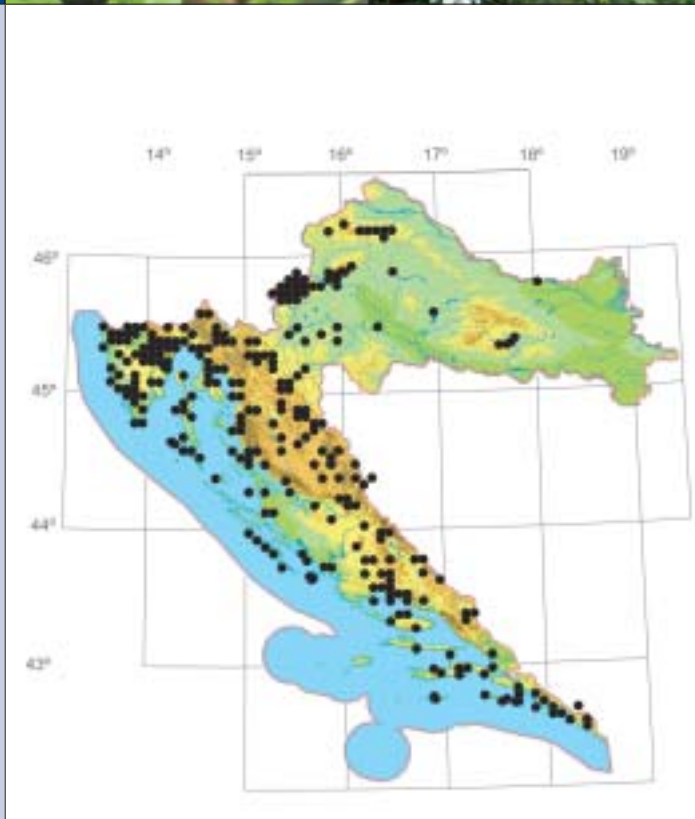
tanja čunjast i crnkast, a kasnije valjkasto produžen, s mnogo cvjetova (Sl. 286). Na vrhu je gust, a u donjem dijelu rastresitiji. Cvjetovi su mali, ugodno mirišu na med ili vaniliju. Pricvjetni listovi su svijetloljubičasti, jajoliko lancetasti, šiljati, većinom s jednom žilom i nešto kraći od plodnice. Dijelovi ocvjeća su savijeni i oblikuju crveno do crnkastosmeđe obojenu kacigu izvana, a ljubičasto zelenkastu iznutra. Vanjski postrani listići ocvjeća su jajoliki, 3,5–4,5 mm dugi i 1,7–2,4 mm široki, a središnji je lancetast; unutarnji postrani listići su linearni, 3–3,5 mm dugi. Medna usna je duga (3,5)4–8 mm, bijela s baršunastim tamnocrvenim pjegama. Duboko je trodijelna s raširenim, uskim, odsječnim postranim režnjevima i pravokutnim srednjim režnjem koji je na vrhu razdijeljen u dva kratka, tupa, često nazubljena režnjića. Razmjerno veliki ginostemij nosi žučkastu prašnicu. Ostruga je tri puta kraća od plodnice, 1–2 mm duga, čunjasta, tupa i okrenuta prema dolje, bijele do ljubičaste boje.

Ostali podaci o svojti. Biljka je polusvjetla i pokazatelj umjereno toplih staništa, slabo kiselih, suhих do svježih tala. Uglavnom je rasprostranjena u brdskom pojasu, često i niže ili u subalpskom pojasu), arktička je i subatlantska svojta. Prema životnom je obliku geofit. Broj kromosoma je $2n=42$. Pripada europsko-kavkaskom flornom elementu. Cvjeta od travnja do srpnja. Ime svojte potječe od lat. »*ustulata*«, tj. onaj tko je spaljen, nagorio, a povezuje se s bojom kacige. Prilično je varijabilna svojta, osobito glede veličine i boje cvjetova.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. U svim makroregijama, ali je poznata s relativno malo lokaliteta u istočno-panonskoj makroregiji, te južnoprivlaskoj mezoregiji.

Lokaliteti. Baške Oštarije, Begovo Razdolje, Biokovo, Buje, Daruvar, Debela kosa, Delnice, Dragomalj, Drežnik, Fužine, Geroovo, Gola Plješivica, Grožnjan, Istra (više nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), Javorje, Kalanjsko brdo, Kalničko gorje, Klek, Kozarac, Kozji vrh, Krapina, Krasno, Kutjevo, Lokve, Lukovdol, Ljubičko brdo, Mala Viševica, Martinjačev brijeg, Obruč, okolica Ogulina, Ozalj, Pakrac, Požega, Prezid, Ravna gora, okolica Rijeke, Senj, Slunj, Snježnik, Štirovača, Učka, Ud-bina, Veljun, Veprinac, Visočica, Vrbovsko, Vukomeričke gorice, Zagrebačka gora, Žumberačko gorje. Navodi se i općenito za Istru, Slavoniju i Gorski kotar. Također, nalazi R. Kranjčeva (usmeno priopćenje–Baške Oštarije, Crni Lug, Čičarija, Delnice, Došen dabar, G. Jelenje, Istra više nalaza, Jandrina poljana, Jasenak, Kunić, L. Plješivica, Lič, Mrzla Vodica, N. Vinodolski, NP Plitvička jezera više nalaza, o. Brač, Ogulin Puškarići, Oltari, Plaški, Ričičko bilo, Samoborsko gorje, Vo-



Karta 226. Karta rasprostranjenosti vrste *Orchis ustulata* L. u Hrvatskoj

šac, Žumberak više nalaza) (dopunjeno brojnim nalazima R. Kranjčeva, usmeno priopćenje).

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Be Br Bu Ct Cz Da Ga Ge Gr He Hs Hu It Mc Po Rm ?Rs(N,B,C,W,E) SC(S) Su Sv.

Literatura: DEGEN 1936; FORENBACHER A. 1904–1905; FORENBACHER S. 1990, 1995; HIRC 1883e, 1896a, 1901a, 1914b, 1915b; ILIJANIĆ 1955; KUŠ 1954; PEVALEK-KOZLINA 1994u; POSPICHAL 1897; RADIĆ 1976; ROSSI 1924, 1930; SCHLOSSER 1874b; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; SMITH 1878; ŠEGULJA 1974a; TOMMASINI 1851b,c; VRBEK et FIEDLER 1998.

Autor: M. Vrbeč

Suradnik: Z. Jadan

Procjenitelj: J. Topić

Parapholis incurva (L.) C. E.

Blumea, Suppl. 3: 14 (1946)

Sinonimi: *Lepidurus incurvus* (L.) Janch., *Lepturus incurvatus* Trin., *L. incurvus* (L.) Druce, *Pboliurus incurvatus* A. S. Hitchc., *P. incurvus* (L.) Schinz et Thell.

Red: *Cyperales*; **Porodica:** *Poaceae*

Hrvatsko ime: svinuti tankorepaš (engl. Coast Barb Grass, Curly Ryegrass, slov. zakrivljena ozkorepka)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU (NT); **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorija: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: V (ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000)

Uzroci ugroženosti. Uništavanje staništa uzrokovano izgradnjom prometnica, općenito urbanizacijom.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.2. Ljudska naselja, 1.3.3. Turizam, 1.3.4. Infrastruktura.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	K	–	–	–	–	–

Stanište. Raste na zaslanjenim, otvorenim i sušim staništima uz more, uz rubove slanah močvara, te na ruderalnim mjestima, u pukotinama zidova i uz putove mediteranskog područja. Diferencijalna je vrsta subasocijacije *Lolio-Plantagnetum commutatae lepturetosum*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 15.53 Mediteranske halo-psamofilne zajednice (*Agropyro-Plantaginion maritimae*), 15.8 Cirkummediteranski slani travnjaci s mrižicama (*Limonium* spp.), 87.2 Ruderalne zajednice. **GLCC/SSC.** 5, 6, 25.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Vrsta je posredno zaštićena u dijelovima svojeg areala u nacionalnom parku Kornati, parku prirode Telaščica i u Ramsarskom području donje Neretve.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje (?)	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa

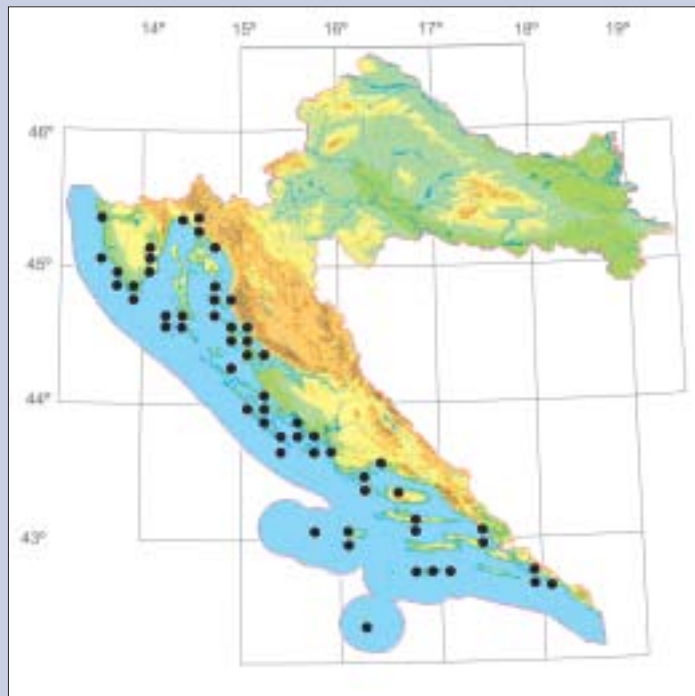
Hubb.



Slika 287. Vrsta *Parapholis incurva* (L.) C. E. Hubb. (FOTO S. BRANA)



Opis svojte. Svinuti tankorepaš je 2–20 cm visoka jednogodišnja biljka (Sl. 287). Raste u rahlim do gustim busenčićima ili pojedinačno. Stabljike su polegale, savijene poput luka, uzdižu se ili su uspravne, tanke, krute, u donjem dijelu jako razgranjene, glatke, s malo do mnogo koljenaca. Lisni rukavci su na hrptenoj strani zaobljeni, glatki, često crvenkasto nahukani, a ligula čini 0,5–1 mm dug kožičasti rub. Lisne plojke su zelene, gole, ušiljene, duge 0,4–3 cm, široke 1–2 mm, plosnate ili žljebaste savijene, s donje strane glatke, s gornje hrpave po žilama i rubovima. Klasovi su kruti, poput luka savijeni ili, rjeđe, uspravni, tanki, valjkasti, dugi 1–8 cm, široki 1–2 mm, zeleni ili purpurno nahukani. Os klasa je glatka, s internodijima kraćim od kla-



Karta 227. Karta rasprostranjenosti vrste *Parapholis incurva* (L.) C. E. Hubb. u Hrvatskoj

sića, a na strani na kojoj nose klasiće je udubljena. Kad plodovi sazore, os vodoravno puca na nodijima. Klasići su smješteni pojedinačno i izmjenično na nasuprotnim stranama osi klasa u udubljenijima. Spljoštenu su s leđne strane, dugi 4–6 mm, duguljasti, s jednim cvjetićem. Pljevice su duge kao i klasići, usko produljeno šiljaste, ušiljene, debele, krute, gole, sa 3–4 žile. Obuvenci su nešto kraći od pljevica, lancetasti su do usko jajasti, tanko kožičasti sa tri slabo izražene žile. Košuljice su duge gotovo kao i obuvenci. Prašnice su duge 0,5–1 mm. Plod otpada zajedno s očvrslim pljevicama i internodijem osi klasa, a dug je oko 2 mm.

Ostali podaci o svojti. Broj kromosoma je $2n=38$. Halofit, podnosi povećanu količinu soli u tlu. Cvjeta u svibnju i lipnju. Prema životnom je obliku terofit.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj.
Mediterranska makroregija.

Lokaliteti. Bakar, Biševo, Brač, Brusnik, Ceja, Crikvenica, Crveni otok, Čepičko polje, Čiovo, Dubrovnik, Dugi otok, Glavat, Hvar, Istra (više nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), Jablanac, Kaprije, Karlobag, Kornatsko otočje, Kraljevica, Krapanj, Kriška Stuvjenčić, Lastovo, Lišanj, Lopud, Male Srakane (Kvarner), Medulin, Mirna ušće, Molat, Murter, ušće Neretve, Pag, Pelješac, Pločica, Privlaka, Prvić, okolica Pule, Rab, Rabac, Rijeka, Rovinj, Smokvica, Susak, Svetac, Šipan, Šolta, Ugljan, Unije, Vela Kluda, Veli Vlasnik, Velika Palagruža, Velopin, Vis, Zlarin, Žut.

Rasprostranjenost u Europi. Al Bl Br Bu Co Cr Ct Ga Gr Hb Hs It Lu Rs(K) Sa Si Sv Tu [Be].

Literatura: BEDALOV 1989; DEGEN 1936; DOMAC 1963; FRANJIĆ et PANDŽA 1995; GAŽI-BASKOVA et BEDALOV 1983; GINZBERGER 1921; HEĆIMOVIĆ M. et HEĆIMOVIĆ S. 1986; HIRC 1884b, 1914c; HORVATIĆ 1934, 1939b, 1963a; ILIJANIĆ 1987; ILIJANIĆ et TOPIĆ 2000; JASPRICA et KOVAČIĆ 1997; NEILREICH 1868; PANDŽA 1995b, 1998a,b,c; PAVLETIĆ 1974; PETTER 1852b; PEVALEK 1930; ROSSI 1924, 1930; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; TOMMASINI 1873b; TRINAJSTIĆ 1979b, 1995b; VLADOVIĆ et al. 2001.

Autor: A. Alegro

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: Z. Pavletić

Platanthera bifolia (L.) Rich.

Orchid. Eur. Annot.: 35 (1817)

Sinonimi: *Habenaria bifolia* L., *Orchis alba* Lam., *O. bifolia* L., *O. solstitialis* Boenn., *Platanthera solstitialis* Boenn.

Red: *Orchidales*; **Porodica:** *Orchidaceae*

Hrvatsko ime: mirisavi dvolist, mirisavi vimenjak, bijeli vimenjak, cviet gorov, liepa fraila, liepa gospica, lisičja muda, muda popova, mudan troper, trolista, troper mudan, volovod, volvod mali, dragoljub (engl. Lesser Butterfly Orchid, franc. platanthère à deux feuilles, platanthère à fleurs blanches s, njem. Weiße Waldhyazinthe, zweiblättrige Waldhyazinthe, Kuckucksblume, Weisses Breittkölbchen, slov. dvolistni vime-njak, tal. platantera comune)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU (NT); **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: V (PEVALEK-KOZLINA 1994)

Uzroci ugroženosti. Fragmentacija staništa. Populacija je brojna i stabilna, a u nekim područjima vjerojatno i u porastu. Realna procjena, prema nekim pokazateljima i prikladnija, svrstava svojtu u nižu kategoriju ugroženosti (NT), no pripisana kategorija ima preventivno zaštitno značenje.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.2. Iskorištavanje, 3. Posredne posljedice, 3.1. Uzrokovane čovjekom.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	R	–	–	–	–



Stanište. Vrsta naseljava najčešće tamne listopadne, mješovite ili svijetle četinjarske (crnogorične) šume. Rjeđe se javlja u vlažnim livadnim zajednicama vegetacijskoga razreda *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. Na okomitu profilu pojavljuje se od nizinskih područja pa sve do šikara bora krivulja (*Pinus mugo*). Raste na kiselim do slabo bazičnim tlima (pH 4,3–7,5). Nađena je u mnogim zajednicama ilirskih neutrofilnih bukovih šuma (sveze *Fagion illyricum*), u asocijaciji *Lonicero-borbasianae-Pinetum mugii* (sveze *Pinion mugii*), asocijaciji *Potentillo albae-Quercetum pubescentis* (sveze *Quercion pubescenti-petraeae*), asocijaciji *Quercu-Castanetum illyricum* (reda *Quercetalia robori-petraeae*) i dr.



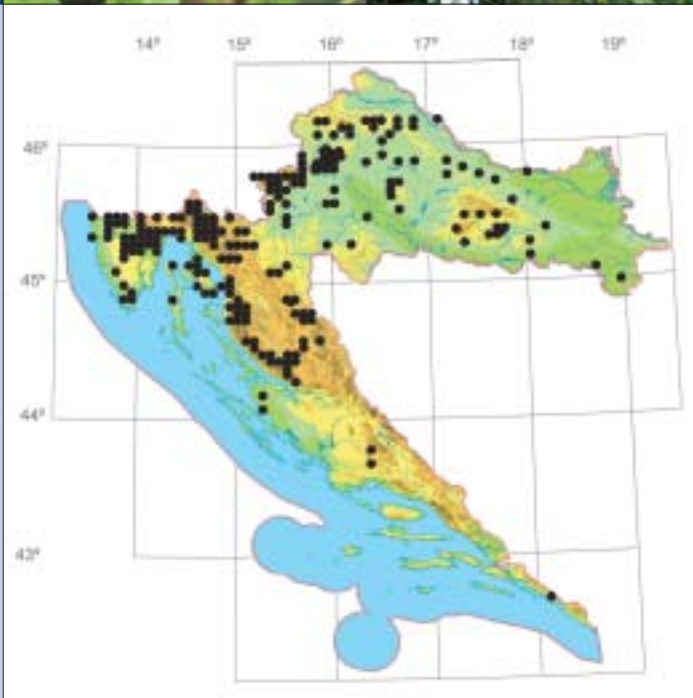
Slika 288. Vrsta *Platanthera bifolia* (L.) Rich.
(FOTO S. BRANA)

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 31.5 Šikare bora krivulja (*Pinus mugo*), 38 Mezofilni travnjaci, 41.1C2 Ilirske neutrofilne bukove šume (*Fagion illyricum*), 41.57332 Ilirske šume hrasta kitnjaka i pitomoga kestena (*Quercus-Castanetum*) GLCC/SSC. 22, 24.

Mjere zaštite. Zaštićena temeljem Zakona o zaštiti prirode na svim poznatim nalazištima (6. 7. 1972. god., NN 42/72). Svojtja je i posredno zaštićena na lokalitetima u nacionalnim parkovima Risnjak, Plitvička jezera i Sjeverni Velebit te u parkovima prirode Medvednica, Žumberačko-Samoborsko gorje i Velebit. Nalazi se na popisu Bernske konvencije (Preporuka br. 49, ANONYMUS 1996).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.2.2.1. Međunarodna razina, 1.2.2.2. Nacionalna razina, 4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa

Opis svojte. Mirisavi dvolist višegodišnja je biljka cjelovitih, razmjerno velikih, duguljasto jajolikih gomolja. Stabljika je visoka 20–50(60) cm, uspravna, šuplja, ± bridasta, blijedožutozelena, a pri bazi ima dva šiljata, usko lancetasta lista u vidu rukavca. Listovi su goli, svijetlozeleni, odozgo sjajni, odozdo nešto tamniji, u pravilu su dva (otuda ime vrste, od lat. »*bifolia*«, tj. dvolisna), rjeđe tri, nalaze se pri bazi stabljike, široko su jajoliki do izduženi, a šire se prema vršnom dijelu (Sl. 288). Pri bazi su postupno suženi u okriljenu lisnu peteljku, duž rubova su ponekad malo izverugani, s mnogobrojnim uzdužnim žilama. Pored njih, na stabljici se nalaze i po 1–2 manja, lancetasta, pricvjetnim listovima slična šiljata listića. Rjeđe se na stabljici nalazi još jedan ili čak i dva lista sličnih onima pri bazi stabljike, koji su tada izduženo jajolikog oblika. Cvat je većinom zamalo valjkast, rastresit, sastavljen od 12–15 cvjetova, a na vrhu ušiljen. Pricvjetni listovi su lancetasti do jajoliko lancetasti, sa pet ili više žila. Središnja žila je naglašena, žućkastozelene boje, gotovo dužine plodnice. Cvjetovi su razmjerno veliki, bjeličasti, mirisni (slično mirisu đurđice – *Convallaria majalis*). Listovi ocvjeća su slobodni, razmjerno jednake dužine, vanjski bočni su bijeli, jajoliko do linealno lancetasti, vodoravno rašireni, na vrhu zaobljeni, a srednji vanjski pomalo srcolik, nešto kraći i širi. Unutarnji bočni listovi ocvjeća većinom su zelenkastožuti, rjeđe bijeli ili žućkasti, mnogo kraći i uži od vanjskih, linealni, gotovo srpasti, razmjerno dvostruko duži od širokoga ginostemija. Jedan prema drugom su povijeni i sa srednjim vanjskim tvore kaciju. Medna usna je cjelovita, linealno izdužena, duga 10–15



Karta 228. Karta rasprostranjenosti vrste *Platanthera bifolia* (L.) Rich. u Hrvatskoj

mm, široka oko 2,5 mm, jezičasta, duža od ostalih listova ocvjeća, na vrhu sužena i prema niže upravljena, cjelovitoga je ruba, zelenkastobijela. Ostruga je končasta, dužine 13–21 mm, 1,5 do 2 puta duža od linealne, spiralno uvijene ili u obliku slova »S« savijene plodnice, stoji gotovo vodoravno, s nadalje previnutim, a na vrhu suženim ili, rjeđe, neznatno zadebljanim vrhom. Ostruga je bijela do zelenkastobijela, na vrhu gotovo uvijek zelenkasta. Prašnica je široka, polutke (teke) su paralelne, na vrhu međusobno zblížene (otuda potječe i ime roda, od grč. »platis«, tj. širok i lat. »anthera«, tj. prašnica). Polinij je svijetložut. Cvjetove oprašuju noćni leptiri. Plod je tobolac, dug 10–15 mm.

Ostali podaci o svojti. Biljka se zove i vimenjak zbog prilično velikih i duguljastih, neodvojenih gomolja koji se postupno sužavaju, te podsjećaju na kozje vime. U hrvatskoj flori rod *Platanthera* je zastupljen s još jednom vrstom roda, *P. chloranta* (Custer) Rchb., koja je krupnijih i nemirisnih cvjetova, dok su polutke prašnice jako razmaknute. Kromosoma ima $2n=42$. Prema životnom je obliku geofit. Cvjeta od svibnja do srpnja. Prema flornom elementu je eurazijska vrsta.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Raste u kontinentalnom području (Slavonija, Hrvatsko zagorje, Gorski kotar, Lika) i u primorskom pojasu (od Istre do južnog Velebita). Gotovo po cijeloj zapad-

nopanskoj i planinskoj makroregiji i manje u baranjskoj mezoregiji, mezogorju slavonskog međurječja, te sjevernoprimorskoj mezoregiji.

Lokaliteti. Bilogora, Bjelolasica (Velika Kapela), Bjelovar, Brušane, Čabar, Čazma, Cesargradska gora, Crni Lug, Debeli glava (Lika), Desičevo (Slavonija), Dragomalj, Francikovac, Fužine, Gerovo, Gola Plješivica (Krbava), Grobničko polje, Grohovo, Hrašćina Trgovišće, Hrvatsko zagorje, Istra (više nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), Ivanščica, Kalnik, Karlovac, Kastav, Klek, Koprivnica, Korenica, Kozarac, Kozjača, Krapinske Toplice, Lopače, Moslavačka gora, Nova Gradiška, Nurkovac, Slavonija, Obruč, Ogulin, okolica Rijeke, otok Cres, Plitvička jezera, Plješivica (Samoborsko gorje), Podravska Slatina, Podškruta, Podstrmina (Hrvatsko zagorje), Požega, Psunj, Risnjak, Samoborsko gorje, Senj, Sisak, Šodić, Staro selo (Lika), Strahinščica, Stubičke toplice, Tjelovo, Topusko, Tršće, Udbine, V. Obruč, V. Tuhobić, Varaždin, Velebit (Jelovac, Bunovac, Malovan, Medačka staza, Sveto brdo, Visočica, Kozjak, Alan, Krasno, Ljubičko brdo, Veliki Kozjak i dr.), Veljun, Virovitica, Vratnik, Vrbanja, Vrbovec, Vrbovsko, Vukomeričke gorice, Zadar, Žagari, Zagrebačka gora, Žakalj, Zrinska gora, Žumberačka gora, Županja (dopunjeno brojnim nalazima R. Kranjčeva, usmeno priopćenje).

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Be Bl Br Bu Co Ct Cz Da Fa Fe Ga Ge Gr Hb He Ho Hr Hs Hu It Lu Mc No Po Rm Rs(N,B,C,W,E) Sa SC(S) Si Su Sv Tu. Vrsta je rasprostranjena u gotovo u cijeloj Europi, Maloj Aziji, na Kavkazu, sjevernoj Himalaji, u Sibiru i sjevernoj Africi.

Literatura: BECK 1901; BOLLER 1893; BOŠNJAK 1925a; BOŽUTA 1957; BULIĆ 1952; CESTAR 1977; DEGEN 1936; FORENBACHER A. 1905, 1908b; FORENBACHER S. 1990, 1995; HEĆIMOVIĆ S. 1977; HIRC 1899a, 1901b, 1914b, 1916a,b, 1917c; HORVAT et al. 1974; HORVATIĆ et al. 1967–1968b; HRUŠKA-DELL'UOMO 1974; ILJANIĆ 1955; KRANJČEV 1995a; KUGY 1877; MIHELJ 1982; PEIĆ 1959; PETRAS 1957; PEVALEK-KOZLINA 1994v; RAJNOVIĆ 1954; RAUŠ 1993; RAUŠ et al. 1985; REGULA-BEVILACQUA 1980; REGULA-BEVILACQUA et JURKOVIĆ-BEVILACQUA 1981; ROSSI 1924, 1930; STANČIĆ 1994; ŠEGULJA 1974a; ŠEGULJA et al. 1998; ŠOŠTARIĆ et MARKOVIĆ 1998; ŠPOLJARIĆ 1992; TOMAŠEVIĆ 1972, 1998; TRINAJSTIĆ 1982; VRBEK et FIEDLER 1998; VUKELIĆ 1991; VUKELIĆ et al. 1993; ŽIGIĆ 1963.

Autor: N. Jasprica

Suradnik: Z. Jadan

Procjenitelj: N. Jasprica

Polygonatum latifolium (Jacq.) Desf.

Ann. Mus. Hist. Nat. (Paris) 9: 50 (1807)

Sinonimi: *Convallaria latifolia* Jacq.

Red: Liliales; **Porodica:** Liliaceae

Hrvatsko ime: širokolisni Salamunov pečat (engl. Broadleaf Solomon's Seal, njem. breyte Weiwurtz, slov. širokolistni salomonov pečat)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** A3c, B1b(i,iii) + 2b(ii,iii)

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT


IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Ugrožavanje staništa sječom šuma u pojedinim područjima, osobito prigradskim.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.2.3.1. Potpuna sječa, 1.3.2. Ljudska naselja.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

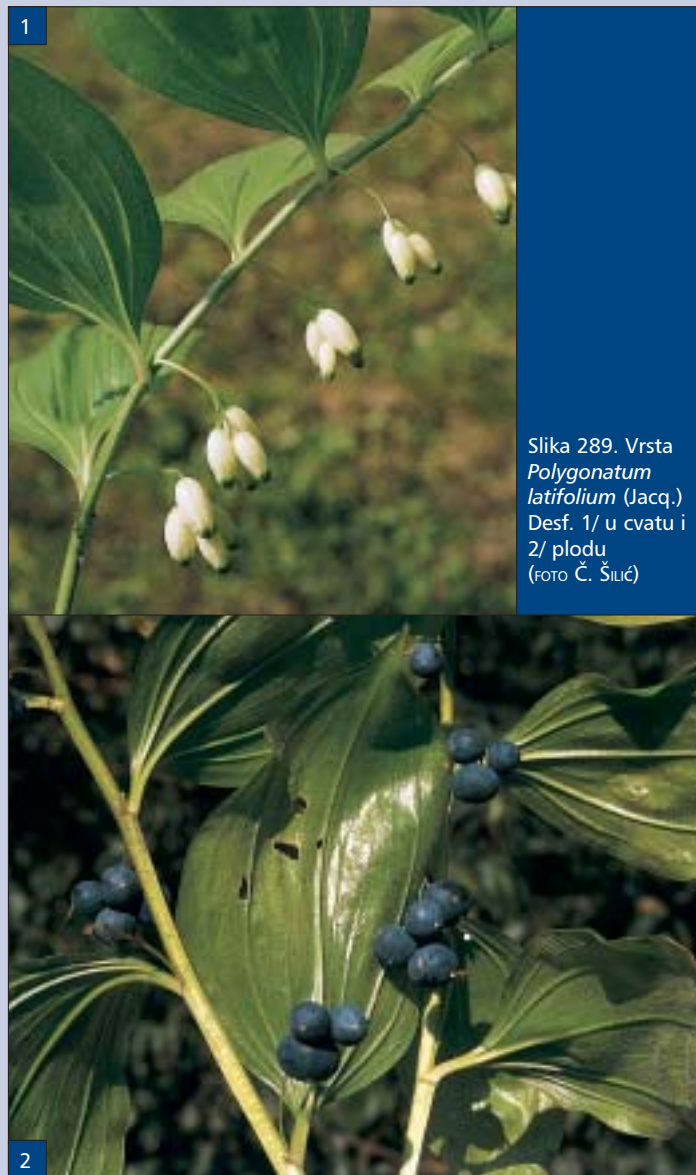
Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	K	–	–	V	–	–

 **Stanište.** Raste u stepskim hrastovim šumama i šikarama, te u nekim poplavnim šumama nizinskih predjela.

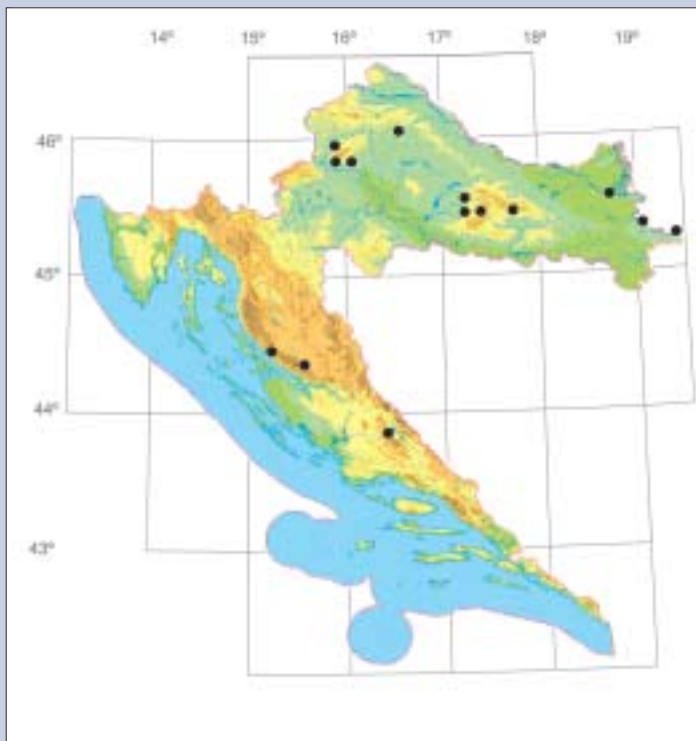
Stanište prema CORINE klasifikaciji. 34.41 Kserotermofilne kontinentalne zajednice šumskih rubova (*Geranion sanguinei*), 41.2 Hrastovo-grabove šume (*Carpinion betuli*), 44.431 Ilirske šume jasena, hrasta i johe (*Alno-Quercion roboris*), 44.333 Pontsko-panonske šume johe s visokim zelenima (*Carici brizoidis-Alnetum*). GLCC/SSC. 22.

 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. Vrsta je posredno zaštićena u dijelovima svojeg areala u zaštićenim područjima parkova prirode Medvednica, Papuk i Velebit.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 289. Vrsta *Polygonatum latifolium* (Jacq.) Desf. 1/ u cvatu i 2/ plodu (foto Č. Šilić)



Karta 229. Karta rasprostranjenosti vrste *Polygonatum latifolium* (Jacq.) Desf. u Hrvatskoj

Opis svojte. Širokolisni Salamunov pečat je zeljasta trajnica, često s dugačkim podankom. Stabljika je visoka 20–100 cm, uglata, u gornjem dijelu gusto, kratko dlakava. Listovi su poredani izmjenično, dugi 7–12,5 cm i široki 3–7 cm, eliptični, suličasti ili jajoliki, na vrhu ušiljeni, a pri dnu prilično naglo suženi. Cjelovita su ruba, s gornje strane goli, a s donje svjetliji i uglavnom uz žile dlakavi, s kratkom peteljkom (Sl. 289/1). Cvjetovi su raspoređeni u grozdasti cvat, građen od 2 do 6 cvjetova na kratkim stapkama. Cvjetovi su pravilni, bijeli i bez mirisa. Ocvjetće je više-manje cjevasto, 10–18 (25) mm dugo i 4–7 mm široko, a u sredini nije stisnuto. Prašničke niti su gole ili, rijetko, žljezdasto dlakave. Plodnica je nadržala. Plod je mesnata, plavkastocrna bobica (Sl. 289/2).

Ostali podaci o svojti. Prema životnom je obliku vrsta geofit. Cvjeta od travnja do lipnja. Broj kromosoma je $2n=20$. Pripada istočnoeuropskom flornom elementu.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Raspršeni lokaliteti zapadno-panonske i istočnopanonske makroregije i, mjestimično, u ličkoj i srednjoprimorskoj mezoregiji

Lokaliteti. Daruvar, Ilok, Kamensko, Osijek, Pakrac, Papuk, Svilaja, Velebit (Raduč, Debeli kuk), Vukovar, okolica Zagreba, Zagrebačka gora. Navodi iz literature su veoma stari te se pretpostavlja da prikazana rasprostranjenost ne odgovara današnjem stanju.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Bu Ct Cz Gr Hu It Mc Rm Rs(C,W,K,E) SC Sv Tu.

Literatura: DEGEN 1936; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; VISIANI 1842.

Autor: Lj. Regula-Bevilacqua

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: T. Nikolić

Salsola kali L.

Sp. Pl. 222 (1753)

Sinonimi: *Salsola acicularis* Salisb., *S. aptera* Iljin, *S. decumbens* Lam., *S. pontica* (Pall.) Iljin, *S. praecox* Litv., *S. ruthenica* Iljin, *S. scariosa* Stokes

Red: *Caryophyllales*; **Porodica:** *Chenopodiaceae*

Hrvatsko ime: slanica, slankasta solnjača, bodljikava solnjača, kalijeva solnjača, caklenjača, caklinica, solnjača, omakalj (engl. Prickly Saltwort, njem. Kali-Salzkraut, slov. kalijeva solinka)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU (NT); **Kriterij:** A4c

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Velika brojnost turista na malobrojnim pješčanim plažama negativno utječe na pješčarsku halofilnu vegetaciju.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.3. Turizam, 1.3.4. Infrastruktura (ceste, nasipi, dalekovodi).

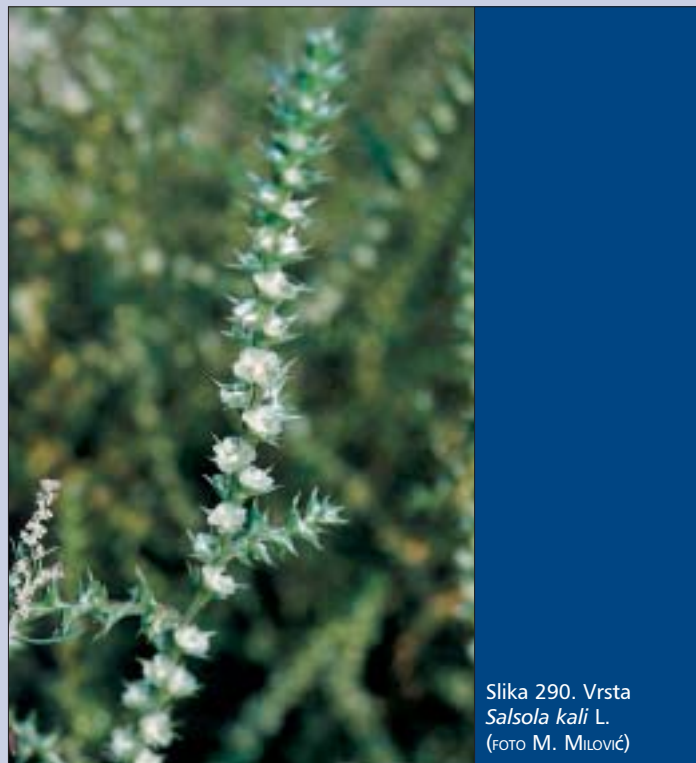
IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	K	–	–	–	–	–

Stanište. Kraj putova, obrađenih mjesta, na naplavinama; na suhoj, pjeskovitoj, šljunkovitoj, zaslanjenoj i nezaslanjenoj podlozi primorskih i kontinentalnih krajeva. Karakteristična vrsta sveze *Ammophilon* Br.-Bl., reda *Ammophiletalia* Br.-Bl. i razreda *Ammophiletea* Br.-Bl. pjeskovitih obala Hrvatske, raste u više pripadajućih asocijacija. Zabilježena je i na Đurđevačkim pijescima.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 15.113 Mediteranske slanuše caklenjače, 16.21121 Mediteranske primarne sipine (*Ammophilon arundinaceae*). GLCC/SSC. 3.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.2.2.1. Međunarodna razina, 1.1.2. Primjena, 4.4.3. Upravljanje	3.1. Taksonomija, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 290. Vrsta *Salsola kali* L.
(FOTO M. MILOVIĆ)

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Vrsta je posredno zaštićena u djelovima svojeg areala u zaštićenim područjima nacionalnih parkova Kornati i Mljet. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskoga plana zaštite pjeskovitih morskih obala (NN 81/99, 03.08.1999.).

Opis svojte. Slankasta solnjača najčešće je kratkodlakava, bradavičasta ili, vrlo rijetko, gola jednogodišnja biljka bodljikavih listova, visoka 25–50(–100) cm, polegla ili uspravna. Od baze je bogato razgranjena i uzdignutih grana. Donje grane i listovi su naizmjenični. Stabljike su sivozelenkaste ili modrozelenkaste, s kratkim dlakama. Listovi su sjedeći, štapičasti, dugi 1–4 cm i široki 1 mm, linealni, proširene baze, s oštrom bodljom na vrhu koja ne otpada (kao kod *S. soda* L.). Cvjetovi su kod svih pripadnika porodice loboda vrlo jednostavni i re-



duciranog ocvjeća (Sl. 290). Kod slankaste solnjače sjedeći su u pazušcu lista, pojedinačni ili po 2–3 zajedno, s dva jajasto-trokutasta predlistića. Vjenčić je blijedoružičast ili zelenkast. Pricvjetni listovi veoma su kratki, opnastoga, širokog i bodljikavog ruba, jajaste baze i vršnog šiljka dužeg od cvijeta. Baze pricvjetnih listova s vremenom postaju hrskavičaste. Na leđnoj vršnoj strani imaju opnasto, jajasto-bubrežasto krilce koje oko ploda tvori do 1 cm širok bijelo-tamnoprugasti ili ružičasto-tamnoprugasti ovoj (koji može i nedostajati). Prašnika je pet, vrat tučka je kopljast, sa 2–3 njuške. Plod promjera do 1 cm, kuglast je, okružen papirastim, hrskavičastim listovima ocvjeća i sadrži jednu crnu, spljoštenu sjemenku.

Ostali podaci o svojti. Ime roda potječe od lat. »salsus«, tj. »slan« (slankast, umanjeno) jer je izraziti halofit koji raste na veoma slanim tlima. Slankasta solnjača u Europi dopire na sjever sve do 60° 30', no na najsjevernijim se granicama drži samo obala mora. Vrlo je otporna i prilagodljiva, pa se slankasta solnjača nastanila u golemim populacijama po prerijama i obradivim površinama Sjeverne Amerike, gdje je postala opasan, na herbicide otporan korov (»Russian thistle«), koji se u najnovije vrijeme pokušava suzbiti biološkim sredstvima (grinjama). Središte postanka i rasprostranjenosti roda *Salsola* (oko 25 vrsta) semiaridne su stepe srednje Azije, gdje su ljeta jako vruća i zime jako suhe i hladne. Pripadaju tzv. irano-turskim komponentama sredozemne flore, zajedno s vrstama roda *Artemisia*, *Suaeda*, *Ephedra*, *Pistacia* i dr. Slankasta solnjača je jako polimorfna biljka, s mnogo opisanih svojta nižih od vrste, od kojih su u hrvatskoj flori zastupljene dvije podvrste, *S. kali* L. ssp. *ruthenica* (Iljin) Soó, koja se detaljnije istražuje u novije vrijeme (RILKE et REIMANN 1999), i *S. kali* L. ssp. *tragus* (L.) Nyman. Ime vrste potječe od arapskog naziva »kaljun« ili »kiljun« (a nije, kao što neki misle, nazvana po kemijskom elementu kaliju), za pepeo raznih »slanih« svojta od kojega se dobivala soda. Čitave mlade biljke su jestive (kasnije otvrdnu), a sadrže znatne količine kalija, kalcija i oksalata. Prema životnom je obliku terofit. Broj kromosoma je $2n=18/36$. Cvjeta od lipnja do kolovoza (rujna). Vrsta je široke rasprostranjenosti.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj.

Većinom mediteranska makroregija.

Lokaliteti. Badija, Biševo, Bostajnica, Cres, Dubrovnik, Đurđevački pijesci, Hvar, Istra (nekoliko nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), Jablanac, Kantrida, Kaprije, Karlobag, Kaštela, Korčula, Kornati, Krpanj, Krk, Lošinj, okolica Makarske, Mljet, Murter, Novi Vinodolski, Pag, Pelješac, Pinjevca, Pločica, Privlaka, Rab, Rijeka, Seline, Senj, Sta-



Karta 230. Karta rasprostranjenosti vrste *Salsola kali* L. u Hrvatskoj

rigrad, Susak, Šibenik, Šipan, Unije, Zadar. Navodi se i općenito za Slavoniju (kao tipična vrsta i kao *Salsola kali* L. ssp. *tragus* (L.) Nyman, SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869:966), no potvrde za te podatke nema.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Az Be BH Bl Br Bu Co Cr Ct Cz Da Fe Ga Ge Gr Hb Ho Hs Hu It Mc Lu No Po Rm Rs (B,C,W,K,E) Sa SC (K,M,S) Si Su Sv Tu [He].

Literatura: ADAMOVIĆ 1887; BARČIĆ 1974; DEGEN 1937; FRANJIĆ et PANDŽA 1995; FREYN 1877; GINZBERGER 1921; GJURAŠIN 1902; HEĆIMOVIĆ M. 1981; HIRC 1907, 1914c; HORVATIĆ 1934, 1939b, 1963a; ILIJANIĆ 1987; JASPRICA et KOVAČIĆ 1997; NEILREICH 1868; NEUGEBAUER 1875a; PANDŽA 1995b, 1998b,c; PANDŽA et STANČIĆ 1995; PAVLETIĆ 1975; RADIĆ 1976; REGULA-BEVILACQUA et ILIJANIĆ 1984; RILKE et REIMANN 1996; ROSSI 1930; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; SOKLIĆ 1943; ŠTAMOL et MARKOVIĆ 1985; TRINAJSTIĆ 1993, 1995b; TRINAJSTIĆ et JASPRICA 1998; TRINAJSTIĆ et REGULA-BEVILACQUA 1967–1968, VISIANI 1842.

Autor: S. Kovačić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelji: Z. Pavletić, T. Nikolić

Salsola soda L.

Sp. Pl. 223 (1753)

Red: *Caryophyllales*; Porodica: *Chenopodiaceae*

Hrvatsko ime: sodna solnjača, sodarka (engl. Saltwort, njem. Soda Salzkraut, slov. sodina solinka)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU (NT); Kriterij: A4c

Populacijski trend. ↓?

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: –


Uzroci ugroženosti. Ugrožavanje i uništavanje staništa ljudskim aktivnostima: snažan razvoj turizma i promjene obalnih staništa.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.2. Ljudska naselja, 1.3.3. Turizam, 1.3.4. Infrastruktura.


IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	P*	–	–	–	–

*potencijalno ugrožena

 **Stanište.** Šljunkovita i pjeskovita mjesta uz obale mora i slanih lokava, morski kanali. Karakteristična je vrsta razreda *Salicornietea* Br.-Bl., odnosno reda *Salicornietalia* Br.-Bl. i ulazi u sastav sveza *Thero-Salicornion* Br.-Bl. i *Salicornion fruticosae* Br.-Bl.. Posebna zajednica *Suaedo-Salsoletum sodae* Br.-Bl. 1931. Element je vegetacije morskih žalova zajednice *Euphorbio-Glaucietum flavi* H-ić.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 15.113 Mediteranske slanuše caklenjače, 17.23 Tetijski šljunkoviti žalovi s organskim nanosima bogatim dušikom (*Euphorbio-Glaucietum flavi*). GLCC/SSC. 3, 6.

 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. Vrsta je posredno zaštićena u dijelovima svojeg areala u zaštićenim područjima nacionalnih parkova Brijuni, Kornati i u Ramsarskom području donjega toka Neretve.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 291. Vrsta *Salsola soda* L.
(FOTO S. BRANA)



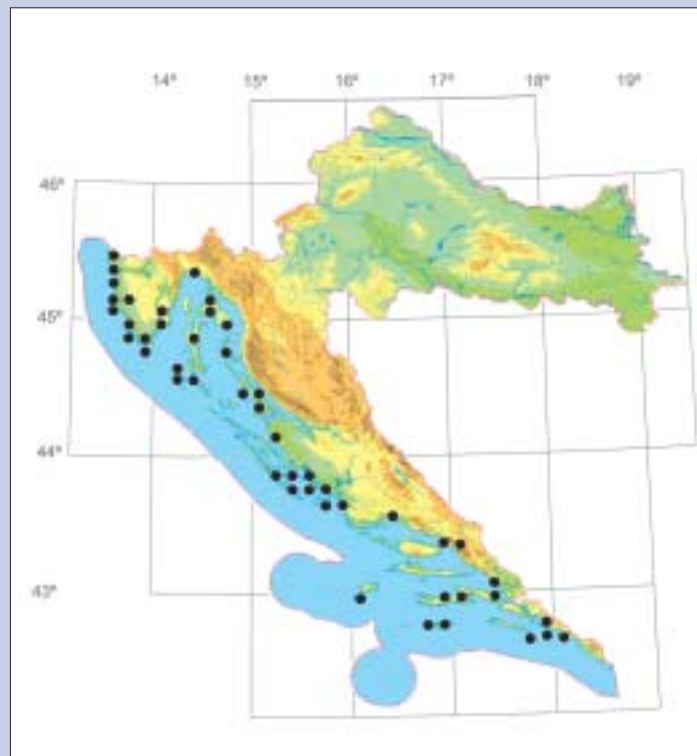
Opis svojte. Solna sodnjača je uspravna, gola, do 70 cm visoka jednogodišnja biljka (Sl. 291). Stabljika je sivozelena ili sivocrvena, lomljiva i krhka, od baze bogato razgranjena. Grane su uspravne, listovi mesnati, 2–3 mm debeli i 2–7 cm dugi, linealni, poluvaljkasti, pri dnu prošireni, a na vrhu suženi. U mladosti nose kratak šiljak koji otpada, pa listovi ostaju tupa vrha. Donje grane i listovi duži su i nasuprotni. Gornji listovi su izmjenični, kratki i proširene baze, kojom obuhvaćaju stabljiku. Cvjetovi su bijeli, dvospolni, u pazušcima listova najčešće po 1 ili 2 zajedno, u klasiću ovijenom jajastim brakteolama, s kratkim trnom na vrhu. Pricvjetni listovi su trokutasti, tvrdi, dugi poput cvjetova. Listovi ocvjeća su jajasto-lancetasti, na leđnom dijelu malo nazubljeni, u početku opnasti, poslije (s razvojem ploda) zadebljani, s tvrdim (ponekad trepavičastim) rubom i leđnim rebrom nalik na krilce. Jajasti plod ostaje u kožičastom cvjetnom ovoju. Sjemenke su okrugle, crne i sjajne, promjera 3–4 mm, spljoštene ili oble.

Ostali podaci o svojti. Vrsta je dobila ime po sodi, odnosno natrijevom karbonatu, važnom kemijskom spoju široke primjene (sapuni, deterdženti, proizvodnja stakla i papira, štavljenje kože i dr.) koji se u prirodi, u mineralnom stanju, nalazi tek u nekoliko slanih, sodnih ili natronskih jezera pustinjačkih krajeva (Egipat, Sjeverna i Južna Amerika). Soda se stoga još do prije stotinjak godina, do Solvayeva otkrića postupka dobivanja iz kuhinjske soli, dobivala isključivo spaljivanjem i obradom pepela solnjača i drugih morskih i primorskih biljnih vrsta. Što se po imenu ne bi reklo, soda se dobivala više iz slankaste (*Salsola kali* L.) nego iz sodne solnjače (*S. soda* L.). Princip akumulacije natrija i drugih kemijskih elemenata u solnjačama ni do danas nije potpuno objašnjen. U starijoj literaturi postoje podaci da se sodna solnjača ponegdje uzgajala i kao povrće, a sirova upotrebljavala kao lijek (purgativ, diuretik i dr.). Prema životnom je obliku terofit. Broj kromosoma je $2n=18$. Cvjeta od srpnja do rujna. Prema flornom elementu je južnoeuropskopska vrsta.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj.
Mediterranska makroregija.

Lokaliteti. Badije, Biševo, Brijuni, Cres, Dubrovnik, Istra (više nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), Kaprije, Koločep, Korčula, Kornatsko otočje, Krapanj, Krk, Lastovo, Lavina, Lopud, Lošinj, okolica Makarske, Mljet, Murter, ušće Neretve, Pag, Pelješac, Prvić, Rab, Rijeka, Saline, Solin, Susak, Šipan, Tar, Unije, Zadar, Zlarin.

Rasprostranjenost u Europi. Al BH Bl Bu Co Ct Ga Gr Hs Hu It Lu Rm Rs(W,K,E) Sa SC(M,S) Si Sv Tu.



Karta 231. Karta rasprostranjenosti *Salsola soda* L. u Hrvatskoj

Literatura: ADAMOVIĆ 1887; BARČIĆ 1974; BEDALOV et GAŽI-BASKOVA 1987; FORENBACHER A. 1911b; FRANJIĆ et PANDŽA 1995; FREYN 1877; GAŽI-BASKOVA et BEDALOV 1983; HEĆIMOVIĆ M. 1981; HEĆIMOVIĆ M. et HEĆIMOVIĆ S. 1986; HIRC 1907, 1914c, 1915b; HORVATIĆ 1934, 1963a; NEUGEBAUER 1875a; PANDŽA 1995b, 1998a,b,c; PAVLETIĆ 1975; RADIĆ 1974, 1976; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; TRINAJSTIĆ 1979b, 1985, 1995b,d; TRINAJSTIĆ et JASPRICA 1998; VISIANI 1842.

Autor: S. Kovačić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: Z. Pavletić

Serapias vomeracea (Burm.) Briq.

Prodr. Fl. Corse 1: 378 (1910)

Sinonimi: *Helleborine longipetala* Ten., *Serapias cordigera* M. Bieb., *S. longipetala* (Ten.) Pollini, *S. pseudocordigera* (Sebast.) Moric., *S. vomeracea* (Burm.) Briq. ssp. *longipetala* (Ten.) Baumann et Kuenkele

Red: *Orchidales*; **Porodica:** *Orchidaceae*

Hrvatsko ime: dugousna kukavica, raonička kukavica (engl. Long-lipped Serapias, Tongue Orchid, franc. sérapias soc, sérapias à longs pétales, njem. Schwertstendel, Pflugschar-Stendelwurz, slov. velecvetni rlovec, tal. serapide maggiore)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** A4c; B2b(ii,iii)

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT


IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Često ugrožavanje i uništavanje staništa sa širenjem ljudskih naselja i pratećih objekata.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.2. Ljudska naselja, 1.3.4. infrastruktura.


IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

 **Stanište.** Pojavljuje se u polusjenovitim šumama, šikarama (makija i garig), maslinicima i travnjacima, do 350 (1000) m/nm. Dobro podnosi i bazična, i kisela te veoma suha i umjereno vlažna tla.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 32.B Ilirsko-jadranski garizi, 34.5 Mediteranski suhi travnjaci *Thero-Brachypodietea*, 34.7 Submediteranski i mediteransko-montani suhi travnjaci (*Festuco-Brometea*). GLCC/SSC. 14, 16.

 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima nacionalnoga parka Kornati. Nalazi se na popisu Bernske konvencije (Preporuka br. 49, ANONYMUS 1996).

 **Opis svojte.** Dugousna kukavica zamjetljiva je i neobična biljka, stabljike visoke (10–)15–30(–60) cm. Ima dva jajasta gomolja i 6–8 lancetastih, šiljastih listova, dugih 6–11 cm i širokih do 1,5 cm.

Postojeće mjere zaštite

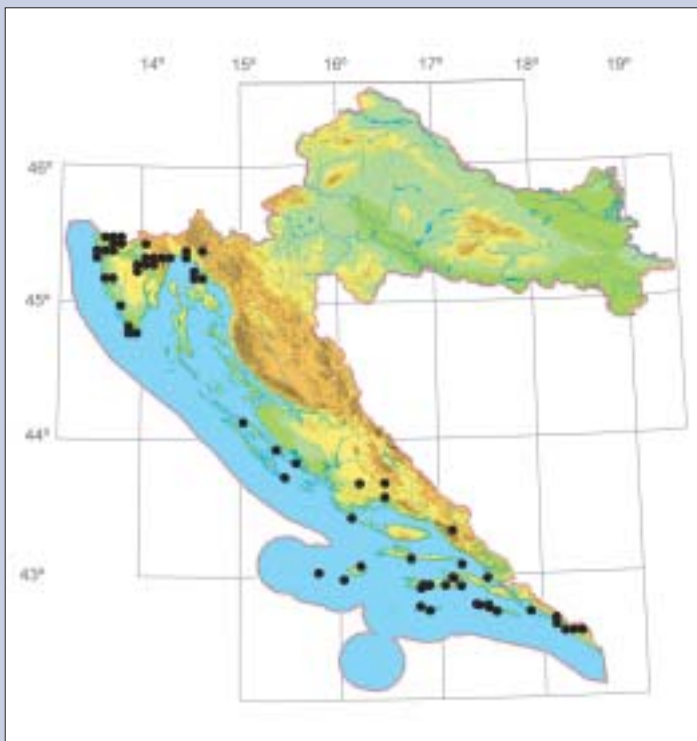
1.2.2.1. Međunarodna razina, 4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 292. Vrsta *Serapias vomeracea* (Burm.) Briq. (FOTO S. BRANA)



Karta 232. Karta rasprostranjenosti vrste *Serapias vomeracea* (Burm.) Briq. u Hrvatskoj

Rahli cvat nosi 2–10 cvjetova promjera 15–30(–45) mm (Sl. 292). Vanjski listovi ocvjeća su jarko crvenoljubičasti. Dio medne usne visi, a pricvjetni listovi redovito su znatno duži od cvijeta, blijedocrvene su boje, s tamnijim žilama. Dijelovi ocvjeća približno su jednakih dimenzija: vanjski lancetasti i šiljasti, slobodni na vrhu, a unutrašnji okruglasto-lancetasti. Medna usna je tamnopurpurnoljubičasta, 1,5 puta duža od ostalih dijelova ocvjeća (kacige). Lateralni režnjevi su okrugli, ponekad uzdignuti, crvenkasti, s crnim vrškom, djelomično skriveni kacigom. Vršni dio (*epichil*) medne usne je crvenkastosmeđast ili, veoma rijetko, bijel, dlakav, trokutasto-lancetast, šiljast i redovito uži od bazalnog dijela (*hipochil*). Prašnici su tamnoplavozeleni.

Ostali podaci o svojti. Rod *Serapias* je dobio ime po bogu podzemlja *Serapisu* (ili *Serapiasu*), zaštitniku grada Aleksandrije, kojega su od Egipćana preuzeli Grci i Rimljani. Vrsta nastanjuje sredozemno područje od Portugala do Male Azije, a poznata je i iz Austrije i Švicarske. Cjevasti cvjetovi često su noćno odmoriste pojedinim vrstama kukaca (pčele), koji pritom posluže i kao oprašivači. Opisano je nekoliko podvrsta dugousne kukavice, s našega područja posebno *Serapias vomeracea* (Burm.) Briq. ssp. *laxiflora* (Soo) Goelz et Reinhardt i tipična *S. vomeracea* (Burm.) Briq. ssp. *vomeracea*. Kao i druge vrste roda, i ova kukavica ima gomolje bogate škrobom, šećerima i sluzi. Prema životnom je obliku geofit. Broj kromosoma je $2n=36$. Cvjeta od ožujka do svibnja. Eumediteranska je, široko rasprostranjena vrsta. Zabilježeni su mnogobrojni križanci unutar vrsta roda, kao i s vrstama rodova *Orchis*, *Ophrys*, *Dactylorhiza* i *Anacamptis*. Rod je u flori Hrvatske zastupljen sa šest, a u europskoj flori sa sedam vrsta.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Mediteranska makroregija. Rasprostranjenost pojedinih podvrsta nije poznata.

Lokaliteti. Badija, Cavtat, o. Hvar, Istra (više nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), o. Koločep, o. Korčula, o. Krk, Konavli, o. Lokrum, o. Mljet, Opatija, Rijeka, Solin, o. Ugljan, o. Vis i dr. (dopunjeno opažanjima R. Kranjčeva, usmeno priopćenje).

Rasprostranjenost u Europi. Al Bl Bu Co Cr Ct Ga Gr He Hs It Lu Sa Si Sv Tu.

Literatura: BARČIĆ 1974; HEĆIMOVIĆ S. 1982; NEILREICH 1868; PANDŽA 1998c; PANDŽA et STANČIĆ 1995; PAVLETIĆ 1980; ROSSI 1930; TOPIĆ et ŠEGLUJA 2000; TRINAJSTIĆ 1985, 1995b.

Autor: S. Kovačić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: T. Nikolić

Stratiotes aloides L.

Sp. Pl. 535 (1753)

Red: *Hydrocharitales*; Porodica: *Hydrocharitaceae*

Hrvatsko ime: rezac (engl. Water Soldier, franc. stratiotes faux aloes, njem. Wasseraloe, Krebssehre, slov. vodna škarjica, tal. erba coltella dei fossi, scargia)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU (EN); Kriterij: A3c; B1c(i,ii,iii) + 2b(ii,iii,iv)

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Nestajanje staništa zbog antropogeno uzrokovanih promjena u vodnom režimu.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala, 3.3.5. Gubitak staništa, 6. Onečišćavanje tla/vode.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	CR	V	–	–	–	–	–

Stanište. Rezac je vrsta stajaćih i sporotekućih voda (bare, kanali, stari riječni rukavci) srednje Europe, Kavkaza i zapadnog Sibira. U Hrvatskoj ulazi kao karakteristična vrsta u sastav biljne zajednice *Hydrochariti-Stratiotetum* Westhoff koja je jedino proučavana u vodenim bazenima ornitološkog rezervata Krapje dol (park prirode Lonjsko polje). Zajednica pripada vegetacijskoj svezi *Hydrocharition* Rübel, redu *Hydrocharitetalia* Rübel, a priključena je vegetacijskom razredu *Stratiotetea* Den Hartog et Segal 1964., iako ima i drugih shvaćanja glede sintaksonomskoga statusa te biljne zajednice. Izgrađena je od malenog broja vrsta, što je opća značajka vegetacije vodenjara. Rezac se najbolje razvija u starim vodama stajaćicama, na dnu kojih se stvara duboko, rahlo, glinasto, barsko tlo, s debelim slojem spropela, bogata sumpornim spojevima.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 22.413 Sastojine resca (*Stratiotes aloides*). GLCC/SSC. 21.

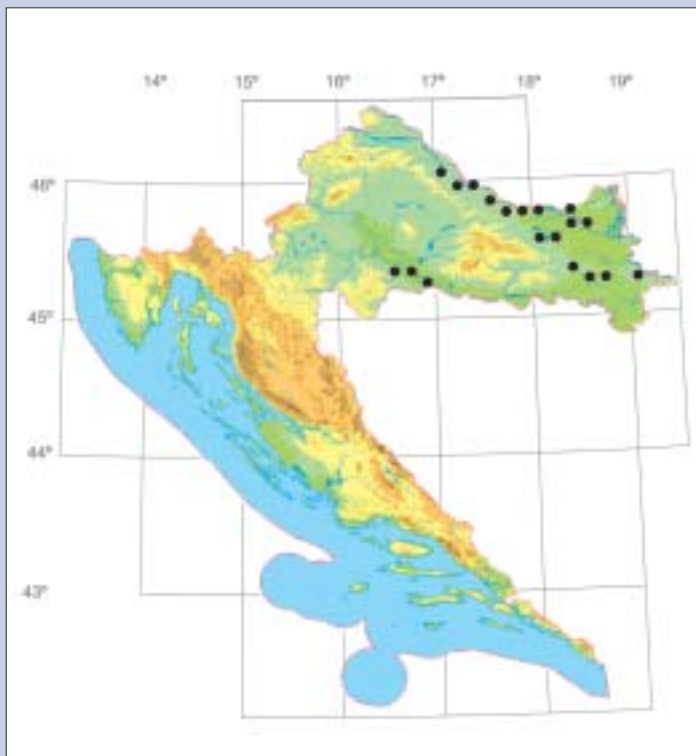


Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena u dijelovima areala u parku prirode Lonjsko polje.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 293. Vrsta *Stratiotes aloides* L. (FOTO D. GRLIČA, ARHIVA MZOPU)



Karta 233. Karta rasprostranjenosti vrste *Stratiotes aloides* L. u Hrvatskoj

Opis svojte. Rezac je višegodišnja zeljasta vodena biljka, koja se zakorjenjuje na dnu slatkovodnih bazena. Naraste u visinu do 15 pa i do 30 cm. Vegetativne organe razvija u gornjim slojevima vode ili na samoj površini, rjeđe iznad površine vode. Cvjetovi se razvijaju na površini vode ili se uzdižu iznad nje, a veoma rijetko ostaju u vodi (Sl. 293). Pri osnovi zadebljane stabljike nalaze se listovi, zbijeni u spiralnu rozetu. Listovi su dugi do 40 cm, široki do 2 cm i nalik na mač, u donjem dijelu trobridni, u gornjem plosnati, a na rubu bodljasto-pilasti. U vrijeme cvatnje listovi strše iznad površine vode, a potom se opet potapaju. Cvjetovi su dvodomni, muški u štitcu, a ženski većinom pojedinačni. Cvjetni ovoj je sastavljen od šest listova, od kojih su tri unutar-

nja bijele boje, obrnuto jajolika, dužine 15–25 mm. Tri vanjska lista cvjetnog ovoja su zelena, jajoliko izdužena. Prašnika ima 12. Plod je šestgradan tobolac, nalik na bobu.

Ostali podaci o svojti. Rod *Stratiotes* je monotipski rod euroazijske rasprostranjenosti. U južnoj Europi je općenito rijedak. Smatra se da je reliktnog karaktera. Ime je dobio po listovima oblika mača, od grč. »stratiotes«, tj. »vojnika« naoružan mačem. Broj kromosoma $2n=24$. Prema životnom je obliku hidrofit. Cvate od svibnja do srpnja. Prema flornom elementu je eurazijska biljka.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Nalazišta uglavnom u istočno-panonskoj makroregiji (Podravina, Posavina), i u najistočnijim predjelima zapadno-panonske makroregije.

Lokaliteti. Berak, Bosut (kanal), okolica Đakova, Jošava, Krapje Đol, Klokočevci, Podravina i Posavina (niz lokaliteta, usmeno priopćenje J. Topić)

Rasprostranjenost u Europi. Au Be Br Bu Ct Cz Da Fe Ge Ho Hr Hs Hu It Po Rm Rs(N,B,C,W,E) SC(S) Su Sv Tu [Ga Hb He].

Literatura: HARTOG 1964; SCHLOSSER et VUKOTINović 1869; SCHNEIDER-JACOBY 1990; TRINAJSTIĆ et PAVLETIĆ 1980, 1991.

Autor: N. Jasprica

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: J. Topić

Suaeda maritima (L.) Dumort.

Fl. Belg. 22 (1827)

Sinonimi: *Atriplex maritima* (L.) Crantz, *Chenopodium macrocarpum* Desv., *C. maritimum* L., *C. maritima* (L.) Moq., *C. maritima* var. *erecta* Moq., *C. maritima* var. *macrocarpa* (Desv.) Moq., *Dondia maritima* (L.) Druce, *Lerchea maritima* (L.) Kuntze, *Salsola maritima* (L.) Poir., *Schoberia maritima* (L.) C. A. Mey., *S. maritima* var. *prostrata* Focke, *Suaeda aestuaria* Dumort., *S. bacciformis* Dumort., *S. cavanillesiana* (Laz.-Ibiza) Coutinho, *S. filiformis* Dumort., *S. maritima* ssp. *prostrata* auct. non (Pallas) Soo, *S. maritima* var. *filiformis* (Dumort.) T. Durand, *S. maritima* var. *flexilis* (Focke) Focke, *S. maritima* var. *macrocarpa* (Desv.) Moq., *S. maritima* var. *prostrata* (Focke) Focke, *S. maritima* var. *vulgaris* Moq.

Red: *Caryophyllales*; **Porodica:** *Chenopodiaceae*

Hrvatsko ime: primorska jurčica, zeljasta jurčica (engl. Annual Seablite, Salt Goosefoot, njem. Strand-Saltzmelde, slov. navadna obrežna lobodka)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU (NT); **Kriterij:** A3c

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Ubrzani razvoj turizma negativno djeluje na staništa vrste, a muljevite obale se nasipavaju.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.3. Turizam.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	VU	–	–	–	–	–

Stanište. Kozmopolit morske obale koji nastanjuje šljunkovita i pjeskovita mjesta uz more, slane lokve i napuštene solane. Ulaži u sastav zajednica *Thero-Suaedion* Br.-Bl. i karakteristična je vrsta razreda *Salicornietea* Br.-Bl. odnosno reda *Salicornietalia* Br.-Bl. (Sl. 294).

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 15.113 Mediteranske slanuše caklenjače. GLCC/SSC. 6.

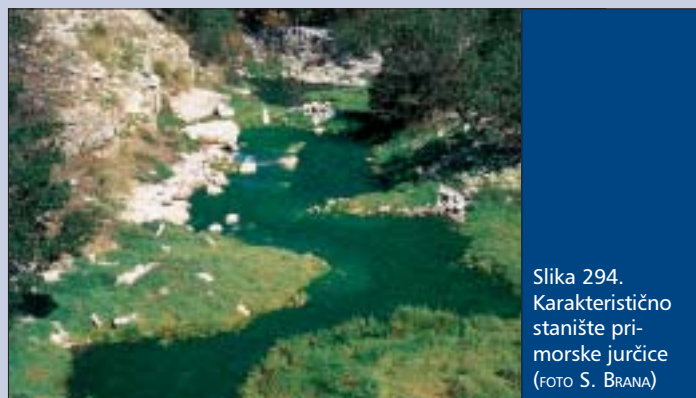
Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Posredno je zaštićena u dijelovima svojeg areala u zaštićenim područjima nacionalnoga parka Kornati i Ramsarskog područja donje Neretve.

Postojeće mjere zaštite

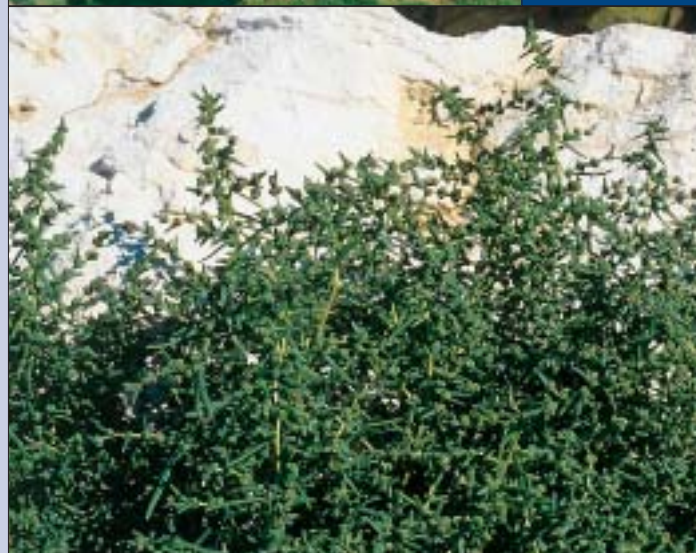
4.4.3. Upravljanje

Potrebne mjere zaštite

3.1. Taksonomija,
3.2. Brojnost i rasprostranjenost
populacija, 3.4. Stanje staništa,
4.1. Održavanje/Zaštita



Slika 294.
Karakteristično
stanište pri-
morske jurčice
(FOTO S. BRANA)



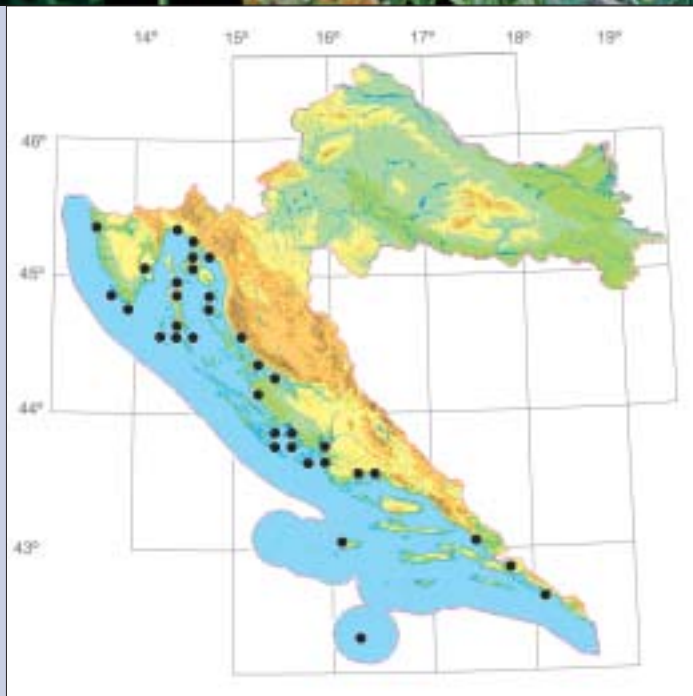
Slika 295. Vrsta *Suaeda maritima* (L.) Dumort. (FOTO J. TOPIĆ)



Opis svojte. Primorska jurčica gola je jednogodišnja biljka, visoka do 7–50(–100) cm (Sl. 295). Stabljika je uspravna ili malo polegla, jako razgranjena već od baze, u mladosti sivkasta ili zelena, a kasnije blijedocrvena. Listovi su mesnati, poluvaljkasti, više-manje linealni i šiljastog ili okruglastog vrha. Donji listovi stabljike su širi (1–4,5 cm), spljošteni, mesnati, na rubu bjelkasti i nasuprotni. Gornji listovi stabljike su izmjenični, kraći i više-manje eliptični. Cvjetovi su sitni, dvospolni (1–5 cm x 1 mm), zeleni i u pazušcima listova većinom po 2–3(–5), koji zajedno čine malen paštitac. Ocvjeće je peterodijelno, polukuglasto, s pricvjetnim listovima. Prašnika ima pet i gotovo su slobodni, a tučak ima dvije njuške. Plod je obično zelene ili crvenkaste boje i nikad ne uključuje dijelove ocvjeća. Sjemenke su crne, sjajne, duge 1–2 cm, fino mrežaste i na rubovima prugasto-točkaste.

Ostali podaci o svojti. Veoma polimorfnog habitusa i boje, primorska je jurčica u prošlosti zadala mnogo muke sistematičarima, o čemu najbolje svjedoči brojni sinonimi i velik broj opisanih subspecifičnih svojta. Suprotno očekivanjima, pokazalo se da izgled i boja vegetativnih dijelova ove jurčice nema izravne veze s rasprostranjenošću vrste, tipom staništa ili klimatskim uvjetima, pa je stoga velik broj opisanih »svojta« danas uključen u jednu, osnovnu – *Suaeda maritima* (L.) Dumort. Najnovija istraživanja pokazuju da sjemenka klije i uz minimalnu slanost tla, a da joj nimalo ne smeta vegetacija trajnica koja inače zapriječava razvitak jednogodišnjih biljaka. Zanimljiva su i istraživanja intraspecijske kompeticije, s obzirom na to da primorska jurčica često raste u monokulturi. Osim toga, u sjevernoj je Njemačkoj primijećeno da se počela naseljavati na velikim prostorima dugogodišnje ispaše ovaca, gdje je gotovo posve zamijenila vegetaciju travnjaka. Zanimljivo je spomenuti i to da je primorska jurčica najčešće dominantna komponenta terofitske euhalofitne vegetacije napuštenih solana (npr. ninska solana), gdje podnosi veoma visoke koncentracije soli. Zajednica *Suaedetum maritimae*, koju zapravo čini samo primorska jurčica, primjerice, raste na tlu kojega pH varira između 8,5 i čak 11. Prema životnom je obliku terofit. Broj kromosoma je $2n=36$. Cvjeta od srpnja do rujna. Vrsta je široke rasprostranjenosti. U hrvatskoj flori zastupljena je s dvije podvrste, tipičnom *Suaeda maritima* (L.) Dumort. ssp. *maritima* i *S. maritima* (L.) Dumort. ssp. *salsa* (L.) Soó in Soó et Jav., a rod s dvije vrste (vidi dalje). U flori Europe rod je zastupljen s 18 vrsta.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Mediteranska makroregija. Rasprostranjenost pojedinih podvrsta nije poznata.



Karta 234. Karta rasprostranjenosti vrste *Suaeda maritima* (L.) Dumort. u Hrvatskoj

Lokaliteti. Ceja, Cres, Dubrovnik, Fižela, Jadrtovac, Kaprije, Karlobag, Kornatsko otočje, Kraljevica, Krpanj, Krk, Lošinj, ušće Mirne, Morinje, Murter, ušće Neretve, Nin, Novi Vinodolski, Pag, Palagruža, Pisak, Poljud, Rab, ušće Raše, Rijeka, Seline, Starigrad, Ston, Šibenik, Trogir, Vis, Zadar, Zlarin.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Be Bl Br Bu Co ?Cr Ct Cz Da Fe Ga Ge Gr Hb Ho Hs Hu It Lu Mc No Po Rm Rs(B,C,W,K,E) Sa SC(M,S) Si Su Sv Tu. Gotovo u cijeloj Europi izuzev sjeveroistočnih dijelova i krajnjeg sjevera.

Literatura: ADAMOVIĆ 1887; DEGEN 1937; FRANJIC et PANDŽA 1995; FREYN 1877; GAŽI-BASKOVA et BEDALOV 1983; HIRC 1884b, 1907, 1915b; HORVATIĆ 1963a; MARKOVIĆ 1983; MORTON 1912c; NEILREICH 1868; NEUGEBAUER 1875a; PANDŽA 1995b, 1998a,b,c; PAVLETIĆ 1978a; ROSSI 1930; SCHLOSSER et VUKOTINović 1869; TOMMASINI 1873a; TRINAJSTIĆ 1995b; VISIANI 1842.

Autor: S. Kovačić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: Z. Pavletić

Suaeda vera J. F. Gmelin

in L., *Syst. Nat.* ed. 13,2(1): 503 (1791)

Sinonimi: auct. *Suaeda fruticosa* (L.) Forsk.

Red: *Caryophyllales*; **Porodica:** *Chenopodiaceae*

Hrvatsko ime: grmolika jurčica (engl. Shrubby Seablite, njem. Salzmelde)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU (EN); **Kriterij:** A3c; B1b(iii) +2b(ii,iii)

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je malo vjerojatna ili nemoguća zbog nedostatka staništa


IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Sa snažnim razvojem turizma dolazi do opustošenosti niskih obalnih područja, staništa ove vrste.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.3.3. Turizam.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu


Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	–	–	–	–	–

 **Stanište.** Obale mora: kamenite, pjeskovite, šljunkovite; kontinentalna slana slaništa.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 15.113 Mediteranske slanuše caklenjače, 15.53 Mediteranske halo-psamofilne livade (*Schoeno-Plantaginatum maritimae*), 16.2 Pješčane sipine (dine), 17.23 Tetijski šljunkoviti žalovi s organskim nanosima bogatim dušikom (*Euphorbia-Glaucietum flavi*). GLCC/SSC. 3, 5, 6.

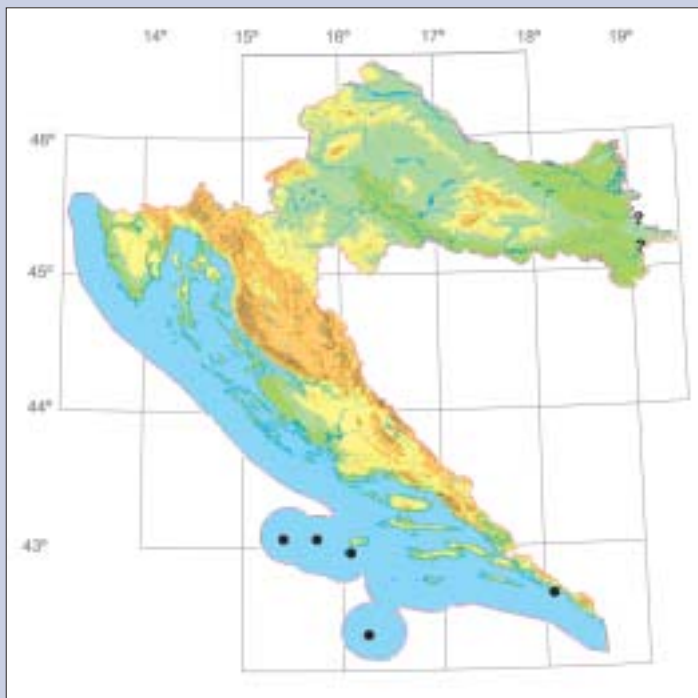
 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. NSAP-om je predviđena izrada i provedba akcijskog plana zaštite pjeskovitih morskih obala (NN 81/99, 03.08.1999.).

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
–	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa

 **Opis svojte.** Grmolika jurčica drvenast je polugrm, visok 50–120 cm (Sl. 296). Stabljika je bogato razgranjena, s gusto po-



Slika 296. Vrsta *Suaeda vera* J. F. Gmelin
(FOTO UIB, HERBARI VIRTUALI, UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS)



Karta 235. Karta rasprostranjenosti vrste *Suaeda vera* J. F. Gmelin u Hrvatskoj

redanim mesnatim, fino zašiljenim ili tupim modrozelenim listovima. Listovi su dugi 5–18 mm, široki 1–2,5 mm, poluvaljkasti i sjedeći. Cvjetovi su sitni i zeleni, kraći od pricvjetnih listova, 1–3 u pazušcima listova, skupljeni u maleni paštitac. Tučak ima tri spljoštene njuške s režnjevima, srasle bazom, koje formiraju složenu glavičastu strukturu. Plod ne uključuje ocvjeće i obično je zelen. Sjemenke su glatke, jajaste, promjera 1,7–1,8 mm.

Ostali podaci o svojti. Rodu pripada više od 100 halofitnih vrsta na svim kontinentima (u Europi desetak). Kao i rod *Salsola*, i rod *Suaeda* je irano-turanskog podrijetla, sa središtem razvitka na stepama središnje Azije, a i sam je dobio znanstveno ime prema arapskom narodnom nazivu za jurčice. Od svih se vrsta *Suaeda*, samo grmolika jurčica spomi-

nje u hortikulturi, za ozelenjivanje pustih, slanih površina ili pak i stoga što se uz nju može uzgojiti vrlo atraktivan parazit *Cistanche phelypaea* Cout. Mlade, prokuhane biljke mogu se jesti, makar nemaju osobitu hranidbenu vrijednost. Sirovi listovi grmolike jurčice djeluju purgativno, za što su se nekad i primjenjivali. Prema životnom je obliku hamefit. Broj kromosoma je $2n=18, 36$. Cvjeta od svibnja do listopada.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Srednjoprimorska i južnoprimorska mezoregija.

Lokiteti. Biševo, Brusnik, Dubrovnik, Kamik, Palagruža, Svetac (dvojbeni nalazi u Slavoniji, SCHLOSSER et VUKOTINović 1869).

Rasprostranjenost u Europi. Al Bl Br Co Cr Ct Ga Gr Hs It Lu Sa Si. Jugozapadna Europa, sjeverno do cca 53° N. u Engleskoj.

Literatura: GINZBERGER 1921; HIRC 1907; PAVLETIĆ 1974, 1975, 1978 a,c, 1980; SCHLOSSER et VUKOTINović 1869; VISIANI 1842.

Autor: S. Kovačić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: T. Nikolić

Taxus baccata L.

Sp. Pl. 1040 (1753)

Red: *Taxales*; Porodica: *Taxaceae*

Hrvatsko ime: tisa, šumska tisa, čemika plodna, jeličica, tisovina (engl. Yew, franc. if, njem. Eibe, slov. tisa, tal. tasso comune)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU (NT); Kriterij: A1d

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: V (ŠUGAR 1994)

Uzroci ugroženosti. Pretjerano iskorištavanje drva najvažniji je uzrok nestajanja tise s prirodnih staništa, popraćen sporim rastom i sporim obnavljanjem.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.2.3.2. Selektivna sječa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SV	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	–	P*	–	R	–	–

*potencijalno ugrožena

Stanište. Tisa raste pojedinačno ili u skupinama u sjenovitim gorskim šumama, na vapnenačkom tlu, ali i na stijenama do približno 1500 m nadmorske visine. Pojavljuje se u području mezofilnih bukovich i mješovitih bukovo-jelovih šuma (red *Fagetalia*), a rijetko (uglavnom Srbija, Rumunjska) i u termofilnim šumama hrasta medunca (red *Quercetalia pubescentis*). Na posebnim, obično strmim i stjenovitim mjestima, zajedno s lipom i drugim drvenastim vrstama tvori posebnu zajednicu *Tilio-Taxetum*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 41.1C21 Ilirske neutrofilne bukove šume *Fagetum illyricum montanum*), 41.1C22 Ilirske bukovo-jelove šume (*Abieti-Fagetum dinaricum*), 41.1C222 Ilirske neutrofilne bukovo-jelove šume, 41.4633 Šumice tise i lipe na strminama (*Tilio-Taxetum*). GLCC/SSC. 22, 24.

Mjere zaštite. Zaštićena Zakonom o zaštiti prirode (9. 5. 1969. god., NN 10/70). Posredno je zaštićena u dijelovima svojeg areala u parkovima prirode Medvednica, Učka, Biokovo, Žumberačko-Samoborsko gorje, Velebit, nacionalnim parkovima Sjeverni Velebit, Risnjak, Paklenica i Plitvička jezera te strogim rezervatima Bijele i Sa-

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.2.2.1. Međunarodna razina, 1.2.2.2. Nacionalna razina, 4.4.3. Upravljanje 4.1. Održavanje/Zaštita	1.3.2. Upravljanje resursima, 3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa,

marske stijene i Rožanski i Hajdučki kukovi. Nalazi se na popisu Bernske konvencije (Preporuka br. 49, ANONYMUS 1996).

Opis svojte. Tisa je vazdazeleni grm ili nisko stablo koje ponekad naraste do 20 m visine, široko zaobljene ili široko piramidalne nisko smještene krošnje. Deblo je nepravilno, promjera do 1 m, isprva crvenosmeđe, a kasnije sivosmeđe kore, koja se ljušti u manjim ljuskama. Grane su duge, brojne i nisu pršljenasto smještene. Igljasti listovi su plosnati, mekani, pri bazi suženi poput peteljke koja se spušta niz sam izbojak, s naglo ušiljenim vrhom, dugi 10–35 mm i široki oko 2 mm, odozgo tamnozeleni i sjajni, a odozdo sa dvije blijedozelene pruge u kojima su smještene puči, nemaju smolnih kanala. Igljice su na vodoravnim (postranim) granama dvoredne, a na uspravnim granama spiralno poredane. Cvjetovi su jednospolni na dvodomnim biljkama. Muški se cvjetovi pojavljuju u jesen u obliku pojedinačnih, okruglih, žučkastih



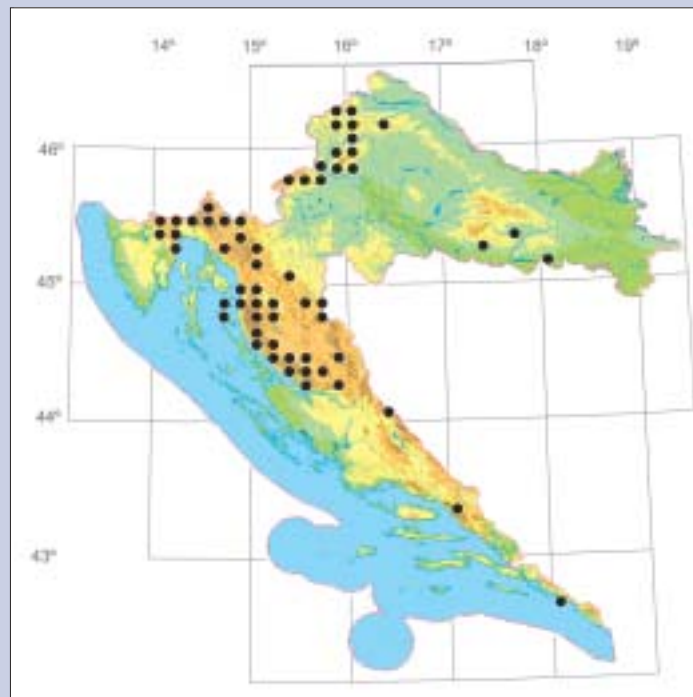
Slika 297. Tisa (*Taxus baccata* L.) muška jedinka u cvatu (FOTO J. TOPIĆ)



Slika 298. Vrsta *Taxus baccata* L. (FOTO Č. ŠILUĆ)

tvorevina na kratkoj stapci u pazušcima jednogodišnjih listova i sastoje se od 5 do 10 (–14) štitastih prašnika koji su u ranoj fazi obavijeni ljuskastim ovojnim listićima, a kasnije se izdižu iznad njih (Sl. 297). Ženski se cvjetovi pojavljuju pojedinačno u proljeće, u pazušcima jednogodišnjih listova i sastoje se od jednoga terminalnog, uspravnog sjemenog zametka, gusto obavijenog ljuskastim ovojnim listićima. Oprašuje se pomoću vjetra (anemofilija). Iz ženskog se cvijeta, nakon oplodnje, razvija tamnosmeđa, jajasta sjemenka, obavijena mesnatim ovojem (arilus), koji je isprva zelene, kasnije izrazito crvene boje, a dozrijeva u jesen (Sl. 298).

Ostali podaci o svojti. Tisa je reliktna vrsta i tipična biljka sjene i polusjene te pokazatelj bazičnih, svježih, siromašnih tala s osrednjom količinom humusa. Nastanjuje umjereno topla staništa, od nizina do planinskih položaja, uglavnom područja subocenske klime (ne podnosi kasne mrazove i velike temperaturne krajnosti). Igljčasti listovi, grančice, kora i sjemenke tise veoma su otrovni jer sadrže alkaloid taksin i gli-



Karta 236. Karta rasprostranjenosti *Taxus baccata* L. u Hrvatskoj

kozid taksikatin, koji imaju pretežno kardiotoksične učinke. Jestiv je samo arilus koji rado jedu ptice (ornitohorija), a jestiv je i za ljude u svježem ili prerađenom stanju. Drvo tise (tisovina) veoma je čvrsto i otporno, lako obradivo i zbog svoje fine strukture veoma traženo za rezbarenje i izradu različitih predmeta. Tisa raste veoma sporo i može doživjeti visoku starost od preko 1000 godina. Dobro podnosi različite vanjske prilike, različite tipove tla, obrezivanje i onečišćeni zrak, pa se često uzgaja u gradskim parkovima u izvornom obliku ili u raznim hortikulturnim formama. Prema životnom je obliku fanerofit. Cvjeta u ožujku i travnju (ponekad i jesenja cvjetanja). Broj kromosoma je $2n = 24$. Pripada srednjoeuropskom flornom elementu.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Najzapadniji dijelovi zapadno-panonske makroregije, planinska makroregija te rijetka poznata



Trifolium pannonicum Jacq.

Obs. Bot. 2: 21 (1767)

nalazišta drugdje (planinski lokaliteti srednjoprimorske i južnoprimske mezoregije i dr.).

Lokaliteti. Apatišan, Baške Oštarije, Bijele stijene, Biokovo, Bitoraj, Budakovo brdo, Crnopac, Čabar, Dinara, Drežnica, Dubrovnik, Glavinovac, Goli otok, Gračac, Istra (nekoliko nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), Ivanščica, Kalnik, Klek, Krasno, Kremen, Laktin vrh, Lanišće, Lička Plješevica, Mali Orljak, Mrkopalj, Nova Gradiška, Paklenica, Panas, Plaški, Plitvička jezera, Počitelj, Požega, Rab, Račja Vas, Ramino korito, Ravna gora, Risnjak, Samoborsko gorje, Senjsko Bilu, Skrad, Smiljan, Strahinščica, Stubičke Toplice, Sveto brdo, Šarića duplje, Šatorina, Šugarsko korito, Tisovac, Trakošćan, Veliki Orljak, Visočica, okolica Zagreba, Zagrebačka gora, Žumberačko gorje.

Rasprostranjenost u Europi. Al Au Az Be BH Bl Br Bu Co Ct Cz Da Fe Ga Ge Gr Hb He *Ho Hs Hu It Lu Mc No Po Rm Rs(B,C,W,K) Sa SC(K,M,S) Si Su Sv Tu. Na istoku do Estonije i Krima, a na sjever do cca 63° sjeverno u Norveškoj; u mediteranskom područje samo u planinama.

Literatura: BALEN 1939; DEGEN 1936; FORENBACHER S. 1990, 1995; FUKAREK 1981; HIRC 1904a, 1914b; POSPICHAL 1897; RADIĆ 1976; REGULA-BEVILACQUA et ŠEGULJA 2000; ROSSI 1924, 1930; SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869; ŠPANJOL et ŠPANJOL 1995; ŠUGAR 1994c; TOMAŠEVIĆ 1998; TRINAJSTIĆ 1972.

Autor: R. Šošarić

Suradnik: J. Jagečić

Procjenitelji: Z. Pavletić, T. Nikolić

Red: *Rosales*; **Porodica:** *Fabaceae*

Hrvatsko ime: panonska djetelina (engl. Hungarian Trefoil, slov. panonska detelja)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** A4c; B2b(i,ii,iii)

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT

IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Nestanak travnjačkih površina uzrokovan procesima prirodnog zaraštavanja, potom pretvaranjem u obradive površine ili pak građevinsko zemljište.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.1. Oranice i druge poljoprivredne površine/hortikultura, 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 1.3.2. Ljudska naselja, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	R	–	–	–	–	–



Stanište. Livade, pašnjaci i šumske čistine. Raste do 1800 m nadmorske visine. HORVAT et al. (1974) navode ovu vrstu kao jednu od karakterističnih za razred *Festuco-Brometea*.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 34.3 Trajni gusto obrasli travnjaci i srednjoeuropske stepe (*Festuco-Brometea*). GLCC/SSC. 14.



Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Svojta je posredno zaštićena na lokalitetima u nacionalnim parkovima Plitvička jezera i Risnjak te u parkovima prirode Medvednica i Žumberačko-Samoborsko gorje.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita



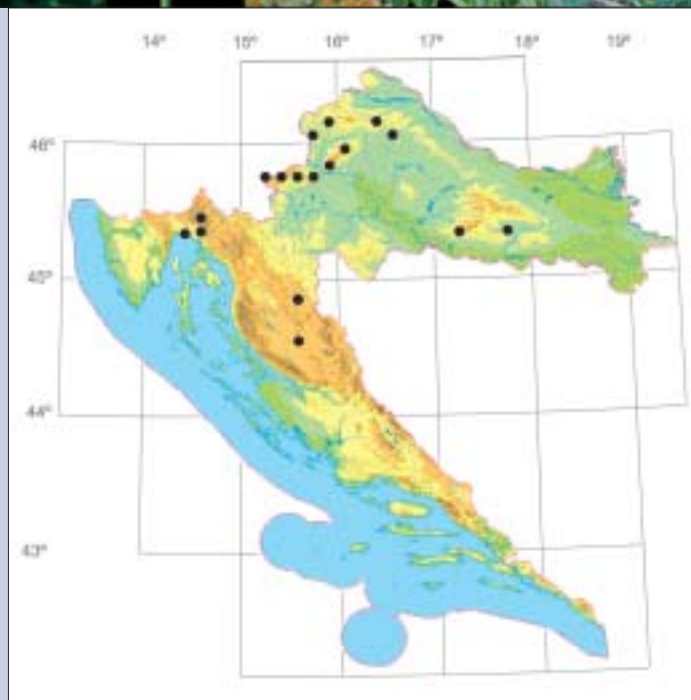
Opis svojte. Panonska djetelina je trajnica s kratkim puzećim podankom (Sl. 299). Stabljika je visoka 20–50(100) cm, usprav-



Slika 299. Vrsta *Trifolium pannonicum* Jacq. (FOTO M. VRBEK)

na, jednostavna ili razgranjena, dlakava. Donji listovi imaju dugačku peteljku i relativno male liske, dok su listovi stabljike na kraćim peteljčkama i s većim liskama. Liske su obično okruglasto-lancetaste ili eliptične, 30–60 duge i 8–18 mm široke. Peteljke listova i liske su s obje strane dlakave. Palistići su svijetlozeleni, u donjem dijelu široki i srasli s peteljkom, a prema vrhu se sužavaju i završavaju s dugačkim, linearnim i zeljastim vrhom. Slobodni dijelovi palistića dugi su do 3 cm. Cvat je do 50(80) mm visok, oko 3 cm širok, na dugačkoj stapci, jajasta ili cilindrična oblika, s puno gusto raspoređenih cvjetova. Pojedinačni cvjetovi su sjedeći, oko 2,5 cm dugi. Čaška ima 10 žila i gusto je dlakava. Zupci čaške su linearno-šiljasti, donji dva puta tako dugački kao ostali. Vjenčić je dug 20–25 mm, žućkastobijele boje. Mahuna ima jednu sjemenku. Sjemenka je produljeno okrugla, glatka i svijetložuta.

Ostali podaci o svojti. Unutar ove vrste (ZOHARY 1972) razdvajaju se dvije podvrste: *Trifolium pannonicum* Jacq. ssp. *pannonicum* i *T. pannonicum* Jacq. ssp. *elongatum* (Willd.) Zoh. in Davis. Tipična podvrsta



Karta 237. Karta rasprostranjenosti vrste *Trifolium pannonicum* Jacq. u Hrvatskoj

rasprostranjena je na području Hrvatske. Na području Europe ta vrsta se i kultivira radi dobivanja stočne hrane. Broj kromosoma je $2n=130$. Prema životnom je obliku hemikriptofit. Cvjeta u lipnju i srpnju.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Zapadni dijelovi zapadnopanonske makroregije i rijetka poznata nalazišta u planinskoj i istočnopanonskoj makroregiji.

Lokaliteti. Grebengrad, Križevci, Moslavina, Paleš, Plitvička jezera, Požega, Psunj, Rijeka, Risnjak, Samoborsko gorje, Strahinščica, okolića Zagreba, Zelenjak, Žumberačko gorje.

Rasprostranjenost u Europi. Al Bu Ct Cz Ga Gr Hu It Mc Po Rm Rs(W) SC(S) Sv ?Tu.

Literatura: BOŠNJAK 1925a; FORENBACHER S. 1995; HIRC 1912; HRUŠKA-DELL' UOMO 1974; NEILREICH 1868; REGULA-BEVILACQUA et ŠEGULJA 2000; ROSSI 1924, 1930; SCHLOSSER 1874b; SCHLOSSER et VUKOTINVIĆ 1857; ŠUGAR 1972; TOMAŠEVIĆ 1998; ZOHARY 1972.

Autor: Z. Stančić

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelji: Z. Pavletić, T. Nikolić

Trifolium resupinatum L.

Sp. Pl. (1753)

Sinonimi: *Trifolium clusii* Gren. et Godr., *T. resupinatum* ssp. *suaveolens* (Willd.) Ponert, *T. suaveolens* Willd.

Red: Rosales **Porodica:** Fabaceae

Hrvatsko ime: perzijska djetelina, zakrenuta djetelina (engl. Reversed Clover, franc. trèfle renversé, njem. Persischer Klee, slov. zasukanocvetna detelja, tal. trifoglio risupinato)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** A4c; B2b(ii,iii)

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća

IUCN II: -

Uzroci ugroženosti. Odvodnjavanje i isušivanje, napuštanje tradicionalne poljoprivrede, urbanizacija. Zbog regulacije vodnoga režima Neretve i prenamjene prostora u tom području, vlažni travnjaci zajednice *Alopecuro-Ranunculetum marginati* (sveza *Trifolion resupinati*, red *Trifolio-Hordeetalia*) zastupljeni su samo fragmentarno.

Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.1.3. Promjene u poljoprivredi, 1.3.2. Ljudska naselja, 1.4.1. Fragmentacija, 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala, 3.3.5. Gubitak staništa.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu

Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	-	K	P	-	-	-	-

Stanište. Vlažni i ponekada zaslanjeni travnjaci uz rijeke i jezera. Karakteristična je vrsta sveze *Trifolion resupinati*, rasprostranjene od Neretve na jug. Vrlo je obilno prisutna i u submediteranskoj travnjačkoj zajednici *Trifolio-Hordeeteum secalini* iz sveze *Molinio-Hordeion secalini* reda *Trifolio-Hordeetalia*.

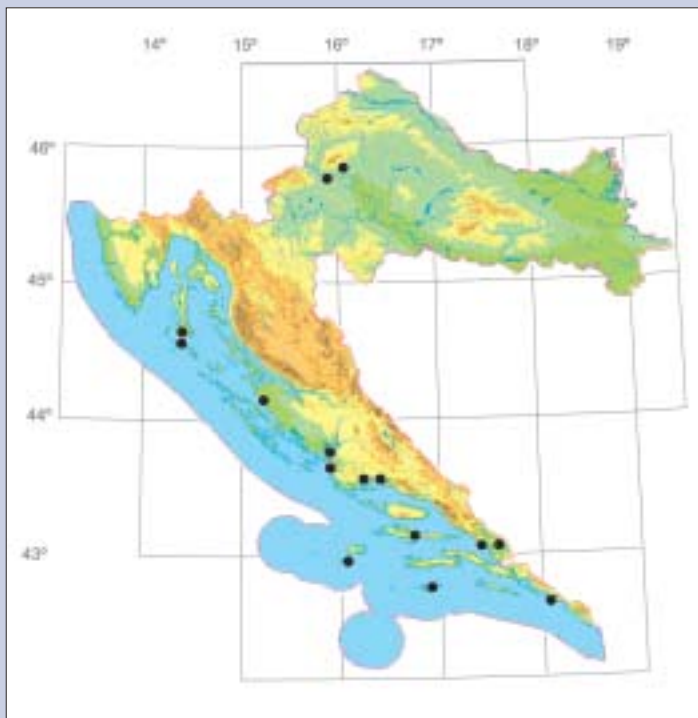
Stanište prema CORINE klasifikaciji. 37.61 Heleno-mezijske poplavne i vlažne trifoliodne livade (*Trifolion resupinati*), 37.63 Istočno-jadranske livade riječnih dolina (*Molinio-Hordeion secalini*). GLCC/SSC. 14.

Mjere zaštite. Nisu poduzimane. Posredno je zaštićena unutar Ramsarskog područja Donji tok Neretve.

Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
1.3.1. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa



Slika 300. Vrsta *Trifolium resupinatum* L. (FOTO J. TOPIĆ)



Karta 238. Rasprostranjenost vrste *Trifolium resupinatum* L. u Hrvatskoj.

Opis svojte. Perzijska djetelina jednogodišnja je zeljasta biljka, visoka 10–40 (–60) cm. Stabljika je poleguta ili uspravna, nježna, gola, izbrazdana, često šuplja, većinom razgranjena (Sl. 300). Trodijelni listovi duž stabljike dolaze na nejednakim peteljka–donji na dugim, a gornji na kraćim ili su gotovo sjedeći. Liske su klinasto-obrnuto jajolike, 7–20 mm duge, više od 10 mm široke, s najviše 20 pari razgranatih, slabo izraženih žila, po rubu oštro nazubljene. Palistići su lancetasti, ušiljeni, u donjem dijelu srasli s lisnom peteljkom. Glavice, u promjeru 10–12 mm, stoje na 2–4 cm dugim stapkama, koje su nešto dulje od vlastitoga pricvjetnog lista. U glavici se nalazi 6–15 cvjetova. Cvjetovi su gotovo sjedeći, 4–6 mm dugi, ružičasti i naopačke okrenuti odnosno postavljeni tako da je zastavica okrenuta prema dolje. U vrijeme dozrijevanja ploda glavice su loptaste i do 2 cm široke. Čaška je

dvousnata, u ždrijelu više-manje gola, izvana u gornjem dijelu gusto dlakava. Donji zupci čaške su trouglasto lancetasti, ušiljeni, bar pri bazi sa tri žile, dok su gornji zupci šiljasti, većinom s jednom žilom. Nakon cvatnje gornja usna čaške je mjehurasto naduta, s mrežoliko isprepletenim žilama, dlakava, 7–8 mm duga, na vrhu okrunjena sa dva zupca čaške. Laticice, 2–8 mm duge, srasle su s cijevi prašnika. Nakon cvatnje ne otpadaju nego zatvaraju plod. Devet je prašnika filamentima sraslo u cijev, a deseti je prašnik slobodan. Plod je mahuna, loptastog do jajastog oblika, s 1–2 sjemenke. Sjemenke su jajaste, žućkasto do maslinastozelene, sjajne.

Ostali podaci o svojti. Perzijska djetelina je prema životnom obliku terofit. Cvate od (ožujka) travnja do srpnja. Broj kromosoma je $2n=16$. Prema flornom elementu je submediteranska vrsta. Vrsta je veoma varijabilna u građi i veličini pojedinih dijelova. Na otoku Lastovu opisana je forma *brevipedunculata* Belli. Neki varijeteti bujnijeg rasta od davnina se uzgajaju kao stočna hrana.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Mediteranska makroregija, gornjoposavska mezoregija.

Lokaliteti. Cres, okolica Šibenika, Krnjići, Jurasi, Lapad, Buntek, okolica Zagreba, Lastovo, dolina Neretve (između Metkovića i Gabele), Sv. Vid, okolica Zadra, Morinje, okolica Dubrovnika, Lošinj.

Rasprostranjenost u Europi. *Al *Az *Be *Bl Bu *Co *Cr *Ct *Ga *Gr *Hs *It *Lu *Rm *Rs (K) *Sa *SC(S) *Si *Sv *Tu [Au Br Cz Ge He Ho Hu].

Literatura: GJURAŠIN 1921; HIRC 1912; PAVLETIĆ 1974; SCHLOSSER et VUKOTINović 1869; VISIANI 1852.

Autor: I. Dobrović

Suradnik: I. Dobrović

Procjenitelji: J. Topić, T. Nikolić

Wolffia arrhiza (L.) Horkel ex Wimm.

Fl. Schles. ed. 3, 140 (1857)

Sinonimi: *Lemna arrhiza* L. bas., *Wolffia michelii* Schleiden

Red: *Arales*; **Porodica:** *Lemnaceae*

Hrvatsko ime: beskorjenska sitna leća, sitna leća (engl. Water-Meal, Spotless Watermeal, Rootless Duckweed, Common Watermeal, njem. Zwergwasserlinse, slov. navadna vodna lečica)

IUCN kategorija ugroženosti I: VU; **Kriterij:** A3c; B2b(ii,iii)

Populacijski trend. ↓

Regionalna prilagodba kategorije: I; reintrodukcija je moguća iz susjednih područja; NT


IUCN II: –

Uzroci ugroženosti. Sa smanjenjem vodenih i močvarnih površina vrsta nestaje u pojedinim dijelovima svojega areala.


Uzroci ugroženosti prema IUCN klasifikaciji. 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje–močvara/obala, 3.1.4. Ostalo.

IUCN status u susjednim zemljama, Europi i svijetu


Područje	I	SLO	H	SC	BH	EU	SVIJET
Ugroženost	–	R	–	–	V	–	–

 **Stanište.** Površine stajaćih ili slabo tekućih voda–flotantna biljka.

Stanište prema CORINE klasifikaciji. 22.411 Zajednice vodenih leća (*Lemnon*). GLCC/SSC. 12, 21.

 **Mjere zaštite.** Nisu poduzimane. Svoja je posredno zaštićena na lokalitetima u parkovima prirode i na Ramsarskim područjima Lonjsko polje i Kopački rit.

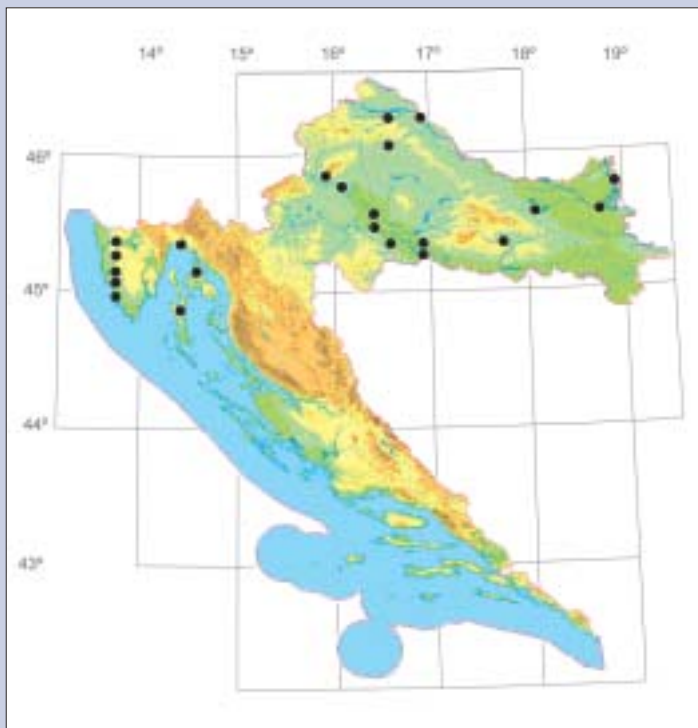
Postojeće mjere zaštite	Potrebne mjere zaštite
4.4.3. Upravljanje	3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija, 3.4. Stanje staništa, 4.1. Održavanje/Zaštita

 **Opis svojte.** Beskorjenska sitna leća višegodišnja je, plivajuća biljka i naša najsitnija cvjetnica, veličine svega 0,5–1,5 mm (Sl. 301). Vegetativno tijelo nije raščlanjeno na stablo i listove, a nema ni



Slika 301. Vrsta *Wolffia arrhiza* (L.) Horkel ex Wimm. (FOTO S. BRANA)

korijena. Stabljiku predstavlja sitno zeleno tjelešce, koje je slično lećastim ili duguljastim listićima. Pluta na površini vode, ali tako da iz vode viri samo središnji dio dorzalne strane. Vrlo često je veći broj biljaka (nastalih vegetativnim razmnožavanjem) spojen zajedno. Cvjetovi su jednospolni, veoma reducirani, na jednodomnim biljkama, a pojavljuju se u malenim udubinama na dorzalnoj strani. Muški cvijet sastoji se od jednog prašnika, a ženski od jednog plodnog lista. Cvate veoma rijetko, a i tada se njihovi sitni cvjetovi teško zamjećuju. Plod sadrži jednu ili više minijaturnih sjemenka.



Karta 239. Karta rasprostranjenosti vrste *Wolffia arrhiza* (L.) Horkel ex Wimm. u Hrvatskoj

Ostali podaci o svojti. Sitna leća je pokazatelj umjereno toplih do toplih staništa, umjereno bogatih do bogatih dušikom. Prema životnom je obliku hidrofit. Broj kromosoma je $2n=42-44(50)$. U dijelovima areala gdje je obilno razvijena važan je izvor hrane za mnoge vodene i druge životinjske organizme, a ponekada se tretira i kao korovna vrsta. Veoma se uspješno može razmnožavati na vegetativni način. Općenito je široko rasprostranjena.



Rasprostranjenost u Hrvatskoj. Na stajaćim ili slabo tekućim vodenim površinama, uglavnom zapadnopanonske i istočnopanonske makroregije (Posavina, Podravina, Podunavlje) te nekoliko lokaliteta na kvarnerskim otocima i Istri. Vrsta je zabilježena i u jezeru

na Grobničkom polju, ali samo sterilni oblici priljepljeni za mahovinske vrste *Fontinalis antipyretica* i *Acrocladium cuspidatum*.

Lokaliteti. Bosut, Bročice, Đelekovec, Grobničko jezero, Ilovac (kraj Karlovca), Istra (više nalaza, usmeno priopćenje S. Brana), kanal Sava-Odra, Kopački rit, Krapje Đol (Posavina), Križevci, Našički ribnjaci (pokraj Jelisavca), Novo Selo, Njivice (Krk), Podpanj, Požega, Skrbčiči (Krk), Stigec kod Ludbrega, Stupna, Sunja, Vransko jezero (Cres), Vuka, okolica Zagreba.

Rasprostranjenost u Europi. Au Be Br Bu Co Ct Cz Ga Ge Ho Hs Hu It Lu Po Rm Rs (B,C,W) SC(S) Si Sv.

Literatura: DEVIDE 1956; KRAJNČIČ et DEVIDE 1982a,b; PANJKOVIĆ 1989; ROSSI 1930; STARMÜHLER 2002; ŠEGULJA et TOPIĆ 1993–1994; TOMAŠEVIĆ 1998; TOPIĆ 1999; TRINAJSTIĆ et PAVLETIĆ 1991; ZAHIROVIĆ 2000.

Autor: N. Šegulja

Suradnici: A. Andreškić, P. Cigić

Procjenitelj: T. Nikolić

17. PRILOZI



Prilog 1.

Sintaksonomski pregled biljnih zajednica Hrvatske (razreda, redova i sveza)

1. *Asplenietea rupestris* (H. Meier) Br.-Bl. 43
 - 1.1. *Potentilletalia caulescentis* Br.-Bl. 26
 - 1.1.1. *Moebriogion muscosae* Ht. et H-ić 60
 - 1.1.2. *Micromerion croaticae* Ht. 31
 - 1.1.3. *Caricion brachystachidis* Ht. 62
 - 1.2. *Asplenietalia glandulosi* Br.-Bl. et Meier 34
 - 1.2.1. *Centaureo-Campanulion* H-ić 34
2. *Adiantetea* Br.-Bl. 47
 - 2.1. *Adiantetalia* br.-bl. 31
 - 2.1.1. *Adiantion* Br.-Bl. 31
3. *Crithmo-Limonietea* Br.-Bl. 47
 - 3.1. *Crithmo-Limonietalia* Molinier 34
 - 3.1.1. *Crithmo-Limonion* (*Crithmo-Staticion*) Molinier 34
4. *Thlaspietea rotundifolii* Br.-Bl. 47
 - 4.1. *Thlaspietalia rotundifolii* Br.-Bl. 26
 - 4.1.1. *Peltarion alliaceae* H-ić 57
 - 4.1.2. *Thlaspion rotundifolii* Br.-Bl. 26
 - 4.2. *Arabidetalia coeruleae* Ruebel 33
 - 4.2.1. *Salicion retusae* Ht. 49
5. *Ammophiletea* Br.-Bl. et Tx. 43
 - 5.1. *Ammophiletalia* Br.-Bl. 33
 - 5.1.1. *Ammophilion* Br.-Bl. 33
6. *Arthrocnemetea* (*Salicornietea*) Br.-Bl. et Tx. 31
 - 6.1. *Arthrocnetetalia* (*Salicornietalia*) Br.-Bl. 31
 - 6.1.1. *Thero-Suaedion* Br.-Bl. 31
 - 6.1.2. *Arthrocnemion fruticosi* (*Salicornion fruticosae*) Br.-Bl. 31
7. *Juncetea maritimi* Tx. 51
 - 7.1. *Juncetalia maritimi* Br.-Bl. 31
 - 7.1.1. *Juncion maritimi* Br.-Bl. 31
 - 7.1.2. *Agropyro-Plantaginion* H-ić 34
8. *Secalietea* Br.-Bl. 52
 - 8.1. *Secalietalia* Br.-Bl. (31) 36
 - 8.1.1. *Caucalidion lappulae* Tx. 50
 - 8.1.2. *Secalinion mediterraneum* (Br.-Bl.) Tx. 37
 - 8.2. *Aperetalia spica-venti* J. et R. Tx. in Mal.-Bel. et al. 60
 - 8.2.1. *Aperion spica-venti* Tx. in Oberd. 49
9. *Chenopodietea* Br.-Bl. 52
 - 9.1. *Sisymbrietalia* J. Tx. in Lohm. et al 62
 - 9.1.1. *Sisymbriion officinalis* Tx. et al. in Tx. 62
 - 9.2. *Polygono-Chenopodietalia* (Tx. et Lohm. 50) J. Tx. 62
 - 9.2.1. *Polygono-Chenopodion* W. Koch 26. em Siss.
 - 9.2.2. *Eragrostion* Tx. et Slav. 44
 - 9.3. *Chenopodietalia* Br.-Bl. 36
 - 9.3.1. *Diploaxidion* Br.-Bl. 34
 - 9.3.2. *Chenopodion muralis* Br.-Bl. 36
 - 9.3.3. *Hordeion murini* Br.-Bl. 36
10. *Bidentetea tripartitae* Tx., Lohm. et Prsg. in Tx. 50
 - 10.1. *Bidentetalia tripartitae* Br.-Bl. et Tx. 43
 - 10.1.1. *Bidention tripartitae* Nordhag, 40
 - 10.1.2. *Chenopodion rubri* Tx. in Poli u. J. Tx. 60 corr. Kop. 69
11. *Artemisietea* Lohm., Prsg. et Tx. in Tx. 50
 - 11.1. *Artemisietalia* Lohm. et Tx. 47
 - 11.1.1. *Arction lappae* Tx. 37 em 50
 - 11.2. *Onopordetalia* Br.-Bl. et Tx. 43 em Goers 66
 - 11.2.1. *Onopordion acanthii* Br.-Bl. 26
 - 11.2.2. *Dauco-Melilotion* Goers 66
 - 11.3. *Convolvuletalia sepium* Tx. 50
 - 11.3.1. *Convolvulion sepium* Tx. 47
 - 11.4. *Glechometalia hederaceae* Tx. in Tx. et Brun-Hool 75
 - 11.4.1. *Aegopodion podagrariae* Tx. 67
 - 11.4.2. *Alliarion* (Oberd. (57) 62



12. **Agropyretea intermedii-repentis** (Oberd. et al. 67) Muell. et Goers 69
 - 12.1. **Agropyretalia intermedii-repentis** (Oberd. et al. 67) Muell. et Goers 69
 - 12.1.1. *Convolvulo-Agropyron repentis* Goers 66
13. **Plantaginetea Tx. et Prsg. 50**
 - 13.1. **Plantaginetalia majoris Tx. (47) 50**
 - 13.1.1. *Polygonion avicularis* Br.-Bl. 31
14. **Epilobietea angustifolii Tx. et Prsg. 50**
 - 14.1. **Atropetalia Vlieger 37**
 - 14.1.1. *Atropion bella-donnae* Br.-Bl. 30 ex Aichinger 33
15. **Lemnetea R. Tx. 55**
 - 15.1. **Lemnetalia W. Koch et Tx. 54**
 - 15.1.1. *Lemnion minoris* W. Koch et Tx. 54
16. **Charetea fragilis (Fukarek 61) Krausch 64**
17. **Potametea (Potamogetonetea) Tx. et Prsg. 42**
 - 17.1. **Potametalia (Potamogetonetalia) W. Koch 26**
 - 17.1.1. *Potamion eurosibiricum (Potamogetonion)* W. Koch. 26
 - 17.1.2. *Nymphaeion* Oberd. 57
18. **Littorelletea Br.-Bl. et Tx. 43**
 - 18.1. **Littorelletalia W. Koch 26**
 - 18.1.1. *Eleocharition acicularis* Pietsch 66 em. Dierss. 75
19. **Montio-Cardaminetea Br.-Bl. et Tx. 43**
 - 19.1. **Montio-Cardaminetalia Pawl. 28**
 - 19.1.1. *Cardamino-Montion* Br.-Bl. 25
20. **Zosteretea Pignatti 53**
 - 20.1. **Zosteretalia Br.-Bl. 31**
 - 20.1.1. *Posidonion* Br.-Bl. 31
21. **Isoëto-Nanojuncetea Br.-Bl. et Tx. 43**
 - 21.1. **Cyperetalia fusci Pietsch 63**
 - 21.1.1. *Nanocyperion flavescens* W. Koch 26
 - 21.1.2. *Fimbristylion dichotomae* H-ic 54
22. **Phragmitetea Tx. et Prsg. 42**
 - 22.1. **Phragmitetalia W. Koch 26**
 - 22.1.1. *Phragmition* (W. Koch 25) Br.-Bl. 31
 - 22.1.2. *Glycerio-Sparganion (Sparganio-Glycerion)* Br.-Bl. et Siss. 42
 - 22.1.3. *Magnocaricion* W. Koch 26
23. **Agrostietea stoloniferae Oberd. 67**
 - 23.1. **Agrostietalia stoloniferae Oberd. 67**
 - 23.1.1. *Agropyro-Rumicion* Nordh. 40 em. Tx. 50
24. **Molinio-Arrhenatheretea Tx. 37**
 - 24.1. **Molinietalia W. Koch. 26**
 - 24.1.1. *Calthion palustris* Tx. 37
 - 24.1.2. *Filipendulion ulmariae* Segal 66
 - 24.1.3. *Molinion coeruleae* W. Koch 26
 - 24.1.4. *Cnidion dubii* Bal.-Tul. 65
 - 24.2. **Deschampsietalia H-ic (56) 58**
 - 24.2.1. *Deschampsion caespitosae* H-ic 30
 - 24.3. **Arrhenatheretalia Pawl. 26**
 - 24.3.1. *Arrhenatherion* Br.-Bl. 25
 - 24.4. **Trifolio-Hordeetalia H-ic 63**
 - 24.4.1. *Trifolion pallidi* Ilijanić 69
 - 24.4.2. *Molinio-Hordeion secalini* H-ic (34) 58
 - 24.4.3. *Trifolion resupinati* K. Micev. 57
25. **Thero-Brachypodietea**
 - 25.1. **Cymbopogo-Brachypodietalia H-ic (56) 58**
 - 25.1.1. *Cymbopogo-Brachypodion retusi* H-ic (56) 58
 - 25.1.2. *Vulpio-Lotion* H-ic 60
26. **Sedo-Scleranthetea Br.-Bl. 55 em. Th. Mueller 61**
 - 26.1. **Sedo-Scleranthetalia Br.-Bl. 55**
 - 26.1.1. *Alyso-Sedion albi* Oberd. et Th. Mueller 61
27. **Festuco-Brometea Br.-Bl. et Tx. 43**
 - 27.1. **Scorzonero-Chrysopogonetalia H-ic et Ht. 56**
 - 27.1.1. *Satureion subspicatae* Ht. 62
 - 27.1.2. *Chrysopogoni-Satureion* Ht. et H-ic 34
 - 27.1.3. *Scorzonerion villosae* H-ic 49
 - 27.2. **Brometalia erecti Br.-Bl. 36**
 - 27.2.1. *Bromion erecti* Br.-Bl. 36
 - 27.3. **Festucetalia valesiacae Br.-Bl. et Tx. 43**
 - 27.3.1. *Festucion rupicolae* Soó 40
 - 27.3.2. *Festucion vaginatae* Soó 40
28. **Elyno-Seslerietea Br.-Bl. 48**
 - 28.1. **Seslerietalia tenuifoliae Ht. 48**
 - 28.1.1. *Seslerion tenuifoliae* Ht. 30
 - 28.1.2. *Festucion pungentis* Ht. 30
 - 28.1.3. *Caricion ferrugineae* Br.-Bl. 31



29. Nardo-Callunetea Prsg. 49
 29.1. Nardetalia Oberd. 49
 29.1.1. *Calluno-Festucion tenuifoliae* Ht. 59
30. Trifolio-Geranietea Th. Mueller 61
 30.1. Origanetalia vulgaris Th. Mueller 61
 30.1.1. *Geranion sanguinei* R. Tx. apud Th. Mueller 61
 30.1.2. *Trifolion medii* Th. Mueller 61
31. Scheuchzerio-Caricetea fuscae (Nordh. 36) Tx. 37
 31.1. Scheuchzerietalia palustris Nordh. 36
 31.1.1. *Rynchosporion albae* W. Koch 26
 31.2. Caricetalia davallianae Br.-Bl. 49
 31.2.1. *Caricion davallianae* Klika 34
32. Oxyocco-Sphagnetea Br.-Bl. et Tx. 43
 32.1. Ledetalia palustris Nordh. 36
 32.1.1. *Sphagnion fusci* Br.-Bl. 20
33. Betulo-Adenostyletea Br.-Bl. 48
 33.1. Adenostyletalia Br.-Bl. 31
 33.1.1. *Alno-Adenostyilion* Br.-Bl. 25
34. Querco-Fagetea Br.-Bl. et Vlieger 37
 34.1. Prunetalia spinosae Tx. 52
 34.1.1. *Berberidion* Br.-Bl. 50
 34.2. Quercetalia pubescentis Br.-Bl. (31) 37
 34.2.1. *Orno-Ostryon*
 34.2.2. *Ostryo-Carpinion orientalis* Ht. (54) 58
 34.2.3. *Quercion pubescentis-petraeae* Br.-Bl. 32 em Rivas-Martinez 72
 34.2.4. *Aceri tatarici-Quercion* Zolyomi et Jakucs 57
 34.3. Fagetalia Pawl. 28
 34.3.1. *Carpinion betuli* (illyricum) Ht. 56
 34.3.2. *Aremonio-Fagion* (Ht. 38) Török et al. 89
 34.3.3. *Luzulo-Fagion Lohm.* et Tx. 54
 34.3.4. *Alno-Quercion roboris* Ht. (37) 38
- 34.4. Populetalia albae Br.-Bl. 31
 34.4.1. *Populion albae* br.-Bl. 31
35. Alnetea glutinosae Br.-Bl. et Tx. 43
 35.1. Alnetalia glutinosae Tx. 37 em Th. Muell. et Goers 58
 35.1.1. *Alnion glutinosae* Malc. 29 em. Muell. et Goers 58
36. Salicetea purpureae Moor 58
 36.1. Salicetalia purpureae Moor 58
 36.1.1. *Salicion elaeagni* Eich. 33
 36.1.2. *Salicion albae* Soo em. Moor 58
37. Quercetea robori-petraeae Br.-Bl. et Tx. 43
 37.1. Quercetalia robori-petraeae Tx. (31) 37
 37.1.1. *Quercion roboris-petraeae* Br.-Bl. 32
38. Quercetea ilicis Br.-Bl. 47
 38.1. Quercetalia ilicis Br.-Bl. (31) 36
 38.1.1. *Quercion ilicis* Br.-Bl. (31) 36
 38.1.2. *Oleo-Ceratonion* Br.-Bl. 36
 38.2. Cisto-Ericetalia H-ic 58
 38.2.1. *Cisto-Ericion* H-ic 58
39. Erico-Pinetea Ht. 59
 39.1. Erico-Pinetalia (Oberd. 49) em. Ht. 59
 39.1.1. *Orno-Ericion* Ht. 56
40. Vaccinio-Piceetea Br.-Bl. 39
 40.1. Vaccinio-Piceetalia (Pawl. 28) em. Br.-Bl. 39
 40.1.1. *Piceion abietis* (*Piceion excelsae*) Pawl. 28
 40.1.2. *Abieti-Calamagrostion* Ht. 56
 40.1.3. *Pinion mugo* Pawl. 28

Prilog 2.

Uzroci ugroženosti prema IUCN standardnoj shemi uzročnika

(prema HILTON-TAYLOR 2001, ANNEX 5)

1. Gubitak staništa (primarno zbog utjecaja čovjeka)

1.1. Poljoprivreda

- 1.1.1. Oranice i druge poljoprivredne površine/hortikultura
- 1.1.2. Mala obiteljska gospodarstva
- 1.1.3. Promjene u poljoprivredi
- 1.1.4. Stočarstvo
- 1.1.5. Ispaša
- 1.1.6. Plantažni uzgoj šuma
- 1.1.7. Voćarstvo i dr.
- 1.1.8. Aquakultura
- 1.1.9. Ostalo

1.2. Iskorištavanje

- 1.2.1. Rudarstvo
- 1.2.2. Ribarstvo
- 1.2.3. Šumarstvo
 - 1.2.3.1. Potpuna sječa
 - 1.2.3.2. Selektivna sječa
 - 1.2.3.3. Drvo za ogrjev i proizvodnja drvenog ugljena
- 1.2.4. Berba – zeljasta, ne šumska vegetacija
- 1.2.5. Uništavanje mangrova
- 1.2.6. Uništavanje koraljnih grebena
- 1.2.7. Iskorištavanje podzemnih voda
- 1.2.8. Ostalo

1.3. Razvitak

- 1.3.1. Industrija
- 1.3.2. Ljudska naselja
- 1.3.3. Turizam
- 1.3.4. Infrastruktura
- 1.3.5. Ostalo

1.4. Neodređeni uzroci

- 1.4.1. Fragmentacija
- 1.4.2. Uklanjanje šuma
- 1.4.3. Odvodnjavanje/navodnjavanje – močvara/obala
- 1.4.4. Zamjena »pustinjama«
- 1.4.5. Gubitak tla/erozija
- 1.4.6. Dopušteni (namjerni) požari
- 1.4.7. Ostalo

2. Neposredni gubitci/iskorištavanje

2.1. Lov i sabiranje

- 2.1.1. Hrana
- 2.1.2. Sport
- 2.1.3. Uporaba za potrebe kulture
- 2.1.4. Tradicionalna medicina
- 2.1.5. Uznemiravanje
 - 2.1.5.1. Trovanje s namjerom (kontrolirano)
- 2.1.6. Ostalo

2.2. Trgovina

- 2.2.1. Zakonita
 - 2.2.1.1. Hrana
 - 2.2.1.2. Potrošna roba
 - 2.2.1.3. Tradicionalna medicina
 - 2.2.1.4. Ostalo
- 2.2.2. Nezakonita
 - 2.2.2.1. Hrana
 - 2.2.2.2. Potrošna roba
 - 2.2.2.3. Tradicionalna medicina
 - 2.2.2.4. Ostalo
- 2.2.3. Zakonitost nepoznata



- 2.2.3.1. Hrana
- 2.2.3.2. Potrošna roba
- 2.2.3.3. Tradicionalna medicina
- 2.2.3.4. Ostalo

2.3. Slučajno (nehotično) uništavanje (usmrćivanje)

- 2.3.1. Zamke (klopke)
- 2.3.2. Pecanje
- 2.3.3. Lovljenje mrežom
- 2.3.4. Dinamiti/eksplozivi
- 2.3.5. Trovanje
- 2.3.6. Zamke (žičane zapreke)
- 2.3.7. Sudar s (električnim) tornjevima
- 2.3.8. Zračni udari
- 2.3.9. Ostalo

3. Neizravne posljedice

3.1. Uzrokovane čovjekom

- 3.1.1. Rekreacija/turizam
- 3.1.2. Istraživanja
- 3.1.3. Namjerni (dopušteni) požari
- 3.1.4. Ostalo

3.2. Strane invazivne (alohtone) vrste

- 3.2.1. Kompetitori
- 3.2.2. Grabežljivci
- 3.2.3. Križanci (hibridi)
- 3.2.4. Patogeni/paraziti
- 3.2.5. Nestanak staništa
- 3.2.6. Ostalo

3.3. Ekološka neravnoteža (promjene u prirodnoj dinamici vrsta)

- 3.3.1. Kompetitori
- 3.3.2. Grabežljivci
- 3.3.3. Križanci (hibridi)
- 3.3.4. Patogeni/paraziti
- 3.3.5. Gubitak staništa

- 3.3.6. Gubitak lovišta za predatore
- 3.3.7. Nedostatak oprašivača
- 3.3.8. Ostalo

4. Prirodne katastrofe

- 4.1. Vulkani
- 4.2. Suše
- 4.3. Požari
- 4.4. Oluje/poplave
- 4.5. Ostalo

5. Atmosferska onečišćenja

- 5.1. Globalno zatopljenje/zatopljenje oceana
- 5.2. Porast kiselosti
- 5.3. Učinak ozonskih rupa
- 5.4. Ostalo

6. Onečišćavanje tla/vode

- 6.1. Pesticidi/kemijsko onečišćavanje
- 6.2. Industrijsko onečišćavanje
- 6.3. Masne mrlje
- 6.4. Ostalo

7. Unutarnji čimbenici

- 7.1. Slaba rasprostranjenost
- 7.2. Slabo obnavljanje/reprodukcija/ regeneracija
- 7.3. Visoka smrtnost podmlatka
- 7.4. Križanje (Inbreeding)
- 7.5. Ostalo

8. Ostalo

9. Nepoznato

Prilog 3.

Tipizacija staništa Hrvatske prema CORINE sustavu

(prema TOPIĆ ET ILIJANIĆ 2003)

1. MORSKE I KOPNE NE HALOFILNE ZAJEDNICE

15. Močvarne slanuše, slani travnjaci i grmaste slanuše

15.1 Pionirske slanuše jednogodišnjih halofita

15.11 Palearktičke slanuše caklenjača (*Thero-Salicornietea*)

15.4 Kontinentalni slani travnjaci

15.44 Panonski slani travnjaci (*Puccinellion limosae*)

15.5 Mediteranski i termoatlantski slani travnjaci

15.51 Mediteranski slani travnjaci visokih sitova (*Juncion maritimi*)

15.52 Mediteranski niski slani travnjaci s vrstama rodova *Juncus*, *Carex* i *Trifolium*

15.53 Mediteranske halo-psamofilne zajednice (*Agropyro-Plantaginion maritimae*)

15.55 Sastojine bezbridnjača (*Puccinellia festuciformis*, *P. distans*)

15.56 Mediteranske nitrofilne slane močvare

15.6 Mediteranske grmaste slanuše (*Arthrocnemetea fruticosi*)

15.61 Mediteranske slanuše grmaste caklenjače (*Arthrocnemetalia fruticosi*)

15.8 Cirkummediteranski slani travnjaci s mrižicama (*Limonium* spp.)

15.81 Europskomediteranski slani travnjaci s *Limonium* spp.

16. Primorske pješčane sipine (dine) i pješčane plaže

16.1 Pješčane plaže

16.11 Neobrasle pješčane plaže

16.12 Obrasle pješčane plaže

16.2 Pješčane sipine

16.21 Pokretne pješčane sipine

17. Šljunkovite slane obale

17.1 Šljunkoviti neobrasli obalni žalovi

17.2 Šljunkoviti žalovi s organskim nanosima bogatim dušikom

17.23 Tetijski šljunkoviti žalovi s organskim nanosima bogatim dušikom (*Euphorbio-Glaucietum flavi*)

17.6 Šljunkovite obale obrasle drvenastim halofitima (*Vitex agnus-castus* i *Tamarix africana*)

18. Morski strmci (klifovi) i stjenovite obale

18.2 Morski strmci i stjenovite obale sa špiljama

18.22 Mediteranske, crnomorske i subtropskoistočnoatlantske zajednice morskih strmaca i obalnih grebena (*Critbmo-Limonietalia*) (Sl. 302)

19. Otočići, hridi, grebeni, nasipi i pličine

19.1 Litogene hridi i otočići (školji)

19.2 Površinske i podvodne stijene

19.3 Nanosi šljunka ili pijeska koji vežu otočiće s kopnom

19.4 Pličine



Slika 302. Morska halofilna zajednica (FOTO J. TOPIĆ)



2. KOPNE NE VODE

21. Obalne lagune

21.1 Obalne lagune povezane s morem

22. Slatkovodne stajačice

22.1 Stalne slatkovodne bare i jezera

- 22.11 Oligotrofne vode siromašne vapnencom
- 22.12 Mezotrofne vode
- 22.13 Eutrofne vode
- 22.15 Oligo-mezotrofne vode bogate vapnencom
- 22.16 Jezerska dna

22.2 Povremene slatkovodne stajačice

- 22.21 Povremene oligotrofne vode siromašne vapnencom
- 22.22 Povremene mezotrofne stajačice
- 22.23 Povremene eutrofne stajačice
- 22.25 Povremene oligo-mezotrofne stajačice
- 22.26 Neobrasla dna i neobrasle obale stajačica
- 22.27 Dna povremenih stajačica

22.3 Staništa amfibijskih makrofitskih zajednica

- 22.31 Eurosibirske zajednice amfibijskih makrofitskih trajnica
- 22.32 Eurosibirske amfibijske zajednice jednogodišnjih makrofita (*Isoëto-Nanojuncetea*)
- 22.33 Nitrofilna amfibijska staništa (*Bidentetea tripartitae*)
- 22.34 Mediteransko-atlantske amfibijske zajednice

22.4 Hidrofitske zajednice slatkih i boćatih voda

- 22.41 Slobodnoplivajuća vegetacija (*Lemnion, Hydrocharition*) (sl. 303)
- 22.42 Zakorijenjena submerzna vegetacija (*Potamogetonetea pectinati*)
- 22.43 Zakorijenjena plutajuća vegetacija
- 22.44 Submerzne sastojine parožina

22.6 Jezerski otoci

24. Tekuće

24.1 Rijeke i potoci

- 24.11 Reokreni izvori
- 24.12 Gornji i srednji tokovi potoka
- 24.13 Donji tokovi potoka
- 24.14 Gornji tokovi rijeka
- 24.15 Srednji i donji tokovi rijeka
- 24.16 Povremeni vodotoci
- 24.17 Vodopadi

24.2 Šljunčane riječne obale

- 24.21 Neobrasle riječne šljunčane naplavine
- 24.22 Obrasle šljunčane riječne obale

24.3 Pješčane riječne obale

- 24.31 Neobrasli pješčani riječni nanosi
- 24.32 Obrasle pješčane riječne obale (v. 22.3)

24.4 Euhidrofitska riječna vegetacija

- 24.42 Oligotrofne riječne vode bogate karbonatima
- 24.43 Mezotrofne riječne vode (zajednice karakterizirane vrstama *Sium erectum*, *Groenlandia densa*, *Ranunculus trichophyllus*, *Callitriche stagnalis*, *C. truncata*)
- 24.44 Eutrofne riječne vode (*Ranunculus fluitans*, *Zanichellia palustris*, *Potamogeton fluitans*)

24.5 Muljevite riječne obale

- 24.51 Neobrasle muljevite obale
- 24.52 Eurosibirske jednogodišnje zajednice muljevitih riječnih obala (*Bidention* p.p., *Nanocyperion flavescens*) (vidi i 22.3)
- 24.53 Mediteranske zajednice muljevitih riječnih obala (*Fimbristylion dichotomae*)

24.6 Kamenita i stjenovita riječna korita



Slika. 303 Vegetacija vodenjača, zajednica *Lemno-Spirodeletum* kod Samoborskog Strmca (FOTO J. TOPIĆ)

3. ŠIKARE I TRAVNJACI

31. Šikare i vrištine umjerenog pojasa

31.2 Europske suhe vrištine (*Nardo-Callunetea*)

- 31.22 Subatlantske vrištine vrišta (*Calluna*) i žutilovke (*Genista*)

31.4 Alpske i borealne vrištine

- 31.43 Planinske vrištine patuljastih borovica
31.4B Vrištine žutica (*Genista, Chamaecytisus*)

31.5 Klekovina patuljastih borova

- 31.57 Pelago-dinarska klekovina bora krivulja (*Pinetum mugo*)

31.6 Pretplaninske i oroborealne grmolike zajednice

- 31.62 Pretplaninski i oroborealni vrbici
31.63 Pretplaninske mješovite grmolike zajednice

31.8 Eurosibirske šikare i živice

- 31.81 Euroatlantske mezofilne živice i šikare
31.86 Bujadnice (sastojine bujadi *Pteridium aquilinum*)
31.87 Šumske čistine (*Epilobietea angustifolii*)
31.88 Šikare obične borovice (*Juniperus communis*)
31.8B Subkontinentalne i kontinentalne listopadne šikare
31.8C Šikare lijeske (*Corylus avellana*)
31.8D Niske listopadne šume (rani stadiji listopadnih visokih šuma s dominantnim niskim šumskim drvećem)
31.8F Niske mještane šume (rani stadiji mješanih šuma u kojima prevladavaju mladi primjerci visokog šumskog drveća)
31.8G Niske crnogorične šume (rani stadiji crnogoričnih šuma u kojima prevladavaju mladi primjerci visokog šumskog drveća)
31.8H Gorske i pretplaninske šikare žestike (*Rhamnus fallax*)
31.8I Mediteranski trnjaci kupine (*Rubus ulmifolius*)

32. Tvrđolisne vazdazelene šikare

32.1 Sredozemne makije (matorral)

- 32.11 Sredozemne makije vazdazelenih hrastova
32.12 Makije divlje masline, mirte i tršlje
32.13 Makije sredozemnih borovica
32.14 Sredozemne borove šikare (s podslojem makije)

32.7 Pseudomakije

- 32.71 Heleno-balkanske pseudomakije

32.9 Intenzivni kamenjarski mediteranski pašnjaci

- 32.91 Sastojine razgranjenog čepljeza (*Asphodelus microcarpus*)
32.92 Sastojine bodljikavih glavočika (*Carthamus, Carlina, Onopordum* i dr.)
32.93 Sastojine grmolike gostanke (*Phlomis fruticosa*)
32.94 Sastojine velestike (*Ferula*)

32.A Sastojine brnistre (*Spartium junceum*)

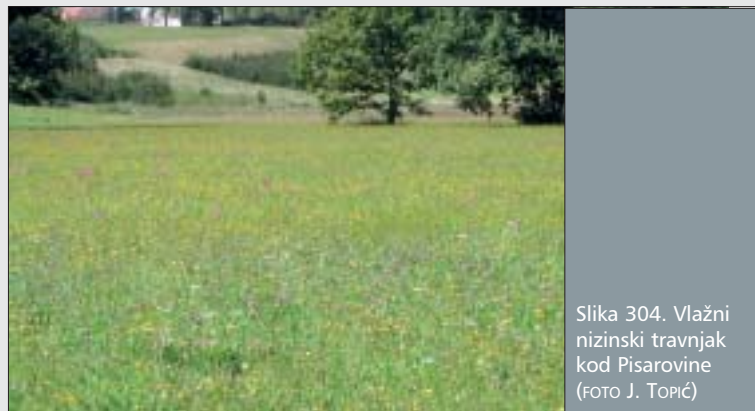
32.B Ilirsko-jadranski garizi

- 32.B1 Ilirski garizi oštrike (*Quercus coccifera*)
32.B2 Ilirski bušici ružmarina (*Rosmarinus officinalis*)
32.B3 Ilirski bušici bušina (*Cistus* spp.)
32.B4 Ilirski garizi s dominantnim mlječikama
32.B5 Ilirski garizi polegnutih borovica (*Juniperus oxycedrus* i *J. phoenicea*)
32.B6 Ilirski garizi kadulje (*Salvia officinalis*) i drugih usnača
32.B7 Ilirski dračici drače (*Paliurus spina-christi*)
32.B8 Ilirski garizi kapinike (*Calycotome villosa*)
32.B9 Ilirski garizi smilja (*Helichrysum italicum*)
32.BA Ilirski garizi vrijesova (*Erica* spp.)

34. Stepe i suhi travnjaci na karbonatima

34.3 Trajni gusto obrasli travnjaci i srednjoeuropske stepe (*Festuco-Brometea*)

- 34.31 Subkontinentalni stepski travnjaci (*Festucetalia valesiaca*)
34.32 Subatlantski mezofilni travnjaci na karbonatima (*Brometalia*)



Slika 304. Vlažni nizinski travnjak kod Pisarovine (FOTO J. TOPIĆ)



- 34.4 Termofilne zajednice šumskih rubova (*Trifolio-Geranietea*)
- 34.41 Kserotermofilne kontinentalne zajednice šumskih rubova (*Geranion sanguinei*)
- 34.4A Kserotermofilne submediteranske zajednice šumskih rubova (*Dictamno-Ferulagion*)
- 34.42 Mezofilne zajednice šumskih rubova (*Trifolion medii*)
- 34.5 Mediteranski suhi travnjaci *Thero-Brachypodietea*
- 34.53 Istočnomediteranski suhi travnjaci (*Cymbopogo-Brachypodietalia*)
- 34.7 Submediteranski i mediteransko-montani suhi travnjaci (*Festuco-Brometea*)
- 34.75 Istočnomediteranski suhi travnjaci (*Scorzonero-Chrysopogonetalia*)
- 34.8 Mediteranski subnitrofilni travnjaci
- 34.81 Napušteni pašnjaci i oranice
35. Suhu acidofilni travnjaci
- 35.1 Atlantski acidofilni travnjaci
- 35.11 Travnjaci tvrdače i vlasaste vlasulje
- 35.3 Mediteranski suhi terofitski travnjaci na dekalificiranom tlu
- 35.32 Jadranski travnjaci brčka (*Vulpio-Lotion*)
- 35.3A Južnodinarski acidofilni travnjak (*Festuco-Armerietum canescens*)
36. Planinski i pretplaninski travnjaci
- 36.3. Borealno-planinski acidofilni travnjaci
- 36.31 Planinski travnjaci trave tvrdače i srodne zajednice
- 36.4 Planinski bazofilni travnjaci (*Elyno-Seslerietea*)
- 36.41 Balkanske kalcifilne rudine (*Seslerietalia tenuifoliae*)
- 36.43 Kalcifilne rudine uskolisne šašike (*Seslerion tenuifoliae*)
37. Vlažni travnjaci i zajednice visokih zeleni
- 37.1 Nizinske zajednice visokih zeleni
- 37.11 Visoke zeleni s pravom končarom *Filipendula ulmaria*
- 37.2 Eutrofni vlažni travnjaci
- 37.21 Subatlantske vlažne livade (*Calthion*)
- 37.23 Subkontinentalne poplavne livade (*Cnidion*)
- 37.24 Poplavne tratine i srodne zajednice (*Agropyro-Rumicion*)
- 37.26 Kontinentalne vlažne livade
- 37.3 Oligotrofni vlažni travnjaci
- 37.31 Vlažne livade beskoljenke (*Molinion coeruleae*)
- 37.5 Termofilni niski vlažni travnjaci (*Deschampsietum mediae*)
- 37.6 Termofilni visoki vlažni travnjaci (*Trifolio-Hordeetalia*)
- 37.61 Heleno-mezijske poplavne i vlažne trifoliodne livade (*Trifolion resupinati*)
- 37.63 Istočnojadranske livade riječnih dolina (*Molinio-Hordeion secalini*)
- 37.64 Ilirsko-mezijske vlažne trifoliodne livade riječnih dolina (*Trifolion pallidi*)
- 37.7 Zajednice ladoleža (*Convolvuletalia*)
- 37.71 Zajednice ladoleža uz riječne tokove (*Convolvulion sepium*)
- 37.72 Nitrofilne zajednice sjenovitih rubova šuma i živica (*Alliarion*)
- 37.8 Pretplaninska i planinska vegetacija visokih zeleni (*Betulo-Adenostyletea*)
- 37.81 Planinske zajednice visokih zeleni (*Adenostyletalia*)
38. Mezofilni travnjaci
- 38.1 Mezofilni pašnjaci
- 38.11 Trajni mezofilni pašnjaci
- 38.13 Napušteni pašnjaci
- 38.2 Mezofilne livade nizina i brežuljaka
- 38.22 Subatlantske nizinske košanice
- 38.23 Srednjoeuropske submontane košanice
- 38.25 Kontinentalne košanice
4. ŠUME
41. Širokolisne listopadne šume
- 41.1 Bukove šume
- 41.1C Ilirske bukove šume
- 41.2 Hrastovo-grabove šume (*Carpinion betuli*)
- 41.2A Ilirske hrastovo-grabove šume (*Carpinion betuli illyricum*)
- 41.4 Miješane šume uvala i klanaca
- 41.46 Jugoistočnoeuropske šume uvala i klanaca (*Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani*)
- 41.5 Acidofilne hrastove šume
- 41.57 Srednjoeuropske acidofilne hrastove šume

41.7 Termofilne kontinentalne i submediteranske hrastove šume

- 41.73 Jugoistočnoeuropske medunčeve i slične šume
- 41.74 Apeninsko-ilirske subtermofilne hrastove šume
- 41.7A Eurosibirske hrastove šume u šumostepskoj zoni

41.8 Miješane termofilne šume

- 41.81 Kontinentalne termofilne šume crnoga graba
- 41.82 Šume bijeloga graba (*Carpinus orientalis*)

41.9 Šume pitomoga kestena

- 41.93 Istočnojadranske šume kestena
- 41.94 Ilirske šume kestena

41.A Šume običnoga graba (grabici)**41.A2 Istočne šume običnoga graba****41.B Brezici**

- 41.B1 Atlantski brezici nizina i brežuljaka
- 41.B3 Hercinijsko-alpinski brezici

41.D Sastojine trepetljike (*Populus tremula*)

- 41.D2 Nizinske sastojine trepetljike
- 41.D3 Brdske sastojine trepetljike

42. Crnogorične šume umjerenog područja**42.1 Eurosibirske jelove šume**

- 42.11 Srednjoeuropske neutrofilne jelove šume
- 42.12 Kalcifilne jelove šume
- 42.13 Acidofilne jelove šume
- 42.1B Jelove šumske kulture

42.2 Eurosibirske planinske smrekove šume (*Vaccinio-Piceion*)

- 42.25 Perialpske smrekove šume
- 42.26 Šumski nasadi smreke

42.5 Šume običnog bora (*Pinus sylvestris*)

- 42.5C Jugoistočnoeuropske šume običnoga bora
- 42.5E Šumski nasadi običnoga bora

42.6 Šume crnoga bora (*Pinus nigra*)

- 42.62 Zapadnobalkanske šume crnoga bora
- 42.67 Šumski nasadi crnoga bora

42.8 Mediteranske borove šume

- 42.83 Šume i nasadi pinije (*Pinus pinea*) i primorskoga bora (*Pinus pinaster*)
- 42.84 Šume alepskoga bora (*Pinus halepensis*)

42.A Zapadno-palearktičke šume čempresa, borovice, tise

- 42.AA Šumice gluhačuša (*Juniperus phoenicea* ssp. *phoenicea*, *J. phoenicea* ssp. *lycia*)

44. Priobalne i močvarne šume i šikare**44.1 Vrbici na riječnim obalama**

- 44.11 Orogene šikare na riječnim obalama
- 44.12 Nizinski vrbici na riječnim obalama
- 44.13 Srednjoeuropski vrbici bijele vrbe (*Salix alba*) i topola (*Populus* spp.)
- 44.14 Mediteranski galerijski topolici i vrbici (*Populetales albae*)

44.2 Borealno-alpske galerije na riječnim obalama

- 44.21 Galerijske šumice sive johe uz gorske vodotoke (*Alnion incanae*)

44.3 Srednjoeuropske poplavne šume brijesta, jasena i johe (*Alno-Ulmion*)

- 44.31 Poplavne šume jasena i johe
- 44.33 Šume johe i jasena uz spore tekućice

44.4 Poplavne šume hrasta, brijesta i jasena uz rijeke

- 44.43 Jugoistočnoeuropske poplavne šume jasena, hrasta i johe



Slika 305. Šumsko područje kod Dabarskih kukova na Velebitu (foto T. NIKOLIĆ)



44.6 Mediteransko-turanske šume uz riječne obale

44.61 Mediteranske priobalne topolove šume (*Populion albae*)

44.9 Močvarne šume crne johe, vrba i topola

44.91 Močvarne šume crne johe (*Alnion glutinosae*)

44.92 Šikare vrba

44.A Cretne brezove i borove šumice

44.A1 Cretne brezove šumice

45. Širokolisne vazdazelene šume

45.3 Sredozemne vazdazelene šume crnike

45.31 Mezomediterranske šume crnike

45.32 Supramediterranske šume crnike

45.4 Šume oštrike (*Quercus coccifera*)

45.5 Eurazijske laurifilne šume

45.51 Mediteransko-atlantske lovorove šume

5. MOČVARE I CRETОВИ

53. Vegetacija vodenih rubova

53.1 Trščaci (*Phragmitetalia*)

53.11 Zajednice trske (*Scirpo-Phragmitetum* s.l.)

53.12 Sastojine običnog oblića (*Scirpetum lacustris*)

53.13 Sastojine rogoza (*Typhetum*)

53.14 Srednje visoke močvarne zajednice (*Glycerio-Sparganion*)

53.15 Sastojine pirevine i divlje riže

53.16 Sastojine trstastog blješca (*Phalaris arundinacea*)

53.17 Halofilne sastojine oblića

(*Scirpus maritimus*, *Sc. tabernaemontani*)

53.2 Zajednice velikih šaševa i šiljeva (*Magnocaricetalia*)

53.21 Zajednice velikih šaševa (*Magnocaricion*)

53.22 Sastojine visokih šiljeva (*Cyperus*)

53.3 Zajednice u kojima dominira ljutak (*Cladium mariscus*)

53.33 Močvarne sastojine ljutka (*Cladium mariscus*)

53.4 Zajednice niskih pirevina uz brze tekućice

(*Glyceria plicata*, *G. fluitans*)

53.5 Gaženi močvarni pašnjaci s običnim sitom (*Juncus effusus*)

53.6 Mediteranske sastojine trsta (*Arundo*), sladorovca

(*Saccharum*) i zupčice (*Imperata*)

53.61 Mediteransko-pontske sastojine zupčice i sladorovca

53.62 Sastojine trsta (*Arundo*)

54. Ravni i prijelazni cretovi i vrela

54.1 Vrela (izvori) i curki (nakapnice)

54.12 Karbonatna vrela

54.2 Niski bazofilni cretovi

54.21 Cretovi crnkaste šiljevine (*Schoenetum nigricantis*)

54.23 Niski cretovi cretnog šaša (*Caricion davallianae*)

54.4 Acidofilni cretovi (*Caricetalia fuscae*)

54.48 Ilirsko-mezijski kiseli cretovi

55. Nadignuti borealni cretovi s tresetom

55.3 Nadignuti borealni cretovi s tresetom

(*Ledetalia palustris*)

55.31 Gorski tresetni cret (*Polytricho-Sphagnetum medii*)

6. KOPNENE STIJENE, TOČILA I PIJESCI

61. Točila

61.5 Ilirska točila

61.51 Ilirska gorska točila

61.52 Ilirska primorska točila



Slika 306. Močvara u Rečicama, Gorski Kotar (FOTO J. TOPIĆ)

62. Kopneni strmci (klifovi) i izložene stijene**62.1 Vapnenačke stijene**

- 62.11 Tirensko-jadranske eumediteranske vapnenačke stijene
- 62.1A Ilirsko-helensko-balkanske vapnenačke stijene
(*Potentilletalia caulescentis*)

62.3 Osuline i lišajski i mahovinski sagovi

- 62.31 Osuline

62.4 Suhi kontinentalni strmci (klifovi) i stijene

- 62.41 Kontinentalni vapnenački strmci
- 62.42 Kontinentalne silikatne stijene

62.5 Vlažne kopnene stijene i nakapnice**(*Adiantetalia capilli-veneris*)**

- 62.51 Mediteranske kopnene stijene i nakapnice (*Adiantetalia*)
- 62.52 Brdske i kontinentalne mokre stijene

64. Kopnene sipine**64.7 Kontinentalne sipine**

- 64.71 Panonske pješčane sipine (*Festucion vaginatae*)

66. Vulkanske pojave**66.7 Termalna vrela**

- 66.74 Perialpinska termalna vrela

8. POLJOPRIVREDNI PREDJELI I UMJETNI KRAJOLICI**81. Intenzivno gnojani ili dosijavani travnjaci**

- 81.1 Suhi intenzivno gnojani travnjaci
- 81.2 Vlažni intenzivno gnojani travnjaci

82. Usjevi**82.1 Intenzivno obradivane oranice**

- 82.11 Oranice
- 82.12 Povrtnjaci i cvjetnjaci
- 82.2 Rubovi oranica
- 82.3 Ekstenzivne kulture

83 Voćnjaci, nasadi i plantaže drveća**83.1 Visoki voćnjaci**

- 83.11 Maslinici
- 83.12 Nasadi kestena

83.13 Nasadi oraha**83.14 Nasadi badema****83.15 Voćnjaci****83.16 Nasadi agruma****83.18 Ostali nasadi drvolikog voća****83.2 Nasadi grmolikog voća****83.21 Vinogradi****83.22 Nasadi grmolikog voća, penjačica i ukrasnog gmlja****83.3 Plantaže visokog drveća****83.31 Plantaže četinjača****83.32 Plantaže širokolisnog drveća****84. Drvoredi, živice, seoski mozaični krajolici****84.1 Drvoredi****84.2 Živice****84.3 Šumarci****84.4 Seoski mozaični krajolici****84.5 Zasjenjene kulture i pašnjaci**

Slika 307. Polje uljane repice u Podravini (foto J. Topić)



85. Gradski perivoji i veliki vrtovi

85.1 Veliki perivoji

- 85.11 Parkovne šumice
- 85.12 Parkovne tratine
- 85.13 Parkovni bazeni
- 85.14 Parkovni cvjetnjaci, ukrasno drveće i grmlje
- 85.15 Poluprirodne (seminaturalne) parkovne zajednice

85.2 Mali perivoji i gradski trgovi

85.3 Vrtovi

- 85.31 Ukrasni vrtovi
- 85.32 Povrtnjaci

85.4 Prostor i unutar gradskih blokova

86. Gradovi sela, industrijski lokaliteti

86.1 Gradovi

- 86.11 Urbani centri
- 86.12 Prigradska područja
- 86.13 Gradske velike građevine
- 86.14 Gradske ruševine i građevne zone

86.2 Sela

- 86.21 Centar sela
- 86.22 Periferija sela
- 86.23 Seoske velike građevine
- 86.24 Seoske ruševine i građevne zone

86.3 Aktivni industrijski lokaliteti

- 86.31 Aktivni vanjski kopovi
- 86.32 Aktivne industrijske zone

86.4 Napušteni industrijski lokaliteti

- 86.41 Kopovi
- 86.42 Gomile šljake i drugog otpada
- 86.43 Ranžirni kolodvori i druga otvorena mjesta

86.5 Staklenici i druge poljoprivredne građevine

86.6 Arheološki lokaliteti

87. napuštena polja i zapuštena (ruderalna) mjesta

- 87.1 Korovne zajednice
- 87.2 Ruderalne zajednice
- 87.3 Zaštitna zeljasta vegetacija

88. Rudnici i podzemni prolazi

89. Industrijske lagune, rezervoari i kanali

89.1 Slane industrijske lagune i kanali

- 89.11 Morske luke
- 89.12 Solane
- 89.13 Ostale umjetne slane lagune i kanali

89.2 Slatkovodne industrijske lagune i kanali

- 89.22 Jarci i mali kanali
- 89.23 Industrijske lagune i ukrasni bazeni
- 89.24 Bazeni otpadnih voda s biološkim pročišćavanjem

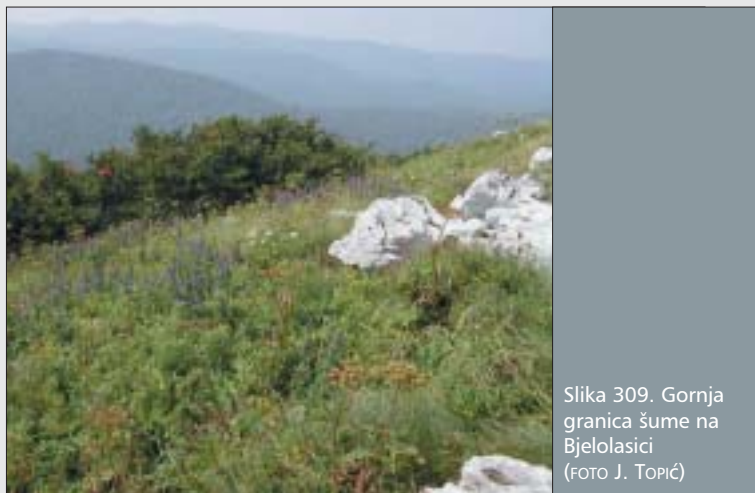
9. TRAVNJACI S DRVEĆEM I GRMLJEM

91. Ekstenzivno korištene površine miješanih zeljastih i drvenastih biljaka

91.3 Subkontinentale travnjačke površine s drvećem

92. Mozaični krajobraz travnjaka, živica, oranica i šumaraka

95. Gornja granica (rub) šume (Sl. 309)



Slika 309. Gornja granica šume na Bjelolasici (FOTO J. TOPIĆ)

Prilog 4.

Hijerarhijski sustav mjera zaštite neke svoje prema IUCN

(prema SSC, Conservation Measures Authority File, URL <http://www.iucn.org/webfiles/doc/archive/2001/IUCN969.rtf>)

1. Aktivnosti temeljene na politici

1.1. Planovi gospodarenja

1.1.1. Razvoj

1.1.2. Primjena

1.2. Zakonodavstvo

1.2.1. Razvoj

1.2.1.1. Međunarodna razina

1.2.1.2. Nacionalna razina

1.2.1.3. Sub-nacionalna razina

1.2.2. Primjena

1.2.2.1. Međunarodna razina

1.2.2.2. Nacionalna razina

1.2.2.3. Sub-nacionalna razina

1.3. Gospodarnje

1.3.1. Upravljanje

1.3.2. Upravljanje resursima

1.3.3. Alternative uzdržavanja

1.4. Ostalo

2. Komunikacija i obrazovanje

2.1. Formalno obrazovanje

2.2. Podizanje svijesti

2.3. Gradnja kapaciteta/treningi

2.4. Ostalo

3. Istraživačke aktivnosti

3.1. Taksonomija

3.2. Brojnost i rasprostranjenost populacija

3.3. Biologija i ekologija

3.4. Stanje staništa

3.5. Ugroženost

3.6. Razine uporabe i žetve (harvest)

3.7. Značenje za kulturu

3.8. Mjere zaštite

3.9. Trendovi/Monitoring

3.10. Ostalo

4. Aktivnosti vezane uz staništa i lokalitete

4.1. Održavanje/Zaštita

4.2. Restoracija

4.3. Koridori

4.4. Zaštićena područja

4.4.1. Identifikacija novih zaštićenih područja

4.4.2. Uspostava

4.4.3. Upravljanje

4.4.4. Ekspanzija

4.5. Inicijative zajednice

4.6. Ostalo

5. Aktivnosti vezane uz svojtu

5.1. Re-introdukcija

5.2. Benigna introdukcija

5.3. Održiva uporaba

5.3.1. Gospodarenje urodom

5.3.2. Gospodarenje trgovinom

5.4. Upravljanje oporavkom

5.5. Upravljanje bolestima, patogenima i parazitima

5.6. Ograničavanje rasta populacije

5.7. Ex situ zaštitne djelatnosti

5.7.1. Razmnožavanje u uzgoju/ Umjetno razmnožavanje

5.7.2. Banka gena

5.8. Ostalo

6. Ostalo



Prilog 5. / Annex 5.

Popis gotovo ugroženih (NT) svojti i svojti s nedostatnim podacima (DD) List of nearly threatened taxa (NT) and data deficient taxa (DD)

Gotovo ugrožene svojte (NT) / Nearly threatened taxa (NT)

1. *Achillea clavенаe* L.
2. *Aconitum anthora* L.
3. *Adenophora liliifolia* (L.) A.DC.
4. *Adiantum capillus-veneris* L.
5. *Aegilops cylindrica* Host
6. *Aegilops neglecta* Req. ex Bertol.
7. *Aegilops uniaristata* Vis.
8. *Aethionema saxatile* (L.) R. Br. ssp. *scopulorum* (Ronniger) I. A. Anderson, A. Carlström, Franzén, Karlen et H. Nybom
9. *Agrostis canina* L.
10. *Allium horvatii* Lovrić
11. *Alyssum repens* Baumg. ssp. *transsilvanicum* (Schur) Nyman
12. *Alyssum tortuosum* Willd.
13. *Alyssum wierzbickii* Heuff.
14. *Ampelodesmos mauritanica* (Poir.) T.Durand et Schinz
15. *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.
16. *Anthyllis barba-jovis* L.
17. *Aquilegia dinarica* G. Beck
18. *Aquilegia grata* Zimmeter
19. *Aquilegia kitaibelii* Schott
20. *Arbutus andrachne* L.
21. *Arbutus x andrachnoides* Link
22. *Aristolochia croatica* Horvatić
23. *Armoracia macrocarpa* (Waldst. et Kit.) Kit. ex Baumg.
24. *Arum nigrum* Schott
25. *Arum orientale* M.Bieb. ssp. *longispathum* (Rchb.) Engl.
26. *Asparagus tenuifolius* Lam.
27. *Asperula beckiana* Degen
28. *Asperula staliana* Vis.
29. *Asperula wettsteinii* Adamović
30. *Asplenium hybridum* (Milde) Bange
31. *Astragalus muelleri* Steud. et Hochst.
32. *Aubrieta columnae* Guss. ssp. *croatica* (Schott, Nyman et Kotschy) Mattf.
33. *Aurinia leucadea* (Guss.) C. Koch
34. *Aurinia petraea* (Ard.) Schur
35. *Aurinia saxatilis* (L.) Desv. ssp. *saxatilis*
36. *Avellinia michelii* (Savi) Parl.
37. *Berberis croatica* Horvat
38. *Brachiaria eruciformis* (Sibth. et Sm.) Griseb.
39. *Brassica botterii* Vis.
40. *Brassica cazzae* Ginzb. et Teyber
41. *Brassica incana* Ten.
42. *Brassica mollis* Vis.
43. *Briza minor* L.
44. *Butomus umbellatus* L.
45. *Campanula carnica* Schiede ex Mert. et Koch ssp. *carnica*
46. *Campanula fenestrellata* Feer
47. *Campanula istriaca* Feer
48. *Campanula justiniana* Witasek
49. *Campanula portenschlagiana* Schult.
50. *Campanula poscharskyana* Deg.
51. *Campanula tommasiniana* C. Koch
52. *Campanula velebitica* Borbás
53. *Campanula waldsteiniana* Schult.
54. *Cardamine carnosa* Waldst. et Kit.
55. *Cardamine maritima* Port. ex DC.
56. *Carex acutiformis* Ehrh.
57. *Carex buekii* Wimm.
58. *Carex ferruginea* Scop.
59. *Carex mucronata* All.
60. *Carex pilulifera* L.
61. *Carex praecox* Schreb.
62. *Carlina fiumensis* Simonk.
63. *Centaurea alpina* L.
64. *Centaurea biokovensis* Teyber
65. *Centaurea brachtii* Rchb.
66. *Centaurea crithmifolia* Vis.
67. *Centaurea cuspidata* Vis.
68. *Centaurea dalmatica* A.Kern.
69. *Centaurea friderici* Vis.
70. *Centaurea glaberrima* Tausch
71. *Centaurea incompta* Vis.
72. *Centaurea jabukensis* Ginzb. et Teyber
73. *Centaurea radichii* Plazibat
74. *Centaurea ragusina* L.
75. *Centaurea spinosociliata* Seenus
76. *Centaurea stenolepis* A.Kern. ssp. *joannis* Kárpáti
77. *Centaurea visianiana* Plazibat
78. *Centaurea x pomoënsis* Teyber
79. *Centaurea x velinacensis* Degen et Lengyel
80. *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce
81. *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch
82. *Cephalanthera rubra* (L.) Rich.
83. *Cerastium dinaricum* G. Beck et Szysz.
84. *Chaerophyllum coloratum* L.



85. *Chenopodium bonus-henricus* L.
86. *Convolvulus cneorum* L.
87. *Corydalis acaulis* (Wulfen) Pers.
88. *Crypsis aculeata* (L.) Aiton
89. *Crypsis alopecuroides* (Piller et Mitterp.) Schrad.
90. *Crypsis schoenoides* (L.) Lam.
91. *Cyclamen purpurascens* Mill.
92. *Cyclamen repandum* Sibth. et Sm.
93. *Daphne laureola* L.
94. *Daphne mezereum* L.
95. *Dianthus velebeticus* Borbas op. Kulcz
96. *Digitalis grandiflora* Mill.
97. *Doronicum orientale* Hoffm.
98. *Dracunculus vulgaris* Schott
99. *Edraianthus pumilio* (Schult.) A.DC.
100. *Edraianthus serpyllifolius* (Vis.) A.DC.
101. *Elymus pycnanthus* (Godr.) Melderis
102. *Ephedra fragilis* Desf.
103. *Ephedra fragilis* Desf. ssp. *campylopoda* (C. A. Mayer) Asch. et Graeb.
104. *Ephedra major* Host
105. *Eranthis hiemalis* (L.) Salisb.
106. *Festuca trachyphylla* (Hack.) Krajina
107. *Fibigia triquetra* (DC.) Boiss. ex Prantl
108. *Frankenianthus pulverulentus* L.
109. *Gentiana asclepiadea* L.
110. *Gentiana clusii* Perr. et Song.
111. *Gentiana dinarica* Beck
112. *Globularia alypum* L.
113. *Goniolimon dalmaticum* (C.Presl.) Reichb.
114. *Helleborus hercegovinus* Martinis
115. *Heracleum sphondylium* L. ssp. *orsinii* (Guss.) H. Neumayer
116. *Heteropogon contortus* (L.) P.Beauv. ex Roem. et Schult.
117. *Himantoglossum adriaticum* H.Baumann
118. *Iberis pruitii* Tineo
119. *Inula salicina* L. ssp. *aspera* (Poir.) Hayek
120. *Iris adriatica* Trinajstic ex Mitic
121. *Iris variegata* L.
122. *Leersia oryzoides* (L.) Sw.
123. *Limonium anfractum* (Salmon) Salmon
124. *Limonium vestitum* (Salmon) Salmon
125. *Linum capitatum* Kit. ex Schultes
126. *Lycium europaeum* L.
127. *Matthiola incana* (L.) R. Br.
128. *Narcissus tazetta* L.
129. *Neotinea maculata* (Desf.) Stearn
130. *Ophioglossum vulgatum* L.
131. *Orchis laxiflora* Lam.
132. *Orchis mascula* (L.) L.
133. *Orchis morio* L.
134. *Paeonia mascula* (L.) Miller ssp. *mascula*
135. *Paeonia officinalis* L.
136. *Peltaria alliacea* Jacq.
137. *Phalaris canariensis* L.
138. *Phlomis fruticosa* L.
139. *Phyteuma pseudoorbiculare* Pant.
140. *Pinus nigra* Arnold ssp. *dalmatica* (Vis.) Franco
141. *Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb.
142. *Poa palustris* L.
143. *Polygala chamaebuxus* L.
144. *Polygona maritima* Willd.
145. *Polygona monspeliensis* (L.) Desf.
146. *Primula auricula* L.
147. *Primula kitaibeliana* Schott
148. *Primula veris* L. ssp. *columnae* (Ten.) Lüdi
149. *Puccinellia fasciculata* (Torr.) E.P.Bicknell
150. *Pulsatilla alpina* (L.) Delarbre
151. *Rhamnus intermedius* Steud. et Hohst.
152. *Rhododendron hirsutum* L.
153. *Ruscus hypoglossum* L.
154. *Salvia brachyodon* Vandas
155. *Salvia fruticosa* Mill.
156. *Salvia peloponnesiaca* Boiss. et Heldr.
157. *Salvinia natans* (L.) All.
158. *Scandix pecten-veneris* L. ssp. *pecten-veneris*
159. *Scilla litardierei* Breistr.
160. *Scirpus cernuus* Vahl
161. *Scirpus holoschoenus* L.
162. *Scirpus litoralis* Schrad.
163. *Scirpus maritimus* L.
164. *Seseli malyi* A. Kern.
165. *Seseli tomentosum* Vis.
166. *Sesleria sadlerana* Janka
167. *Sibiraea altaiensis* (Laxm.) C. K. Schneid. ssp. *croatica* Degen
168. *Silene retzdorffiana* (K. Maly) H. Neumayer
169. *Silybum marianum* (L.) Gaertn.
170. *Sorbus austriaca* (Beck) Hedl. ssp. *croatica* Karpati
171. *Sternbergia lutea* (L.) Ker Gawl. ex Spreng.
172. *Styrax officinalis* L.
173. *Teucrium fruticans* L.
174. *Thlaspi dinaricum* Degen et Janch.
175. *Thymelaea hirsuta* (L.) Endl.
176. *Trapa natans* L.
177. *Trollius europaeus* L.
178. *Tulipa praecox* Ten.
179. *Tulipa sylvestris* L.
180. *Veratrum lobelianum* Bernh.
181. *Veronica agrestis* L.
182. *Veronica opaca* Fr.
183. *Veronica verna* L.
184. *Viola elegantula* Schott
185. *Vulpia fasciculata* (Forssk.) Samp.
186. *Vulpia ligustica* (All.) Link



Nedostatno poznate svojite (DD) / Data deficient taxa (DD)

1. *Aceras anthropophorum* (L.) W.T.Aiton
2. *Achillea ptarmica* L.
3. *Achnatherum calamagrostis* (L.) P.Beauv.
4. *Aconitum angustifolium* Bernh. ex Reichenb.
5. *Adonis flammea* Jacq.
6. *Adonis vernalis* L.
7. *Agrostis alpina* Scop.
8. *Agrostis castellana* Boiss. et Reut.
9. *Agrostis parlatorei* Breistr.
10. *Aira caryophyllea* L.
11. *Aira praecox* L.
12. *Aldrovanda vesiculosa* L.
13. *Allium suaveolens* Jacq.
14. *Althenia filiformis* Petit
15. *Alyssum montanum* L. ssp. *gmelinii* (Jord.) Em. Schmid
16. *Andropogon distachyos* L.
17. *Angelica palustris* (Besser) Hoffm.
18. *Anthoxanthum aristatum* Boiss.
19. *Anthoxanthum ovatum* Lag.
20. *Aphanes microcarpa* (Boiss. et Reut.) Rothm.
21. *Apium repens* (Jacq.) Lag.
22. *Arenaria orbicularis* Vis.
23. *Artemisia santonicum* L.
24. *Arundo plinii* Turra
25. *Asperula hercegovina* Degen
26. *Aster sedifolius* L. ssp. *illyricus* (Murb.) Merxm.
27. *Asteriscus aquaticus* (L.) Less.
28. *Avena fatua* L.
29. *Avena strigosa* Schreb.
30. *Biscutella laevigata* L. ssp. *gracilis* Mach.-Laur.
31. *Brachypodium phoenicoides* (L.) Roem. et Schult.
32. *Brassica rupestris* Raf.
33. *Bromus commutatus* Schrad.
34. *Bromus diandrus* Roth
35. *Bromus pannonicus* Kumm. et Sendtn.
36. *Bromus scoparius* L.
37. *Cachrys ferulacea* (L.) Calestani
38. *Callitriche brutia* Petagna
39. *Callitriche cophocarpa* Sendtn.
40. *Callitriche hamulata* Kütz. ex Koch
41. *Callitriche hermaphroditica* L.
42. *Callitriche obtusangula* Le Gall
43. *Callitriche platycarpa* Kütz.
44. *Callitriche stagnalis* Scop.
45. *Callitriche truncata* Guss. ssp. *truncata*
46. *Campanula hercegovina* Degen et Fiala
47. *Campanula moravica* (Spitzn.) Kovanda
48. *Campanula thyrsoides* L. ssp. *carniolica* (Sünd.) Podlech
49. *Campanula trachelium* L. ssp. *trachelium*
50. *Carduus pycnocephalus* L. ssp. *pycnocephalus*
51. *Carex appropinquata* Schumach.
52. *Carex capillaris* L.
53. *Carex cespitosa* L.
54. *Carex curta* Gooden.
55. *Carex depauperata* Curtis ex With.
56. *Carex diandra* Schrank
57. *Carex dioica* L.
58. *Carex disticha* Huds.
59. *Carex elongata* L.
60. *Carex ericetorum* Pollich
61. *Carex hordeistichos* Vill.
62. *Carex limosa* L.
63. *Carex liparocarpos* Gaudin
64. *Carex michelii* Host
65. *Carex rupestris* All.
66. *Carex strigosa* Huds.
67. *Carex supina* Willd. ex Wahlenb.
68. *Carlina acanthifolia* All. ssp. *acanthifolia*
69. *Cenchrus capitatus* L.
70. *Centaurea nicolai* Bald.
71. *Centaurea nigrescens* Willd. ssp. *nigrescens*
72. *Centaurea spinosociata* Seenus ssp. *tommasinii* (A.Kern.) Dostál
73. *Centaurea triumfettii* All. ssp. *triumfettii*
74. *Centunculus minimus* L.
75. *Ceratocephala falcata* (L.) Pers.
76. *Ceratocephala testiculata* (Crantz) Roth
77. *Cerinthe glabra* Mill. ssp. *glabra*
78. *Chenopodium ambrosioides* L.
79. *Chenopodium botrys* L.
80. *Chenopodium capitatum* (L.) Ambrosi
81. *Chenopodium chenopodioides* (L.) Aellen
82. *Chenopodium ficifolium* Sm.
83. *Chenopodium foliosum* Asch.
84. *Chenopodium giganteum* D. Don
85. *Chenopodium multifidum* L.
86. *Chenopodium murale* L.
87. *Chenopodium opulifolium* Schrader ex Koch et Ziz
88. *Chenopodium probstii* Aellen
89. *Chenopodium rubrum* L.
90. *Chenopodium schraderianum* Schultes in Roemer et Schultes
91. *Chenopodium strictum* Roth
92. *Chenopodium suecicum* J. Murr.
93. *Chenopodium urbicum* L.
94. *Chenopodium vulvaria* L.
95. *Cicendia filiformis* (L.) Delarbre
96. *Cirsium brachycephalum* Jur.
97. *Colchicum arenarium* Waldst. et Kit.
98. *Consolida incana* (E.D. Clarke) Munz



99. *Consolida uechtriziana* (Panč.) Soó
100. *Corispermum canescens* Kit. in Schultes
101. *Corispermum nitidum* Kit. in Schultes
102. *Crambe tataria* Sebeóč
103. *Crepis mollis* (Jacq.) Asch.
104. *Crepis pantocsekii* (Vis.) Latzel
105. *Cymodocea nodosa* (Ucria) Asch.
106. *Cyperus difformis* L.
107. *Cyperus esculentus* L.
108. *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó ssp. *cruenta* O.F.Müll.
109. *Damasonium polyspermum* Cosson
110. *Danthoniastrum compactum* (Boiss. et Heldr.) Holub
111. *Deschampsia cespitosa* (L.) P.Beauv. ssp. *cespitosa*
112. *Dianthus armeria* L. ssp. *armeria*
113. *Dianthus collinus* Waldst. et Kit. ssp. *collinus*
114. *Dianthus serotinus* Waldst. et Kit.
115. *Dianthus viridescens* Clementi
116. *Digitaria ciliaris* (Retz.) Koeler
117. *Digitaria ischaemum* (Schreb.) Muhl.
118. *Diphasiastrum complanatum* (L.) Holub
119. *Dryas octopetala* L.
120. *Ecballium elaterium* (L.) A. Rich.
121. *Echinops ritro* L. ssp. *ruthenicus* (M.Bieb.) Nyman
122. *Echinops sphaerocephalus* L. ssp. *albidus* (Boiss. et Spruner) Kožuharov
123. *Edraianthus dalmaticus* (A.DC.) A.DC.
124. *Edraianthus dinaricus* (A.Kern.) Wettst.
125. *Elatine alsinastrum* L.
126. *Elatine hexandra* (Lapierre) DC.
127. *Elatine hydropiper* L.
128. *Elatine triandra* Schkuhr
129. *Eleocharis quinqueflora* (Hartmann) O.Schwarz
130. *Elymus elongatus* (Host) Runemark
131. *Equisetum variegatum* Schleich.
132. *Euclidium syriacum* (L.) R. Br.
133. *Euphorbia paralias* L.
134. *Euphorbia rigida* M. Bieb.
135. *Euphorbia seguieriana* Neck.
136. *Festuca alpina* Suter
137. *Festuca arundinacea* Schreb. ssp. *fennas* (Lag.) Arcang.
138. *Festuca paniculata* (L.) Schinz et Thell.
139. *Festuca quadriflora* Honck.
140. *Festuca stenantha* (Hack.) K.Richt.
141. *Festuca stricta* Host
142. *Festuca trichophylla* (Ducros ex Gaudin) K.Richt.
143. *Galium boreale* L.
144. *Genista holopetala* (Koch) Bald.
145. *Gentiana acaulis* L.
146. *Geranium palustre* L.
147. *Geranium pratense* L.
148. *Gladiolus palustris* Gaudin
149. *Groenlandia densa* (L.) Fourr.
150. *Gymnadenia odoratissima* (L.) Rich.
151. *Gypsophila fastigiata* L.
152. *Helianthemum canum* (L.) Baumg. ssp. *canum*
153. *Helictotrichon sempervirens* (Vill.) Pilg.
154. *Herminium monorchis* (L.) R.Br.
155. *Hladnikia pastinacifolia* Rchb.
156. *Hordeum hystrix* Roth
157. *Hyacinthella dalmatica* (Baker) Chouard
158. *Hymenolobus procumbens* (L.) Nutt.
159. *Hymenophyllum tunbrigense* (L.) Sm.
160. *Hyssopus officinalis* L.
161. *Iberis linifolia* L. ssp. *linifolia*
162. *Juncus acutiflorus* Ehrh. ex Hoffm.
163. *Juncus alpinoarticulatus* Chaix
164. *Juncus anceps* Laharpe
165. *Juncus capitatus* Weigel
166. *Juncus filiformis* L.
167. *Juncus fontanesii* Gay
168. *Juncus littoralis* C.A.Mey.
169. *Juncus squarrosus* L.
170. *Juncus tenageia* L.f.
171. *Kickxia elatine* (L.) Dumort. ssp. *elatine*
172. *Knautia adriatica* Ehrend.
173. *Knautia clementii* (Beck) Ehrend.
174. *Knautia dalmatica* Beck
175. *Knautia illyrica* Beck
176. *Knautia pectinata* Ehrend.
177. *Knautia sarajevensis* (Beck) Szabó
178. *Knautia travnicensis* (Beck) Szabó
179. *Knautia velebitica* Szabó
180. *Lactuca quercina* L. ssp. *quercina*
181. *Lamarckia aurea* (L.) Moench
182. *Lathyrus angulatus* L.
183. *Lathyrus palustris* L.
184. *Lathyrus pannonicus* (Jacq.) Garcke ssp. *pannonicus*
185. *Leucanthemum chloroticum* A.Kern. et Murb.
186. *Limonium oleifolium* Miller
187. *Linaria chalepensis* (L.) Mill.
188. *Linaria microsepala* A.Kern.
189. *Linum elegans* Spruner ex Boiss.
190. *Liparis loeselii* Rich.
191. *Littorella uniflora* (L.) Asch.
192. *Lloydia serotina* (L.) Rchb.
193. *Lolium remotum* Schrank
194. *Lolium subulatum* Vis.
195. *Ludwigia palustris* (L.) Elliott
196. *Luronium natans* (L.) Rafin.
197. *Malaxis monophyllos* (L.) Sw.
198. *Malus x florentina* (Zuccagni) C. K. Schneid.
199. *Medicago marina* L.



200. *Medicago pironae* Vis.
 201. *Melica altissima* L.
 202. *Melica bauchinii* All.
 203. *Melica transsilvanica* Schur
 204. *Micromeria kernerii* Murb.
 205. *Milium vernale* M.Bieb.
 206. *Montia fontana* L.
 207. *Myosotis incrassata* Guss.
 208. *Myosotis ramosissima* Rochel ssp. *ramosissima*
 209. *Nigella sativa* L.
 210. *Nigritella nigra* (L.) Rchb.
 211. *Nonea pulla* DC.
 212. *Omalotheca norvegica* (Gunn.) Sch.Bip. et F.W.Schultz
 213. *Onosma arenaria* Waldst. et Kit. ssp. *arenaria*
 214. *Ophrys archipelagi* Götz et H.R.Reinhard
 215. *Ophrys scolopax* Cav.
 216. *Ophrys sphogodes* Mill. ssp. *mammosa* (Desf.) Soó ex E.Nelson
 217. *Ophrys tetraloniae* W.P.Teschner
 218. *Ophrys x flavicans* Vis.
 219. *Orchis coriophora* L. ssp. *coriophora*
 220. *Orchis laxiflora* Lam. ssp. *elegans* (Heuff.) Soó
 221. *Orchis laxiflora* Lam. ssp. *palustris* (Jacq.) Bonnier et Layens
 222. *Orchis morio* L. ssp. *morio*
 223. *Orchis provincialis* Balb. ssp. *pauciflora* (Ten.) Camus
 224. *Orchis tridentata* Scop. ssp. *tridentata*
 225. *Ornithogalum visianicum* Tomm.
 226. *Oxytropis purpurea* (Bald.) Markgr.
 227. *Parapobis filiformis* (Roth) C.E.Hubb.
 228. *Parvotrisetum myrianthum* (Bertol.) Chrtek
 229. *Pedicularis friderici-augusti* Tomm.
 230. *Pedicularis palustris* L.
 231. *Petroselinum segetum* (L.) Koch
 232. *Peucedanum coriaceum* Rchb.
 233. *Phalaris aquatica* L.
 234. *Phalaris brachystachys* Link
 235. *Phalaris coerulescens* Desf.
 236. *Phalaris minor* Retz.
 237. *Phalaris paradoxa* L.
 238. *Pbleum alpinum* L.
 239. *Pbleum arenarium* L.
 240. *Pbleum paniculatum* Huds.
 241. *Physoplexis comosa* (L.) Schur
 242. *Pilularia globulifera* L.
 243. *Piptatherum paradoxum* (L.) P.Beauv.
 244. *Plantago schwarzenbergiana* Schur
 245. *Poa badensis* Haenke ex Willd.
 246. *Poa cenisia* All.
 247. *Poa chaixii* Vill.
 248. *Poa hybrida* Gaudin
 249. *Poa minor* Gaudin
 250. *Poa perconcinna* J.R.Edm.
 251. *Poa pumila* Host
 252. *Poa remota* Forselles
 253. *Polycnemum arvense* L.
 254. *Polycnemum majus* A. Braun
 255. *Polygala alpestris* ssp. *croatica* (Chodat) Hayek
 256. *Polygonum salicifolium* Brouss. ex Willd.
 257. *Polypogon viridis* (Gouan) Breistr.
 258. *Posidonia oceanica* (L.) Delile
 259. *Potamogeton alpinus* Balb.
 260. *Potamogeton compressus* L.
 261. *Potamogeton polygonifolius* Pourr.
 262. *Potentilla carniolica* A. Kern.
 263. *Primula carniolica* Jacq.
 264. *Primula wulfeniana* Schott
 265. *Pseudognaphalium luteoalbum* (L.) Hilliard et B.L.Burt
 266. *Pseudorchis albida* (L.) Á.Löve et D.Löve
 267. *Puccinellia festuciformis* (Host) Parl.
 268. *Pyrola rotundifolia* L.
 269. *Raphanus raphanistrum* L. ssp. *landra* (Moretti ex DC.) Bonnier et Layens
 270. *Rumex maritimus* L.
 271. *Ruppia cirrhosa* (Petagna) Grande
 272. *Ruppia maritima* L.
 273. *Saccharum strictum* (Host) Spreng.
 274. *Salicornia veneta* Pignatti et Lausi
 275. *Salix daphnoides* Vill.
 276. *Salix hastata* L.
 277. *Sanguisorba officinalis* L.
 278. *Saxifraga exarata* Vill. ssp. *moschata* (Wulfen) Cavill.
 279. *Saxifraga oppositifolia* L.
 280. *Saxifraga sedoides* L. ssp. *prenja* (Beck) Hayek
 281. *Scheuchzeria palustris* L.
 282. *Scirpus lacustris* L. ssp. *tabernaemontani* (C.C.Gmel.) Syme
 283. *Scirpus radicans* Schkuhr
 284. *Scorzonera purpurea* L. ssp. *rosea* (Waldst. et Kit.) Nyman
 285. *Scrophularia bosniaca* Beck
 286. *Sempervivum dolomiticum* Facch.
 287. *Serratula lycopifolia* (Vill.) A.Kern.
 288. *Sesleria argentea* (Savi) Savi
 289. *Sesleria caerulea* (L.) Ard.
 290. *Silene noctiflora* L.
 291. *Sorbus aria* (L.) Crantz ssp. *lanifera* (A Kerner) Jáv.
 292. *Sorbus borbassii* Jav.
 293. *Sorbus velebitica* Kárpáti



294. *Sparganium minimum* Wallr.
295. *Spartina maritima* (Curtis) Fernald
296. *Spiraea cana* Waldst. et Kit.
297. *Spiranthes aestivalis* (Poir.) Rich.
298. *Stellaria alsine* Grimm
299. *Stellaria palustris* Retz.
300. *Sternbergia colchiciflora* Waldst. et Kit.
301. *Stipa capensis* Thunb.
302. *Stipa capillata* L.
303. *Stipa joannis* Čelak.
304. *Suaeda maritima* (L.) Dumort. ssp. *maritima*
305. *Succisella petteri* (J.Kern. et Murb.) Beck
306. *Swertia perennis* L.
307. *Teucrium arduini* L.
308. *Thesium dollineri* Murb. ssp. *simplex* (Velen.) Stoj. et Stef.
309. *Thymus serpyllum* L. ssp. *serpyllum*
310. *Trifolium cinctum* DC.
311. *Trifolium constantinopolitanum* Ser.
312. *Trifolium echinatum* M. Bieb.
313. *Trifolium filiforme* L.
314. *Trifolium glomeratum* L.
315. *Trifolium incarnatum* L. ssp. *molineri* (Hornem.) Syme
316. *Trifolium leucanthum* M. Bieb.
317. *Trifolium noricum* Wulfen
318. *Trifolium physoides* M. Bieb.
319. *Trifolium pignanii* Fauché et Chaub.
320. *Trifolium retusum* L.
321. *Trifolium sebastianii* Savi
322. *Trifolium setiferum* Boiss.
323. *Trifolium spumosum* L.
324. *Trifolium squarrosum* L.
325. *Trifolium uniflorum* L.
326. *Trifolium velebiticum* Degen
327. *Trifolium vesiculosum* Savi
328. *Trisetum aureum* Ten.
329. *Turgenia latifolia* (L.) Hoffm.
330. *Typha shuttleworthii* Koch et Sond.
331. *Vaccinium uliginosum* L.
332. *Vallisneria spiralis* L.
333. *Veratrum album* L.
334. *Verbascum chaixii* Vill. ssp. *austriacum* (Schott ex Roem. et Schult.) Hayek
335. *Vicia sativa* L. ssp. *amphicarpa* (L.) Batt.
336. *Vicia sativa* L. ssp. *macrocarpa* (Moris) Arcang.
337. *Vicia sativa* L. ssp. *sativa*
338. *Viola palustris* L. ssp. *palustris*
339. *Viola uliginosa* Besser
340. *Zostera marina* L.

ENGLISH PART OF BOOK





Contents

1. Preface	560	11. Habitats	578
2. Introduction	561	Descriptive approach to habitats	578
3. Threatened Croatian flora and the Red Book	562	Habitats according to Corine classification	578
General remarks	562	GLCC/SSC habitat classification	579
Situation in Croatia	563	12. Conservation measures	579
4. Phytogeographical position and regions of Croatia	564	13. Conservation measures according to IUCN classification	580
Mediterranean Region	564	14. Distribution in Croatia	581
Eumediterranean zone	564	15. Distribution in Europe	853
Submediterranean zone	565	16. Taxa description	583
Eurosiberian-North American region	565	17. Miscellaneous data	585
Illyrian province	565	18. Photographic documentation	585
Central European province (Pannonian sector)	567	19. Literature	585
Alpine-Nordic region	567	20. Authorship	585
5. Syntaxonomic overview of plant communities in Croatia	568	9. Analysis of threats to Croatian flora	586
6. The Croatian flora	569	Origin and dating of chorological data	586
Flora in numbers	569	Origin of data	586
Reviews of the Croatian flora by various European institutions and authors	571	Dating the data	587
Other data on flora	573	Geographical distribution of data and taxa	587
7. Assessment of threats	574	Threat categories and criteria in place	588
Application of the IUCN risk categories	574	Categories of threats	588
8. Basic concept of dealing with taxa	575	Criteria in place	590
1. Authorised Latin terms for taxa	575	Threats to endemic taxa	591
2. Synonyms	575	Legally protected taxa and threats	591
3. Family and order affiliations	575	Regional adaptation and reintroduction	591
4. Folk terminology	575	General causes of threats	593
5. IUCN categories and criteria	575	Habitat loss	594
6. Population trends	576	Indirect impacts	596
7. Regional adjustment of categories	577	The most threatened habitats	598
8. Previous IUCN category	578	Conservation measures in place and those needed	599
9. IUCN status in neighbouring countries, in Europe and globally	578	Guidelines to citing	600
10. Causes of threats	578	10. Acknowledgements	601
		11. References for introduction	see page 69
		12. Red list of the vascular flora	602
		13. Annexes	624
		References	637
		Index	665

INTRODUCTION



1. Preface

When preparing the *Red Book* project proposal towards the end of 2000, requested by the Ministry of Environmental Protection and Physical Planning, I was fully aware of almost all objective and subjective difficulties that will have had to be faced during this complex task.

As the following text will demonstrate, red books in general tend to accumulate an enormously large quantity of information from diverse areas, and may without any doubt be called multidisciplinary botanical papers. Taxonomic, corrological, ecological, morphological, cytological and other data are largely intertwined with empirical data on *in situ* state of populations. The obvious need emerged for mobilising almost all professional botanists in the country, specialised in individual areas, as well as those in possession of invaluable and the most expensive information – information on the processes in nature. Having presented the objectives of the project, the support of scientific botanical community and of the public in general was almost unanimous – the best reaction an editor could want. This has not, however, reduced the objective obstacles in the Red Book preparation.

In the past few decades, we are witnesses of constant erosion of »classical botany« in Croatia. The era of strong expansion of new biological disciplines, especially experimental ones, the questionable survival of the staff in scientific institutions etc. are coupled by the »extinction« of botanists, fieldworkers, flora connoisseurs, the number of which is today pitifully low. Instead of developing into scientific centres, national herbaria are in a very bad shape, with scarce inflow of new material. In an era when most European countries are setting up specialist university courses on taxonomy, publishing new editions of existing flora, iconographies, geographical distribution atlases, similar works and atlases for Croatian flora seem even more distant from happening. What should therefore be the basis for the

requested environmental impact studies, forecasting the impacts of anthropogenic development, planning for monitoring activities, even for preparing the Red Book? Would these be worth taking the trouble, or should we wait for a better time?

We might as well wait, were it not for the explicit evidence of current negative trends. Populations of certain taxa are on decline, some even up to the critical limit, which is usually followed by an irreversible process of extinction, habitats of others are threatened, fragmented, losing their primary characteristics and vitality, human activities neglect the aspects of its impact on flora on a daily basis. Starting this rather unrewarding work, I firmly believed that after the last Red Book we should make another one based on all available, and yet evidently deficient, information and experience. I still believe that the Book needs to be made regardless of the unreasonably short deadlines. Only this will turn the botanist science from passive observers into active participants in the decision-making at the national policy level. This Red Book is certainly not perfect, but is probably very close to the best that we are able to produce at this moment. Should the future create better conditions for Croatian botany, it would probably be possible to make a new and improved Red Book, which would undoubtedly be needed soon.

Translation on english language was done for introductory parts and annexes. The copious material about taxa is accumulated in stand-alone table (pages 602–625). I hope that herewith parts will cover necessity for winder usage, outside croatian language span.

Toni Nikolić
Zagreb, January 2003



2. Introduction

T. Nikolić

Scope and extent of occurrence of the species known to inhabit our planet today are a result of over 3,5 billion years long biological processes, including complex and unique processes of evolution, speciation, migration, hybridisation, natural selection, extinction and, recently, anthropogenic impact. Estimates of the total number of species inhabiting the Earth range from 7 to 20 million; however, probably the best estimate is the one announcing the possible existence of 13–14 million species, out of which only 1,75 million (approximately 12%) has been scientifically described and evaluated. In relation to the overall biodiversity, in global proportions, the vascular flora exploration stands somewhat better – approximately 270.000 known species, with estimates of the actual number ranging from 300.000–500.000 species (SEPKOSKI 1995).

Public debates on biodiversity often stress that none of the species can live forever. Fossil findings point to the extinction of species at a rate of almost $\frac{1}{4}$ species every million years, e.g. 1–3 species each year or, on average, one mammal less in the world fauna every 200 years (SEPKOSKI 1995). Further, the Earth's geological history has recorded five mass extinctions of species, out of which some have apparently been very dramatic. However, each species is a unique potential

predecessor of a new one. Disappearance of a taxon is compensated by the occurrence of a new one. Natural processes and divergence even multiply the number of species, with certain oscillations. However, world's attention and growing concern for biological diversity are triggered by the current species extinction dynamics that ranges from 1.000 to 10.000 times higher than the basic natural rate, and that compensation mechanisms are not nearly sufficient to come up with new taxa. Namely, the sixth mass extinction in the Earth's history is ongoing. It is not at all by chance that this phenomenon coincides with the human expansion. It is worth noting that since 1.600, direct or indirect human impact has been recorded in relation to the extinction of 191 mollusc species, 115 bird species, 58 species of mammals, 120 other animal species, and 654 plant species (WCMC 1992), calculating within the 12% of the total known species. As much as 5.611 plant species are considered threatened (HILTON-TAYLOR 2000). There are justified concerns about an unknown, probably vast, number of extinct species that have never been described. It is considered that e.g. tropical rain forests, which harbour an enormous number of species, have the annual extinction rate of about 100.000 species. Other methodologies and models yield even less optimistic estimates (WCMA 1992).



3. Threatened Croatian flora and the Red Book

T. Nikolić

Red Lists and Red Books (Red Data Books) belong among the most widespread global biodiversity protection tools. These publications are necessary catalogues of threatened taxa, where each species is described at least by category or level of threat. Based on scientific and expert data, Red Lists and Red Books are authored by relevant experts, predominantly biologists specialised in flora or fauna groupings that are specifically targeted in a particular Red List or a Red Book. Red Lists and Red Books mainly want to direct awareness of the public, NGOs, experts, governments and other services, towards threatened taxa and those that require certain protection measures and programmes or other activities for the sake of their conservation.

Red Lists are limited as to the quantity of data presented, and include the list of taxa with categories of threats, whereas Red Books are more voluminous and diverse in contents, offering a wide range of additional information, causes of threats, necessary protection measures, descriptions of taxa, data on geographical distribution, etc. In order to have the data comparable at regional and global levels, easily comprehensible and applicable threat evaluation criteria and methods should be used (see p. 574). The categories represent degrees of threat, starting with the lowest, with a relevant description of category and of the methodology to be used in order to link the threat level to the evaluated taxon. Despite international efforts for standardisation of categories and criteria, certain countries have for various historical, objective and subjective reasons developed their own as well.

More recent global Red Lists, developed by IUCN SSC (*International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources, Species Survival Commission*), are the 1996 IUCN Red List of Threatened Animals (BAILLIE et GROOMBRIDGE 1996) and the 1997 Red List of Threatened Plants (KERRY et HARRIET 1998). The most recent is the 2003 IUCN Red List of Threatened Species following edition from 2002 and 2000, which has integrated flora and fauna into a unique list, giving threat estimates, i.e. extinction risks for large number of species worldwide. This was the first time that the list has not been published as hardcopy, but in the digital web format instead (<http://www.redlist.org/>) and on CD-ROM. The intention is to maintain this principle, having in mind the planned annual updating

on one hand, and the flexibility of these media on the other. Until now, Europe has seen a great number of other Red Lists and Red Books published (more than 3700), mostly with the geographically and/or taxonomically limited scope, using national or international criteria (KÖPPEL 2002).

General remarks

Protection measures for higher plants in Europe were extremely intensified in 1974., when the *Council of Europe Committee for the Conservation of Nature and Natural Resources* entrusted the development of a list of rare and threatened species to the *Europe IUCN Threatened Plants Committee*. The initial version of the document was completed in 1976., with the final version published in 1977. The List contains over 1.500 representative native flora that is under some sort of threat in the territory of Europe. Knowing that the European flora has around 11.000 species (WEBB 1978), almost one in seven taxa needed protection at the time. The report of the Council of Europe included the Resolution for the Protection of Rare and Threatened Plants of Europe. Soon after this List, many national Red Books appeared, witnessing of the growing concern about the declining biodiversity of the grouping. Several conventions followed, and the *Berne Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats* was opened for signing to the European countries in 1979. The first list of rare and threatened European taxa has undergone modernisation and amendments since its inception, and the most recent version was published in 1998. (KERRY et HARRIET 1998). In the meantime, numerous conferences and conventions requested formal approvals from participating countries, at the regional and European levels same as at the global one (e.g. *Convention on Biological Diversity*). Further, some organisations have been formed around narrow topic areas, such as MIPSG – *Mediterranean Islands Plant Specialist Group*, or special protection projects, for instance *Top 50 Program, Conservation and Sustainable Management of Trees Project, Species 2000* and many other (NIKOLIĆ 1998).



Roundleaf sundew, *Drosera rotundifolia* L., critically endangered species (FOTO BY T. NIKOLIĆ)

Situation in Croatia

The Red Book of Plant Species in the Republic of Croatia (ŠUGAR 1994), developed with the aim of »directing scientific and general public awareness towards the necessity of preserving plant life«, presents 226 taxa with relative geographical distribution maps for each one of them. Compared to some neighbouring countries, especially regarding relative richness of flora, according to this book the threatened status may be attributed to 4,61% of Croatian taxa, which is 4–5 times lower than in the neighbouring countries (NIKOLIĆ 2001).

The work on the Croatian flora inventory (NIKOLIĆ 1994, 1997, 2000) warns about the threats to 476 taxa, which is more than double the number from the previous list. The changes observed and recorded in the qualitative composition of the red list were coupled by the influence of the factor of »time«. Namely, the current Red Book was published ten years ago, which, together with almost 10-year-long period of its preparation, makes certain information older than 15 years. Also, geographical distribution maps, which are often the fundamental element of the assessment of threats, have not been made according to appropriate standards. Adding to that, the taxa that are threatened in Croatia are marked by outdated IUCN categories. The Red List certainly requires content-wise updating, but there is also a need for the valorisation of Croatian flora at the European and global levels (see p. 571).



4. Phytogeographical position and regions of Croatia

J. Topić, N. Šegulja

South East Europe, compared to some other European areas, excels in an extremely rich and distinctive vegetation cover. The richness results from the geographical position, relief, climate and hydrological conditions, but also from the specific historical-genetic evolution of flora, especially during Pleistocene (diluvium). The cold spell, announcing the beginning of the Ice Age in Europe, has brought about destruction of old arctotertiary flora of the Pliocene. Big glaciers of the Ice Age have destroyed the primary flora and forest vegetation of the North and Central Europe. At the same time, the Central Europe has seen the development of moss tundra vegetation, composed of arctic and alpine plant species. The retreat of these species into the Central Europe was caused by the glaciers from the arctic and alpine areas (WALTER et STRAKA 1970, FUKAREK et al. 1995).

In the South East Europe, Ice Age glaciers have had far weaker impact, thanking to which many plant species managed to survive that period, preserved until the present time as tertiary relicts of the South East Europe. These species form a significant group of the Balkan endemic floral element, giving special mark to the flora and vegetation of the South East Europe. During the Ice Age northern plant species emerged in certain areas of the South East Europe, out of which many managed to survive until today, forming the so-called boreal floral element plants grouping (HORVAT et al. 1974). Therefore the area of South East Europe, including Croatia, appears particularly interesting and considerably richer in flora and vegetation than Central and North Europe.

Phytogeographical position of Croatia is characterised by horizontal stretching across the boundary of two considerably different Holarctic vegetation regions (Holarctic flora kingdom):

1. Mediterranean (coastal Croatia)
2. Eurosiberian-North American region (p. 565) (continental Croatia)

It is worth noting, however, that peaks of highest mountains on one side exhibit influences from Alpine-Nordic region (especially on northernmost coastal mountains), and on the other from Oromedi-

terranean region (southern mountains). In northeast, lowland Croatia, influence of the steppe (Irano-Turan) region is the strongest. All these influences make Croatia extremely fragmented in the phytogeographical context.

Mediterranean Region

The region includes the entire area of east coast Adriatic karst, which stands as a separate Eastern Adriatic sector of the Adriatic province. In the context of climate, this is an area under varying influence of the Mediterranean climate, characterised by mild and considerably short, rainy winters and dry, hot summers. There are significant differences between the parts of Adriatic province that are directly adjoining the sea, and those more or less distant from it, horizontally and/or vertically. One differentiates between:

1. Eumediterranean zone and
2. Submediterranean zone (in a broader context, including Mediterranean-montane vegetation belt)

Eumediterranean zone is characterised by the belt of evergreen vegetation, whereas thermophilic deciduous vegetation belongs to the Submediterranean zone.

Eumediterranean zone

The Eumediterranean zone within the Adriatic province of the Mediterranean region harbours the warmest coastal areas, with average temperatures (minimum 50 weeks) above 5°C. Summer is characterised by longer or shorter extreme arid periods (Box 1, Hvar, Dubrovnik). Climazonal vegetation of the Eumediterranean zone is evergreen forest vegetation of the *Quercion ilicis* alliance (order *Quercetalia ilicis*, class *Quercetea ilicis*), where the most important association is *Orno-Quercetum ilicis* H-ić (56) 58 that develops in deeper soils. Today it exists in the form of tall forests on small plots (fine forest stan-

ds of the type can be found on the islands of Rab, Mljet and Lokrum, as well as in Southern Istria), but it is much more common in its degradation stage – maquis. Floral composition of maquis is made of the same species as the forest, represented by thick and almost inaccessible evergreen shrubland. Further degradation turns maquis into various permanent vegetation stages – garigue, grassland and rocks. Garigue is low, thinned heliophilic shrubland, phytocoenologically pertaining to the specific Adriatic endemic *Cisto-Ericion* alliance (order *Cisto-Ericetalia*). Supported by maquis and bush, in southern parts of Eumediterranean zone there is sporadic occurrence of native Aleppo pine forests (*Pinus halepensis* Mill.), whereas higher altitudes favour the development of endemic Dalmatian black pine forests (*Pinus nigra* Arnold ssp. *dalmatica* (Vis.) Franco).

Degradation of maquis and garigue results in characteristic associations of dry grasslands or rocky pastures of the Illyric-Mediterranean order *Cymbopogo-Brachypodietalia*. This area is characteristic for the partially endemic communities in rock cracks, on screes, littoral habitats, stagnant and flowing water, and other primary and anthropogenic communities on ruderal habitats and cultivated plots.

Submediterranean zone

To the Submediterranean zone belongs the belt of deciduous vegetation which is a direct continuation of the evergreen zone of Eumediterranean coast, as well as the Mediterranean-montane belt of deciduous vegetation, situated at higher altitudes as a continuation of the latter.

In the climatic aspect compared to the Eumediterranean zone, this zone has relatively low temperatures during the winter and a notably greater amount of precipitation. Due to this fact, there are no extreme long periods of droughts in the area, and relatively cold winters cause the break of the vegetation, that is, its deciduous habit (Box 1, Crikvenica, Pazin).

Lower belt of the Submediterranean zone is characterised by the zonal forest association *Carpinetum orientalis adriaticum* (*Carpinion orientalis* alliance, order *Quercetalia pubescentis*, class *Quercio-Fagetea*). In the large part of Submediterranean coast in the east Adriatic, the association *Carpinetum orientalis adriaticum* has developed in the form of bigger or smaller and thicker or thinner shrubs or underbrush. Higher, Mediterranean-montane belt, harbours the zonal forest association *Seslerio-Ostryetum*, which is also a horizontal continuation of the association *Carpinetum orientalis adriaticum* in the direction of hinterland. Due to degradation, these Submediterranean forests have turned into specific, permanent anthropogenic forms – dry

grasslands and rocky pastures of the order *Scorzonero-Chrysopogonetalia*.

Eurosiberian-North American region

Eurosiberian-North American region covers all lowland and mountain continental parts of Croatia. The relevant climazonal vegetation classifies it also as a forest area. Vast horizontal surface covered, and the interplay of vertical indentations, have resulted in important multifold differences within the area. Based on these differences, the entire area can be divided in two phytogeographical provinces – Illyrian and Central European.

Illyrian province

Illyrian province covers the major part of the continental Croatia. In the climatic context, compared to the Mediterranean zone this area is characterised by a different distribution of precipitation (continental pluviometric regime), lower average annual temperatures, and wider temperature oscillations. Within this province, climatic conditions vary between the lowlands, the hills and the highlands, which is reflected in its vegetation composition. This is the very basis for differentiation of the three main vegetation belts:

1. lowland belt
2. highlands and subalpine belt
3. *Pinus mugo* belt

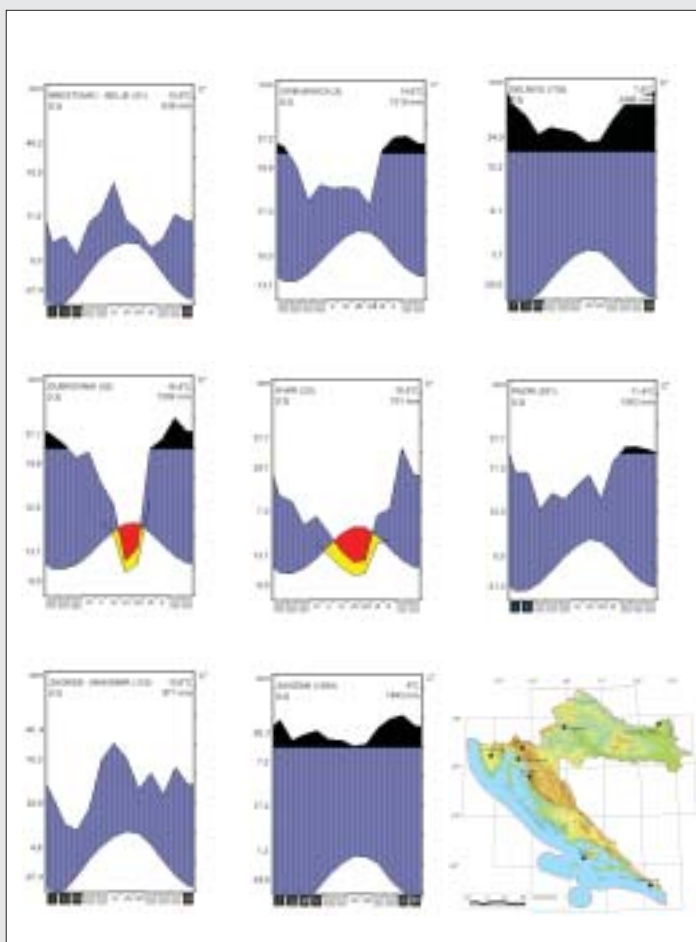
Lowland belt

The lowland belt is the lowest vegetation strip of the Illyrian province. The entire area is characterised by temperate continental climate with agreeable summer temperatures and abundant summer precipitation (Box 1, Zagreb, Spačva).

One of the major and most significant zonal forest associations in this belt is the association of sessile oak and common hornbeam, *Quercio-Carpinetum illyricum* Ht. 38 s.l., of the *Carpinion betuli* alliance, order *Fagetalia*, class *Quercio-Fagetea*. This association flourishes on gentle slopes of lowland terrains, with floristic structure characterised by a large number of species. The association is basically Central European in character, but its elements include a large number of old Illyrian-Balkan relict species. In most lowland surfaces the former sessile oak and hornbeam forest stands have been cleared



out and their habitats, due to favourable edaphic conditions, and have been converged into agricultural land and various grasslands of the orders *Molinio-Arrhenatheretea* and *Festuco-Brometea*. The majority



Box 1. Climate diagrams for eight locations in Croatia: Hvar, Dubrovnik, Crikvenica, Pazin, Zagreb, Spačva, Zavižan and Delnice. Monthly averages for precipitation regime (mm) and air temperatures (°C) are based on average values for the period 1948-1960 (KIRIGIN ET AL. 1971).

of human settlements have developed particularly in this belt. Azonal habitats within this vegetation belt have developed different vegetation types due to specific ecological conditions – acidophilic sessile oak and sweet chestnut forests (e.g. *Quercus-Castanetum sativae* Ht. 38, on deeper, leached soils and silicates. Cutting of these forests has resulted in the development of secondary heats.

Dry, warm habitats and shallow carbonate rendzinas, especially on southward and westward facing hills, are favourable for thermophilic forests of the *Quercetalia pubescentis* order.

Communities of floodplain and wetland habitats are of much greater importance for this vegetation belt. The forests and shrubs of the area, belonging to the orders *Salicetalia*, *Alnetalia* and *Fagetalia*, have been driven back by the floodplain and wetland associations of the orders *Phragmitetalia*, *Deschampsietalia* and *Molinietalia*.

Belt of mountain and subalpine broad-leaved (deciduous) and coniferous forests

Forest vegetation of mountain and subalpine areas of the Illyrian province divides, logically, into two altitude belts: lower – the mountain, and higher – subalpine belt. Compared to the lower forestland, this belt has lower average temperature and higher humidity (Box 1, Delnice). Parallel with the rising above the sea level, the average annual temperature decreases by approximately 0,5° C per each 100 m, which analogously shortens the vegetation period. Altitude boundaries between the belts depend on various factors: geographical position, exposure, geomorphologic conditions, size of the massif, and substrate. As regards vegetation cover, the area is characterised by mesophilic beech and common fir forests of the *Fagion illyricum* alliance.

The forests harbour a great number of species compared to similar forests of the Central Europe. They are rather differentiated regarding vertical and horizontal distribution. Thermophilous beech forest (*Seslerio-Fagetum sylvaticae* (Ht. 38) Wraber 60) is a continuation of submediterranean black hornbeam forests. Lower altitudes of mountains include a subbelt of beech forests (*Lamio orvalae-Fagetum sylvaticae* Ht. 38), with a subbelt of mixed beech-fir forests (*Abieti-Fagetum* s.l.) above them.

These associations develop on alkali-neutral to mildly acidic soils. In the belt of beech and beech-fir forests on highly acidic soils, various azonal communities of deciduous and coniferous forests have developed. Acidophilous associations of *Luzulo-Fagetum* Mausel 37 and *Blechno-Fagetum* Ht. 50 belong to the alliance *Luzulo-Fagion* and order *Fagetalia*, whereas association *Blechno-Abietetum* Ht. 50 belong



gs to the alliance *Piceion abietis* (order *Vaccinio-Piceetalia*). Although mountain belt of the Illyrian province is mostly poorly inhabited, original forest vegetation was sporadically cleared out, giving way to the development of grasslands (meadows and pastures). Shallow carbonate soils have enabled development of grassland vegetation of the order *Brometalia erecti*, whereas associations of the order *Nardetalia* develop on deeper, acidic soils. This is also the habitat of various weed and ruderal communities, wetland and aquatic ones, screes and rock cracks, interesting and rare peat bogs etc.

The higher subalpine belt exhibits even lower average annual temperatures, with longer duration of snowpack, which consequently shortens the vegetation season. Characteristic for this area is the zonal forest association of subalpine beech (*Fagetum subalpinum* s.l.). Towards the top boundary of its altitudinal distribution, the beech develops into dwarfish, sometimes inaccessible 1,5m tall shrubs. Boulders in this belt are overgrown with the *Calamagrosti-Abietetum* Ht. 56 association, where common fir grows in very unfavourable conditions, at the edge of its ecological capacity.

Subalpine belt of the Illyrian province harbours many endemic plant associations, out of which some participate in the vegetation of subalpine meadows, some in the vegetation of subalpine tall herbs, while some are related to rock cracks or screes.

Dwarf mountain pine belt

This is the highest belt of montane forest vegetation in this province, stretching above the top boundary of subalpine beech forests. For the relatively low Croatian mountains, this is at the same time the highest zonal vegetation belt. The belt is characterised by very harsh winters with low average annual temperatures, and relatively short summers, i.e. short vegetation season (Box 1, Zavižan). Strong winds and voluminous, lengthily retained snowpack have special importance for the development of vegetation in the area.

In the clearings of the former dwarf pine stands (*Pinus mugo* Turra), or in habitats where this vegetation did not develop due to geomorphologic or extreme ecological conditions, communities of alpine meadows, snow holes, rock cracks, etc. witness of the phytogeographical links with montane vegetation of the Alpine-Nordic region.

Central European province (Pannonian sector)

Northeast Croatia (Baranja and the area from Osijek to Ilok) belongs to the Pannonian sector of the Central European province. In the zonal context, this is a transitory area between the vegetation zo-

ne of the *Carpinion betuli* alliance and forest steppe zone of the *Aceri tatarici-Quercion* alliance, characterised by a more arid climate with average precipitation below 650 mm, and high temperature amplitudes, i.e. hot summers and cold winters, and the influence of steppe region is visible in the entire vegetation cover. (Box 1, Brestovac-Be-lje).

Alpine-Nordic region

This region (subregion), as a special phytogeographical area, has no zonal belt in Croatia, but covers only the most exposed and the highest mountain peaks. The area has typical alpine climate, with low average annual temperatures, long and harsh winters with large snowpack, and short, cool summers. These extreme weather conditions have given rise to the development of various communities of alpine meadows, rocks, screes, snow holes, cattle yards, etc.

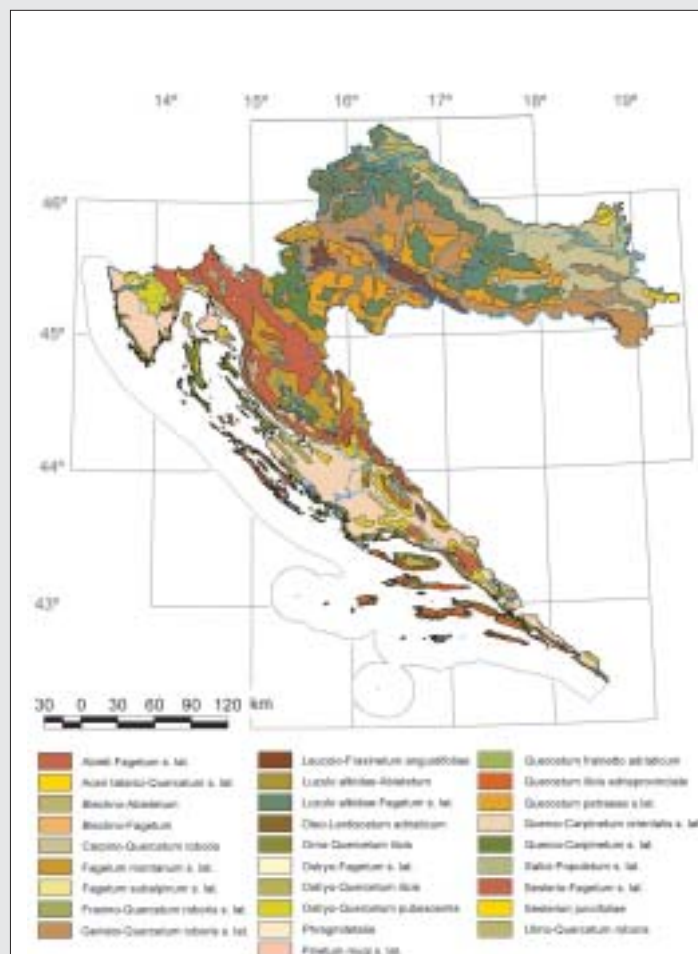


5. Syntaxonomic overview of plant communities in Croatia

J. Topić

Flora represents a grouping of all plant taxa in a specific environment; vegetation, however, stands for a grouping of all plant communities or phytocoenoses. As important elements of living communities (biocoenoses), phytocoenoses are communities built according to ecological laws, which makes them reliable indicators of habitat conditions. Phytocoenoses are not always classified according to unambiguous principles. Through the history of plantlife research, in different parts of the world there were different dominant phytocoenological schools. For the last 70 years, the dominating school in Europe is the Braun-Blanquet (Zürich-Montpellier) phytocoenological school (BRAUN-BLANQUET 1964). It is worth mentioning that Croatian botanists I. Horvat and S. Horvatić were among the first Europeans to join this school. Soon after publication of the first edition of J. Braun-Blanquet's »Pflanzensoziologie – Grundzüge der Vegetationskunde« in 1928, research of croatian famous phytogeographers (HORVAT 1930, 1933; HORVATIĆ 1930, 1931) presented Croatian vegetation to the European scientific community. Their comprehensive and long-lasting research, continued by their students, has left a visible trace in the European phytogeography. Ecologically and phytocoenologically well argued, many of the plant described communities are still today recognised in the modern phytogeographical European literature (Map 1).

This syntaxonomic review of Croatian plant associations (Annex 1, p. 624) presents only the higher syntaxonomic categories: classes, orders and alliances. They are used in the book to specify habitats typical for individual taxa.



Map 1. Potential natural vegetation of Croatia (according to the map of Potential natural vegetation of Yugoslavia, S 1:1.000.000, 1983 edition)

6. The Croatian flora

T. Nikolić

The territory of Croatia excels in a long history of botanical research. Although the oldest works date back to the end of the 17th century, the most important and the most comprehensive ones that more or less cover the present country's territory were published in the 19th and in the beginning of the 20th century. Here we should not forget »Flora Dalmatica« (VISIANI 1842, 1847, 1852, with amendments from 1872, 1877, 1878), »Flora Croatica«, »Syllabus« and »Bilinear« (SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1857, 1869, 1876), »Flora Velebitica« (DEGEN 1936, 1937, 1938 a,b), more comprehensive contributions by D. Hirc (HIRC 1903–1912) and Lj. Rossi (ROSSI 1930), as well as »Prodromus Florae Peninsulae Balcanicae« (HAYEK 1927, 1931, 1933). Numerous works and authors, the review of which is not the subject of this book, have given vast contributions to broader and more specialised approaches, and to the research of individual taxa, but more integrated approaches have been lacking already for several decades. This perhaps is the reason for inadequate presentation and incomplete data on Croatia in recent botanical, i.e. floristic works.

Attempting to develop a more integrated inventory of Croatian flora after almost 100 years, with modern nomenclature and taxonomy, in 1994 started the work on the Check List (NIKOLIĆ 1994), finalised by 2.000 with two additional volumes (NIKOLIĆ 1997, 2000). The Inventory has provided the basis for quantification and analysis of the diversity of Croatian vascular flora (NIKOLIĆ 2001). The Inventory also contains the first Red List after the 1994 Red Book (ŠUGAR 1994), the list of endemic taxa according to the criteria with explanations, and the bibliography with approximately 4.000 reference titles.

Flora in numbers

The exact quantity of the Croatian flora that would be in accordance with the present national borders was unknown until recently. The publication »Flora Croatica« (SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1869) lists 3.495 species for the territory of Croatia without Istria, but including Srijem and Boka Kotorska. ROSSI (1924, 1930) records approximately 2.700 species for the part of the Croatian coast, whereas DEGEN (1936, 1937, 1938) talks about an approximate 3.500 species

for the area of Velebit, Lika, Krbava and Plješivica. Some estimations of quantity refer to approximately 4.000 species (TRINAJSTIĆ 1991a).

Quantity of the Croatian vascular flora defined by the Inventory (NIKOLIĆ 1994, 1997, 2000, 2001) has been summarised in Table 1, according to the number of certain lower and higher taxonomic categories.

Croatian flora therefore consists of 4.275 species and 1.072 subspecies (5.347 species and subspecies), distributed within 1.086 genera and 184 families.

According to the number of species and subspecies, the largest family are leguminous plants (*Fabaceae*) with their 458, followed by the sunflower family (*Asteraceae*) with 448 taxa, and grasses (*Poaceae*) with 341 taxa. Data on the number of species and subspecies in the remaining 15 major families are given in Table 2. If the families *Asteraceae* (Dumort, 1822, nom. cons.) and *Cichoriaceae* (Juss., 1789, nom.

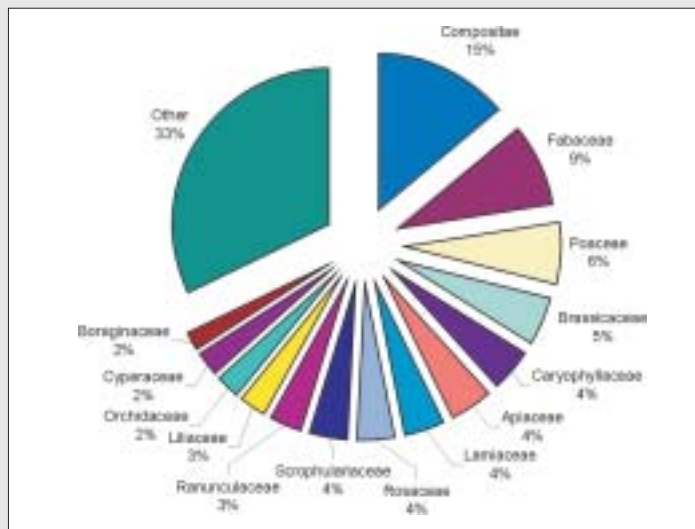


Figure 1. Share of 15 biggest families (families *Asteraceae* and *Cichoriaceae* are represented under *Compositae*) in the total number of taxa (species and subspecies) of the Croatian vascular flora (%)



Category	Grouping	Subclass	Order	Family	Genus	sp. + ssp.	sp.	ssp.	
Division	<i>Pteridophyta</i>	6	7	17	36	86	76	10	Table 1. Number of taxa (subclass, order, family, genus, species and subspecies) in the Pteridophyta division, subdivisions <i>Cycadophytina</i> and <i>Coniferophytina</i> , and classes <i>Magnoliopsida</i> and <i>Liliopsida</i> .
Subdivision	<i>Cycadophytina</i>	1	1	1	1	7	3	4	
Subdivision	<i>Coniferophytina</i>	2	3	5	14	40	31	9	
	Total Gymnosperms	3	4	6	15	47	34	13	
Class	<i>Magnoliopsida</i>	6	51	133	803	4277	3356	919	
Class	<i>Liliopsida</i>	4	11	28	232	937	807	130	
	Total vascular flora	10	62	161	1035	5214	4165	1049	
	Total Angiosperms	13	66	167	1050	5261	4199	1062	
	Total Spermatophytes	19	73	184	1086	5347	4275	1072	

cons.) would be taxonomically treated as one family *Compositae* (Giseke, 1792, nom. cons. et nom. alt.), which is not uncommon in literature, its 742 species and subspecies, i.e. 15% of all taxa would make the latter the biggest family of the Croatian flora. The 15 major families make as much as 77 % of all species and subspecies of Croatian vascular flora (Fig. 1).

These numbers, however, may not be considered final for several reasons. Multi-author approach to the compilation of the Check List has certainly created some objective and subjective aggravating circumstances. Namely, different authors have exercised full freedom in assessing taxonomic states of individual taxa, which particularly reflected on the approach to taxonomically uncertain taxa. Possibilities of choice, which were definitely made use of, range from (1) total rejection of existence of a taxon; (2) treating »minor uncertain taxa« as components of larger taxa (status of 274 taxa marked *inclusive*); (3) acceptance of a taxon as a subspecies within a species; to (4) acceptance of the same taxa as the so-called »small aggregates«, marked »+«. In the first two cases, such uncertain taxa were not included in the number. If the threshold decreases (so-called *splitters* approach), i.e. if the *inclusive* taxa are treated as valid species, and about 200 subspecies are treated as minor species, the flora volumes would increase to approximately 4.700 species, or 5.500 species and subspecies. Such an approach, however, can be justified only if each individual uncertain or inadequately ranked taxon is subjected to taxonomic research. Such research would undoubtedly be undertaken in future, and some of its results would certainly increase the quantity of the Croatian flora.

On the other hand, recording of new findings of already described taxa is also contributing to the dynamics of changing quantities of the Croatian vascular flora. For instance, *Salvia peloponnesiaca* Boiss. et Hel-

Table 2. The biggest families of Croatian vascular flora according to the number of species and subspecies

	Family	sp. + ssp.	ssp.	sp.
1	<i>Fabaceae</i>	458	105	353
2	<i>Asteraceae</i>	448	116	332
3	<i>Poaceae</i>	341	29	312
4	<i>Cichoriaceae</i>	294	65	229
5	<i>Brassicaceae</i>	272	73	199
6	<i>Caryophyllaceae</i>	236	85	151
7	<i>Apiaceae</i>	233	61	172
8	<i>Lamiaceae</i>	226	54	172
9	<i>Rosaceae</i>	217	24	193
10	<i>Scrophulariaceae</i>	197	37	160
11	<i>Ranunculaceae</i>	181	50	131
12	<i>Liliaceae</i>	154	24	130
13	<i>Cyperaceae</i>	129	9	120
14	<i>Orchidaceae</i>	129	41	88
15	<i>Boraginaceae</i>	103	28	75

dr. (REGULA-BEVILACQUA 1969), *Sporobolus neglectus* Nash (MARKOVIĆ 1972), *Avellinia michelli* (Savi) Parl. (PAVLETIĆ 1972), *Bidens bipinnata* L. (TRINAJSTIĆ 1975), *Ballota acetabulosa* (L.) Benth (TRINAJSTIĆ 1983), *Diplotaxis erucoides* (L.) DC. (PAVLETIĆ 1987), *Guizotia abyssinica* (L. F.) Cass. (TRINAJSTIĆ et PAVLETIĆ 1989), *Ligularia sibirica* (L.) Cass. (ŠEĀULJA

et KRGA 1990), *Damasonium polyspermum* Cosson (TRINAJSTIĆ et al. 1995), *Carex pulicaris* L. (TOPIĆ et ILJANIĆ 2001), *Typha laxmannii* Lepechin (TOPIĆ et OZIMEC 2001), *Centaurea uniflora* Turra ssp. *nervosa* (WILLD.) BONNIER & LAYNES (VRBEK et BUZJAK 2002) etc., have been recorded for the first time relatively recently. Certain taxa are newly described, e.g. *Ornithogalum dalmaticum* Speta and *Ornithogalum televrinum* Speta (SPETA 1990). More new findings and discoveries can be certainly expected in future.

Table 3 contains comparative data on the number of species recorded in Croatia and in selected European countries. Comparing absolute number of species, however, would not make much sense, because of the occasional extreme differences in the size of reference areas. Namely, larger areas mostly contain a wider range of environmental factors (along latitude and longitude lines, above sea levels, climate units etc.) and heterogeneity, i.e. diversity of habitats, which in most cases has a direct bearing on most taxa (HAWKSWORTH et KALIN-ARROYO 1995).

A more realistic indicator is the ratio of the number of species and the relevant territory where these have been recorded. Such comparison ranks Croatia third in Europe (0,075), behind Slovenia

(0,158) and Albania (0,105). Having in mind that the numbers for Slovenia include the taxonomy of subspecies, it is justified, for comparison purposes, to use the analogous value for Croatia. This however does not change the final ranking of countries according to their richness in vascular flora species. This comparison takes our country (0,094) very close to Albania (Table 3, Fig. 2), and the Inventory data rank Croatia at the very top of the floristic richness in Europe.

Reviews of the Croatian flora by various European institutions and authors

However, although some data exist, data on threats and the quantity of the Croatian flora and endemics are sometimes very scarce and incomplete. The works published even much later than 1991, after the acceptance of Croatia as an independent state, do not treat the country as a political and »botanical« entity. The 2nd edition of »Florae Europaeae« vol. 1 (TUTIN et al. 1994) still uses the reference »Yu« as corrolological datum for all countries of former Yugoslavia, which was also the case in the World Geographic Scheme for Recording Plant Distribution (HOLLIS et BRUMMITT 1991), and the Global Biodiversity, Status of Living Resources (GROOMBRIDGE 1992). However, several years later, »Croatia« appears as a separate entry, but with incorrect data. According to the Biodiversity – Data Source Book (GROOMBRIDGE 1994), Croatia has 0 threatened taxa (although there were 226 of them listed at the time), with 10 protected areas covering the area of 67.215 ha (although there are 18 of them in the categories of national and nature parks, with total land area of approximately 505.000 ha), and no herbaria (although there were 5 of them registered in the international union, HOLMGREN et al. 1990). In the latest IUCN Red List of Threatened Plants (WALTER et GILLET 1998) the »Croatia« entry has only 6 threatened species, approximately 0,2 % of the entire flora, with only 3000 estimated species! More recent reviews based on the data from »Atlas Florae Europaeae« (JALAS et SUOMINEN 1972–1994, JALAS et al. 1996–1999, JALAS et al. 1999) that together with the published material covers approximately 20% of the European flora (2.370 species, 465.892 corrolological data, 12 vols.) depicts a more realistic image. Croatia on maps, especially the mountain of Velebit, ranks very high in the European floristic pyramid (DELBAERE 1998, Fig. 1, p. 14). The Velebit-Kapela mountain region appears as one of the centres of narrow endemic diversity (DELBAERE 1998, Fig. 2, p. 14), and

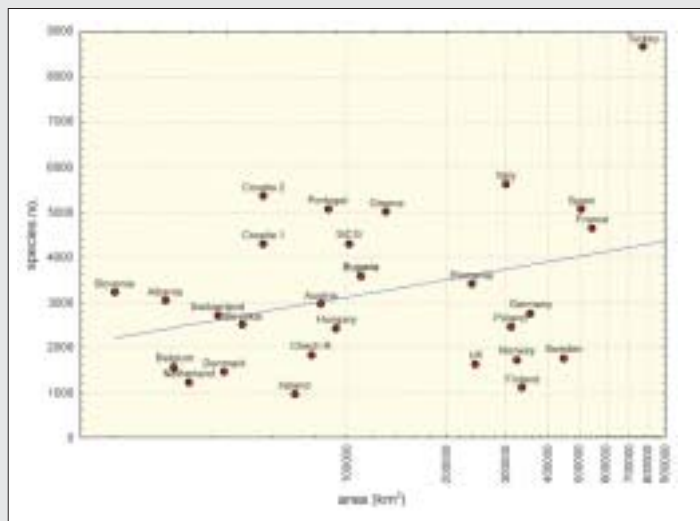


Figure 2. Dependence of the number of species on the size of the territory. Territories above the regression line are species-rich above average; Croatia¹ - number of species; Croatia² - number of species and subspecies



No.	Country	No. of species	% Threatened	Area (km ²)	Species no./km ²
1	Slovenia	3.216	12,00	20.251,00	0,15881
2	Albania	3.031	2,60	28.748,00	0,10543
3	Croatia ¹	4.275	11,01	56.538,00	0,07561
4	Croatia ²	5.347	8,8	56.538,00	0,09457
5	Switzerland ⁴	2.696	32,00	41.288,00	0,06530
6	Portugal ³	5.050	5,30	88.500,00	0,05706
7	Slovakia ⁴	2.500	41,50	49.009,00	0,05101
8	Belgium	1.550	0,10	30.514,00	0,05080
9	Yugoslavia (SiCG)	4.282	?	102.173,00	0,04191
10	Greece	4.992	11,40	131.944,00	0,03783
11	The Netherlands	1.221	0,10	33.779,00	0,03615
12	Austria ⁴	2.950	40,20	83.850,00	0,03518
13	Denmark	1.450	0,10	43.069,00	0,03367
14	Bulgaria	3.572	3,00	110.912,00	0,03221
15	Hungary ⁴	2.411	1,40	93.030,00	0,02592
16	Czech Republic ⁴	1.826	45,00	78.851,00	0,02316
17	Italy	5.599	5,60	301.249,00	0,01859
18	Romania	3.400	2,90	237.500,00	0,01432
19	Ireland	950	25,30	70.280,00	0,01352
20	Turkey	8.650	21,70	774.810,00	0,01116
21	Spain	5.050	19,50	504.750,00	0,01000
22	France	4.630	0,50	543.998,00	0,00851
23	Poland	2.450	1,10	311.730,00	0,00786
24	Germany ⁴	2.742	0,50	355.872,00	0,00771
25	Great Britain	1.623	1,10	244.030,00	0,00665
26	Norway	1.715	0,70	324.219,00	0,00529
27	Sweden	1.750	0,70	449.750,00	0,00389
28	Finland	1.102	0,50	337.032,00	0,00327

Table 3. Comparison of the total number of vascular flora species for selected European countries according to the ratio of the number of species and the national territory (km²); ¹ number of species; ² number of species and subspecies; ³ excl. Madeira (796 km²) and Azores; ⁴ number of species amended according to NIKLFELD et SCHRATT-EHRENDORFER (1999) (data on number of species and percentage of threatened species according to WALTER et GILLET 1998, national territories according to OPPITZ 1974)

centrally valuable on the basis of combined assessment, stenoendemics and diversity of species (DELBAERE 1998, Fig. 3, Fig. 4, p. 15). However, the authors warn about data deficiency for South Europe, noting that the numbers are expected to increase in future, based on better quality research. According to the »Biodiversity – Measuring Variety of Nature & Selecting Priority Area for Conservation« programme (Natural History Museum – London & AFE, <http://www.nhm.ac.uk/science/projects/worldmap/index.html>) and the inflow of the latest data, objective indicators show that the floristic value of Croatia has gained global recognition. This publication documents the selective richness of species within two families (*Fagaceae*, *Pinaceae*), total species richness, and the share of rare and endemic taxa. Having in mind that such reviews are based on data covering only 20% of the European flora, it could be expected that updating of AFE would result in an increased floristic diversity of the Croatian territory, especially since AFE still does not contain the largest families of Croatian flora and those with the highest share of endemics (see above).

The need for preserving the finally internationally recognised values of floristic diversity, and biological diversity in general, has resulted in protection programmes, such as e.g. the Velebit-Green Belt project (as one of the 10 hot spots in wider Mediterranean, WWF), the Karst Ecosystem Conservation project (for a unique karst ecosystem), and similar.

The fundamental cause of deficient reviews of the Croatian flora in European and world literature is the lack of adequate background material in Croatia itself, and even where they exist they are limited by the language barrier and local dissemination (e.g. the 1994 Red Data Book, which was available at

Table 4. Total number of uncertain (?), cultivated (cult.) and naturalised (nat.) taxa as per major groupings

Category	Group	?	cult.	nat.
Division	<i>Pteridophyta</i>	1	0	0
Subdivision	<i>Cycadophytina</i>	0	0	0
Subdivision	<i>Coniferophytina</i>	2	18	0
	Total Gymnosperms	2	18	0
Class	<i>Magnoliopsida</i>	177	287	102
Class	<i>Liliopsida</i>	61	38	18
	Total Angiosperms	238	325	120
	Spermatophytes (seed plants)	240	343	120
	Total vascular flora	241	343	120

the time of development of some above mentioned publications, is almost nowhere cited, due to its existence in Croatian language and local dissemination only). Valid data are today more readily available through the Croatian Check List (NIKOLIĆ 1004, 1997, 2002) and Analysis (NIKOLIĆ 2001a), the accompanying public database (NIKOLIĆ 2001b, <http://hirc.botanic.hr/fcd>), and the English version of the Overview of the State of Biological and Landscape Diversity of Croatia with the Protection Strategy and Action Plans (MARTINIĆ 2001; also on URL <http://www.strategyguide.org/bioserve/implemen/natrepbs.html>).

Other data on flora

Along with valid names of vascular flora taxa, there are 11.745 related additional names, mostly synonyms, but also belonging to other non-valid name categories (*nomen nudum*, *nomen ambiguum* etc.)

Certain number of Croatian flora taxa is still marked with »?«, i.e. uncertain (data deficient) taxon. This uncertainty is related to two aspects: (1) uncertain occurrence in Croatia, and (2) uncertain taxonomic status. In total, there are 241 registered uncertain taxa, awaiting expert and scientific evaluation.

The literature mentions 343 records for cultivated plant taxa. The number refers to the large-scale planting and growing on big plots. Viewing the relative flexibility of this criterion, various approaches are possible, for example adding new or deleting already recorded taxa. The Croatian flora contains 120 naturalised taxa, i.e. those that have safely »escaped« cultivation, now growing independently in habitats rather far from the place of their cultivation. This category also includes taxa introduced by seed (Table 4).



7. Assessment of threats

T. Nikolić

Processes of taxa endangerment by natural or anthropogenic factors, and the changes caused in their populations, are mostly continuous. For reasons of practicality, these continuous processes have been classified by artificially limited categories, with more or less exact descriptions. How the categories will look like, how many of them will there be, how their limits will be defined etc., are questions which have often been dealt with in a number of ways for the purposes of preparation of national Red Lists. It is beyond doubt, however, that categorisation is a necessary step in the assessment of threats, and that it simplifies process description to a large extent. Also, harmonised categories enable monitoring of processes at the international level.

The IUCN categories of threats have been used for almost 30 years, and due to their clear and logical structure they have been accepted worldwide, equally by NGOs and professional institutions (although not yet applied in all countries). The IUCN Categories have several specific aims:

- to provide a system that can be applied consistently by different people,
- to improve objectivity by providing users with clear guidance on how to evaluate different factors which affect the risk of extinction,
- to provide a system which will facilitate comparisons across widely different taxa,
- to give people using threatened species lists a better understanding of how individual species were classified.

Application of the IUCN risk categories

Categories and criteria applied in the preparation of the Red Book that is in front of you are in line with those in the version 3.1 (IUCN/SSC 2001), almost entirely translated into Croatian introduction, and available as internal material at the Ministry of Environmental Protection and Physical Planning (NIKOLIĆ 2000b). The pre-

sent version, same as several previous ones, is intended for global application, which enables insight into the state of global biological resources from several reviews (GROOMBRIDGE 1992, WALTER et GILLET 1998, HILTON-TAYLOR 2000). Modifications and guidelines for assessment at the national and regional levels have been applied in accordance with GÄRDENFORS et al. (1999). As the assessment criteria for the risk of extinction at global and regional levels have been published and discussed on many occasions, this book discusses them only in the Croatian version of the text.



Fibigia triquetra (DC.) Boiss. ex Prantl, a rare species and an Illirian-Adriatic endemic (FOTO BY T. NIKOLIĆ)

8. Basic concept of dealing with taxa

T. Nikolić

Documenting each of the taxa included in the Red Book, viewing the international value of the data contained herein, requires a certain minimum set by the IUCN SSC. This minimum, however, especially in the last years, has been growing in size, and the difficult path towards reaching it, result in certain flexibility of presentation (HILTON-TAYLOR 2000, Annex 2).

Each taxon in the Red Book has been treated according to unified elements, as will be described in the following chapters and illustrated in Figure 3. The species largely contain all elements needed for international evaluation, with some segments reaching beyond the necessary minimums. Full text and data are given in croatian language only (in the first part of the book). The material is then partially propagate in shorter presentation in english language part of the book in the form of table (see p. 602). But, unified elements in elaboration of each taxon enable english reader to use also text and data originally written on croatian language (i.e. synonyms, common names, causes of threats, habitats, measures). Most additional data originate from the Croatian vascular flora database (NIKOLIĆ et al. 2001), hereinafter referred to as: CROFlora.

1. Authorised Latin terms for taxa

Valid Latin terms for taxa have been included in line with the recent Croatian Check List (NIKOLIĆ 1994, 1997, 2000; also <http://hirc.botanic.hr/fcd>). Abbreviated names of authors have been harmonised according to BRUMMITT (1992), with each term bearing the publication reference. The reference source of data is the CROFlora database.

2. Synonyms

The valid taxa terms are accompanied by more-less numerous synonyms, predominantly originating from the Croatian Check List, including revisions of the CROFlora database.

3. Family and order affiliations

Each taxon treated in the Red Book (at the species or subspecies level) bears information about affiliation to higher taxonomic categories – family and order. Categories above the level of order were not mentioned to avoid excessive generality; these may be easily found in addi-

tional reference literature. The classification system is to the largest possible extent in accordance with CRONQUIST (1981), whereas minor modifications were made according to the Croatian Check List.

4. Folk terminology

Each taxon is additionally explained by Croatian names taken from several sources (DOMAC 1994, HIRC 1903, 1904 a,b, 1905, 1906, 1907, 1908, 1909, 1910 a,b, 1912, SCHLOSSER et VUKOTINOVIĆ 1876, 1869, ŠULEK 1879, VISIANI 1842, 1847, 1852). In view of the previously discussed issues of Croatian official and popular (folk) terminology for vascular flora species (ŠUGAR 1995, 1997), the intention of this publication is not to solve these complex issues, but rather to facilitate the use of the Red Book and enrich it with additional information. The list of terms includes not only folk terms used in different parts of the country, but also Croatian official names that are not normally used in practice (e.g. a number of terms according to DOMAC 1994). Terms in foreign languages, mostly English (engl.) and German (njem.) (but also on Franch (franc.), Italian (tal.), Slovenian (slov.)), have been added in brackets for the taxa where these were relatively easily available.

5. IUCN categories and criteria

Based on the existing knowledge on vascular flora in Croatia, the assessors have singled out a group of 777 taxa (out of the total vascular flora taxa in Croatia, see p. 569), which were justifiably suspected of being threatened or potentially threatened, without prejudice to the category of threat in question. Each taxon that was singled out this way has been subjected to the prescribed risk assessment methodology, based on which the plant groupings have been defined for categories EX, RE, CR, EN, VU, and those remaining in other categories (NT, LC and DD) and which are not subject of these chapters. In line with the relevant application guidelines, the risk assessment criteria are shown as well (i.e. CR A1cd, VU A2c+3c, EN B1a-c(i,ii,iii), EN A2c; D, VU D1+2, etc.).

In cases where assessors were not unanimous about the threat category, or a criterion, all opinions have been listed to reflect the scope of possible threats. In such cases, along with the attributed category, the alternative variant is put in brackets (e.g. CR (EN)). For the sake of pre-



vention, the taxon keeps its highest attributed threat category. In some cases, taxa hold a *hypothetical* threat category although data is lacking for its justification, whereby these would most likely belong in the DD category. Such taxa, due to probable causes of threat, and for reasons of prevention, were kept under some threat category, bearing at the same time a DD qualifier in brackets (e.g. CR (DD) for *Limosella aquatica* L.).

For want of more recent data on the distribution of flora in Croatia (p. 587), in some cases the mere presence of a species was doubtful. For instance, there were no data to confirm that *Ammophila arenaria* (L.) Link ssp. *arundinacea* H. Lindb., was found on known locations for almost 70 years, and it seemed justified to proclaim the regionally extinct status (RE). On the other hand, this taxon, similar as many others, has not been systematically looked for, which leaves the possibility of its existence on some of the known or yet undescribed locations. A similar case, but with more recent data, is the example of species *Botrychium matricariifolium* (Retz.) A. Br. ex Koch, *Cuscuta epilinum* Weihe., etc. An additional qualifier RE (CR?) was used to leave such a possibility open.

By using RAMAS programme support, version 2.0 (REŠT AKÇAKAYA et FERSON 2001), initial categories and criteria were tested to avoid major inconsistencies only for some doubtful cases, and necessary adjustments in the book were made.

The assessor(s) are named at the end of each chapter (see below).

6. Population trends

Whenever relevant data were available, an assessment of the population trend for each taxon was made. In accordance with HILTON-TAYLOR (2000), the trends have been qualified as:

- ↑ population size growth, number of individuals increasing
- stable population
- ↓ population size reduction, number of individuals decreasing
- ? population trends unknown or data unreliable

For reasons already named, the actual population trends are known only for a small number of cases, and are predominantly based on more-less justified uncertainties. Doubtful population assessment trends are additionally qualified with a question mark.

regional assessment

population trend

category and criteria

common name(s)

belong to order and family

synonym(s)

place of publishing

latin name with authorisation

distribution map using MTB squares

conservation measures using authority file

conservation measures habitats according CORINE and GLCC/SSC classification

habitats

category in neighbouring countries, Europe and global

causes of threats using authority file

causes of threats

taxon description

taxon description

Figure 3. Standard elements in each taxon processing

Vilina Tisa, *Adiantum species* L. (Liliaceae) **Trnava, Zadar, Zagreb, Šibenik, Rijeka, Osijek**

...
 Opis: Vilina tisa je vrlo rijetka, endemna biljka koja raste u vlažnim stjenovitim staništima. ...
 Rasprostranjenost: Vilina tisa raste u stjenovitim staništima u ...
 Lokaliteti: Trnava, Zadar, Zagreb, Šibenik, Rijeka, Osijek, ...
 Rasprostranjenost u Europi: ...

localities
distribution in Croatia
other data about taxon
figure

assessor
collaborator(s)
author(s)
references
distribution in Europe

7. Regional adjustment of categories

Having applied the guidelines for the use of extinction risk assessment criteria at the national and regional levels (GARDENFORS et al. 1999), certain taxa have been shifted into different threat categories. This assessment stage corresponds with the second step in the regional assessment guidelines. Assessment of the share of global population in the national territory was organised around three classes (I–III) with demarcation lines at 25% and 55%. The demarcation of 25% between classes I and II is approximative and shows that populations of the majority of the Croatian flora taxa contribute by less or considerably less than 25% to the European populations. These are taxa with large areas of occupancy which, even when present on the entire or almost entire national territory, due to its size have small shares in global proportions; sometimes these can be taxa with lower distribution frequency, but appear only in Croatia. Demarcation line standing at 55% between classes II and III shows that there are approximately 350 taxa of the Croatian flora contributing to global populations by more than 55%. These taxa mostly exist in Croatia and in one or more neighbouring countries (sub-endemics). Eighty-eight stenoendemic taxa in Croatia have complete populations (100%). In the absence of reliable data, these assessments were made mostly on the basis of known or estimated geographical distribution in Europe, by using available distribution data (MEUSEL et JÄGER 1992, MEUSEL et al. 1965, 1978, HULTEN et FRIES 1986, JALAS et al. 1996–1999, 1999, JALAS et SUOMINEN 1972–1994), and/or knowledge of the existence of favourable habitats.

In line with the above, each taxon is characterised by the following data:

1. Corresponding class (I–III) regarding the estimated share of the population in Croatia within the global population;
2. Notes on the possibility of natural reintroduction (rescue effect) regarding the proximity of the closest populations from neighbouring areas, distribution method of a taxon, existence of favourable habitats, and the likelihood of such processes;
3. Suggestion of a change of category, if regeneration of the population of a nationally threatened taxon has been assessed as possible, or left unchanged (without new references).



8. Previous IUCN category

The »IUCN II« qualifier points to the former threat category (in accordance with the »old, pre-1994« IUCN categories), if the taxon was qualified like that at all (or »—« if no threats were assumed). The information originates from the 1994 Red Book (ŠUGAR 1994) or the threat has been indicated in the Croatian Check List (NIKOLIĆ 1994, 1997, 2000). This assessment, compared to the new one, may point to the vitality trend of a taxon, i.e. increase or decrease of threat category or the stability of pressures to which it is exposed, but also to the mistakes that may have been made.

9. IUCN status in neighbouring countries, in Europe and globally

Comparison of the threat status in Croatia with those in the neighbouring countries has been made possible by showing threat categories in the Croatia's *first neighbours*, e.g. in Italy (I) (according to CONTI et al. 1997), Slovenia (SLO) (according to WRABER et SKOBERNE 1989), Hungary (H) (according to SZERDAHELYI 1995), Serbia and Montenegro (SC) (according to STEVANOVIĆ 1999), and Bosnia and Herzegovina (BIH) (according to ŠILIĆ 1996). Data on the threat status at the European level have been supplied (EU) (ANONYMOUS 1991, SCHNITTLER 2001), and those for the global level, i.e. worldwide as well (World) (according to WALTER et GILLET 1998).

10. Causes of threats

Causes of threats of each taxon are presented in two formats. First is a description of threat causes based on field observations, recorded manifestations of threats, and experience of associates. Often in cases when threats have been recorded, observed or suspected without clear or known causes, these have been only broadly outlined.

Another form of threat presentation is in line with the IUCN typification of threat causes (HILTON-TAYLOR 2000-Annex 5, Annex 2 in this book, p. 627).

Contrary to the hierarchical system for habitats, the established higher level of a threat cause does not imply the activity of all sublevels. For instance, should the cause of threat be »1.1 Agriculture«, it does not mean that all forms of agriculture (from 1.1.1 to 1.1.9), but only some, undefined agricultural causes are active.

Application of typified threat causes enables type-specific analysis (see p. 593), as well as inclusion of data for Croatia into global databases, and an adequate analysis of causes and trends at a broader scale.

11. Habitats

Special attention has been paid to the presentation of a habitat where a taxon is occurring. The need to use these data for different purposes and by different users, and the lack of a uniform standard, has led to the application of various habitat affiliation presentation models. Therefore habitats have been presented in three different forms: (1) descriptive, (2) CORINE classified, and (3), according to GLCC/SSC habitat classification (see below).

Descriptive approach to habitats

The descriptive presentation often, along with ecological preferences of a taxon, also addresses affiliation to a certain vegetation unit (association, alliance, class, etc.). Such data are broadly informative for professional botanists, biologists, foresters and phytocoenologists, and follow the nomenclature defined in the syntaxonomic overview of Croatian plant communities (Annex 1, p. 624).

Habitats according to Corine classification

The overview of habitats has been made according to the classification made for the territory of Europe by DEVILLERS et al. (1991). As the list failed to cover a number of habitats in Croatia, and on the other hand included many of them not found here, it became necessary to adapt the list to the Croatian circumstances. A preliminary list for Croatia was made by ILJANIĆ (1994, 1998) for the National Biological and Landscape Diversity Protection Strategy (NBSAP) (KUTLE 1999), after which his modifications entered the European review as well (DEVILLERS et DEVILLERS-TERSCHUREN 2001). Further updating of the Croatian habitats classification was made by TOPIĆ et ILJANIĆ (2001), for the purposes of implementing the project »Habitat Mapping in the Republic of Croatia«. The list was incomplete still, so the present edition contains some previously omitted habitats, which are bound to be further updated on the basis of future research. The major deficiency of the basic classification (DEVILLERS et al. 1991), which is the basis for all subsequent lists, the Croatian list included, are its non-standardised criteria. Some habitats are classified according to phytocoenological affiliation (also inconsistently), and some on the basis of abiotic ecological features. The lack of standardised criteria has therefore been exposed to certain justified objections.

Such type of habitat data would prove most beneficial in the creation of conservation schemes and procedures for the management of space by government authorities and similar institutions. The system is hierarchical in character, with several individually enumerated levels, where higher level of habitat implies occurrence of a taxon at all

sublevels. The voluminosity of this publication allows only for the presentation of four out of the seven levels, without descriptions, or subterranean and submarine habitats (Annex 3, p. 629).

GLCC/SSC habitat classification

The third presentation model is based on the standardised Global Land Cover Characterisation (GLCC) developed by the US Geological Surveys (USGS) – Earth Resources Observation System (EROS) Data Centre (University of Nebraska-Lincoln (UNL) and Joint Research Centre of the European Commission). The GLCC is a database of the global land cover with a resolution of 1 km² and the accompanying classification system, appropriate for various types of environmental research and modelling. SSC acquired the modified version of GLCC standards for recording global habitat types for the purpose of preparing IUCN Red Lists and Red Books, and for the so-called Species Information Service (SIS). The major modifications concern adding of aquatic – marine and freshwater – habitats, primarily on the basis of the habitat classification system used by the Ramsar Convention. Such a method of presenting habitat affiliation is in fact the roughest of the three, but should enable incorporation of data in the international information systems and the insight into global state of threats for taxa and their habitats, as well as involvement in the international and global conservation policy-making and the related activities. Same as the previous, the system is hierarchical in character, with several individually enumerated levels, where higher level of habitat implies occurrence of a taxon at all sublevels.

The final result is, however, far from ideal (HILTON-TAYLOR 2000). It turned out that it can be extremely difficult sometimes to link a habitat description found in literature with an adequate category from the list. A revision of habitat lists is ongoing. A simplified form (HILTON-TAYLOR 2000, Annex 4 Habitat types authority file) of the comprehensive original list containing three global habitat classification levels (<http://www.iucn.org/webfiles/doc/archive/2001/IUCN967.rtf>) has been used in the preparation of this book (Tab. 5).

12. Conservation measures


Specific taxa conservation measures applied in Croatia stem mostly from the Nature Protection Law (Official gazette No. of 15 April 1994; enacted by the House of Representatives of the Parliament of the Republic of Croatia in its session of 30 March 1994). The regulated taxa bear also the information on the date of protection enactment, and the issue of Official gazette in which the legal proclamation was published.

Table 5. Global classification of land cover types according to the US Geological Surveys (USGS), modified (for the purposes of the Species Information Service) and simplified (HILTON-TAYLOR 2000) (habitats not occurring in the territory of Croatia excluded).

1. Arable agriculture - cereals
2. Arable agriculture - excluding cereals
3. Beaches and dunes
4. Coastal rocky cliffs and slopes
5. Coastlines/lagoons/estuaries
6. Compounded coastlines (beaches and rocky cliffs mixed)
7. Coniferous forest
8. Continental shelf waters
9. Crop - grass and shrub mixture
10. Crops and urban
11. Crops and water mixtures (including irrigated cropland)
12. Freshwater lakes/ponds/dams
13. Grasses and shrub mosaic
14. Grassland
15. Heath scrub (cool)
16. Mediterranean scrub
17. Plantations
18. Rivers and streams
19. Rocks
20. Shrublands
21. Swamps/marshes/bogs
22. Temperate broadleaf forest
23. Temperate forest and field mosaics
24. Temperate mixed forest (coniferous and broadleaf)
25. Urban
26. Unknown/Unspecified

It is beyond doubt, however, that if the area of occupancy of certain taxa is partially or completely located within a protected area, the taxa may, in theory, enjoy additional protection. However, since the range of various protection categories in Croatia finally covers over 400 natural entities, actual increased conservation measures may be expected to be applied on taxa only in protected areas managed by public institutions. Rulebooks on internal order of such public institutions differently formulate, but always clearly express, the obligation of protecting flora and fauna, and prohibition of any form of devastation thereof and of their habitats (Box 2). More-less numerous staff carries out practical





Nacionalni park
Sjeverni Velebit

Box 2. Excerpts from articles of the Rulebook on Internal Order of the Northern Velebit National Park (Official gazette No. 75, 26.07.2000) as an example of the basis for the protection of flora within protected areas

Article 3. Area of the Hajdučki i Rožanski kukovi strict reserve may be used exclusively for scientific exploration.

Article 7. Any type of pollution of air, soil or water, particularly disposal of municipal, industrial and other wastes, disposal of construction waste, drainage of fluids and use of chemical agents that might endanger distinctiveness of flora and fauna, or pollute the air, soil or water, shall be prohibited.

Article 8. No picking, gathering, removal from habitats or damaging of plants or fungi shall be allowed without prior approval of the Ministry.

Article 9. Introduction or planting of non-native (allochthonous), hybrid or cloned plant, animal or fungi species shall be prohibited in the entire territory of the National Park.

Article 12. No cutting or forestation shall be allowed in the National Park territory.

conservation and supervision tasks. Therefore the information for taxa also includes facts about whether at least some locations are within a national or nature park's boundaries (Map 2). The occurrence of taxa in two strict reserves, has also been noted, since these are areas with the strictest protection regime in the country, although no public institutions have been envisaged to manage them.

In some cases, a taxon is subject to a special conservation programme, action plan or an international convention, e.g. Berne Convention (Council Decision 82/72/EEC of 3 December 1981 concerning the conclusion of the Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats (Berne Convention – Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats adopted at Bern on 19 September 1979, in force for Croatia since 5 March 1998), Emerald Network Programme (ANONYMOUS 2001), etc. In extremely rare cases (e.g. *Calla palustris* L., *Drosera rotundifolia* L.), special and specific conservation measures have been applied, in the form of e.g. maintenance of threatened habitats. A taxon may attract attention and conservation concerns as an indicator that enables monitoring of trends in certain European habitats (Council Directive 92/43/EEC, ANONYMOUS 1992) or

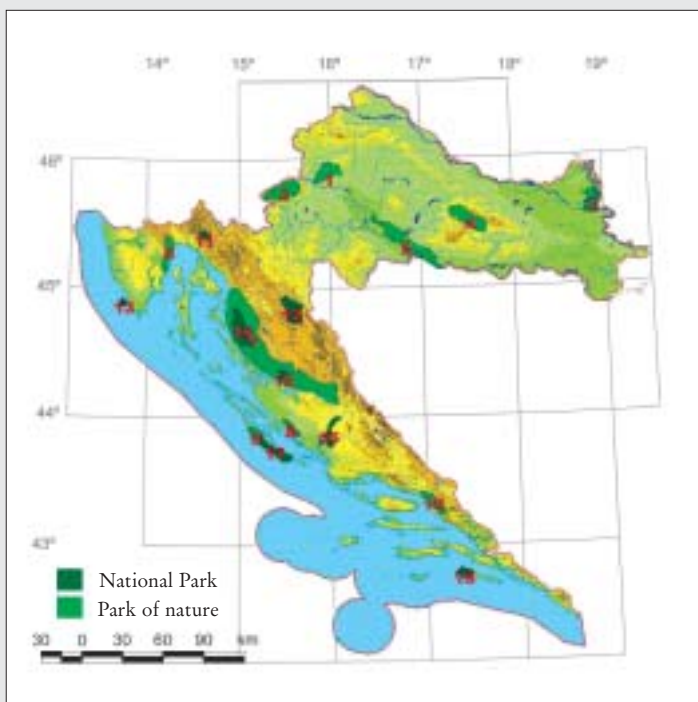
otherwise limited areas, e.g. Danube River Valley (Danube Pollution Reduction Programme, ANONYMOUS 1999) or Central Europe (Recommendation No. 44, ANONYMOUS 1995). Such data are added to each taxon under chapters »Conservation measures« or »Miscellaneous data«. The recently adopted National Biological and Landscape Diversity Protection Strategy with Action Plans (NBSAP, Official gazette #81/99, 03 August 1999), published also in the form of a book (KUTLE 1999, subsequent English edition MARTINIĆ 2000), envisages a range of taxa and habitat conservation activities (available as national report on <http://www.biodiv.org/world>). The text lists a number of conservation measures – potential activities – with the timing envisaged for development and implementation of action plans for specific taxa. Also, if the NBSAP envisages development and implementation of an action plan for a concrete location, inhabited by a significant number of threatened taxa, this has been properly noted here for the taxon concerned. To avoid unnecessary repetitions, more globally reaching action plans, indirectly related to the conservation of certain taxa addressed in the Red Book, have not been listed. For instance, the NBSAP foresees a number of action plans for the protection of wetlands and water, karst, forests, grassland and farmland, coast and islands, specific types of habitats and locations, and action plans indirectly affecting conservation of plant taxa, e.g. in relation to the development of institutional or legal framework, science, education and public information. Part of the envisaged action plans and their potential implementation would certainly affect, indirectly or directly, the preservation of plant taxa; although these were not mentioned with the certain taxon, their potential impact should be taken into account.

Special programmes and projects (finalised, ongoing, or planned) which directly or indirectly affect the conservation of taxa, have not been mentioned due to the voluminosity of the publication and the dynamics of the area (e.g. Incorporating Biological Sustainability into Water Management Documents of the Republic of Croatia, Karst Ecosystem Conservation, a number of management plans for smaller or larger areas etc.).

Applied or recommendable conservation measures are also defined according to IUCN classification of potential conservation measures. Such classification is hierarchical and coded, same as the one intended for assessing habitats or threat causes.

13. Conservation measures according to IUCN classification

The need for classification of conservation measures (previously or currently applied, or planned) has resulted in the development of an



Map 2. National and nature parks of the Republic of Croatia (1-Medvednica, 2-Žumberak-Samoborsko gorje, 3-Kopački rit, 4-Papuk, 5-Lonjsko polje, 6-Učka, 7-Velebit, 8-Vransko jezero, 9-Telašćica, 10-Biokovo, 11-Risnjak, 12-Plitvice Lakes, 13-Brijuni, 14-Northern Velebit, 15-Velika Paklenica, 16-Krka, 17-Kornati, 18-Mljet)

IUCN/SSC Conservation Measures Authority File (<http://www.iucn.org/webfiles/doc/archive/2001/IUCN969.rtf>).

In suggesting the required conservation measures, the recommendation focuses on realistic approach, i.e. feasibility – limiting to the crucial activities, which can be realised in the next 5 years. A higher-level recommendation (e.g. 1.2 Legislation) does not imply application of all subordinate activities (e.g. 1.2.1 Development and 1.2.2 Implementation), but rather denotes that legislation should play its role in the conservation area or be part of a more complex „policy« of protecting the target taxon. Indication of a lower level measure implies its affiliation to the higher level, but stands only for concrete measures of the indicated level, or below it. Recommendations for ac-

tivities such as »4.4.2 Establishment« indicate the need for establishing a protected area (measure 4.4), which is one of the measures related to a habitat or a concrete location (measures group 4) needed for the taxon in question. Multifold conservation measures may also be recommended.

Along each taxon, in accordance with the recommendation, conservation measures previously or currently applied have been listed (»Ongoing conservation measures«), as well as the measures that may be suggested in the forthcoming period, according to IUCN classification of measures (Annex 4, p. 636) (»Required conservation measures«).

For example, for all taxa under current legal protection, chapter »Ongoing protection measures« states – »1.2.2.2 National level«, which implies implementation of the Nature Protection Law at the national level. Also, all taxa which have at least one location within a protected area, chapter »Ongoing protection measures« states »4.4.3 Management«, i.e. monitoring and protection of a taxon/location/habitat as part of regular duties of the competent public institution (Box 2). Similarly, for all taxa for which NBSAP has envisaged the development and implementation of action plans, chapter »Ongoing protection measures« states »1.1.1 Development, 1.1.2 Implementation«, which refers to management plans, in order to emphasise that certain initial steps in that direction have been already made.

In the category »Required protection measures«, literally all taxa came out with the necessity of planning for research activities at least in the form of determining »3.2 Population size and distribution«, which points to the distressing lack of floristic data for Croatia, and to many taxa also requiring the research of »3.4 Status of habitats« and their »4.1 Maintenance/Conservation«.

However, one should keep in mind that insufficient data on certain taxa make it difficult to suggest consistent conservation measures. The suggestions have been made anyway, although sometimes they may be rather relative, and subject to change in accordance with the availability of new data.

14. Distribution in Croatia

Distribution of all taxa has been presented on the basis of available data and for the most species; however, it is of utter importance to stress that *it does not reflect the real situation*. This should not be a surprising fact, since the mapping of Croatian flora has never been made, which has been mentioned on several occasions. Realistic distribution is actually presented only for several taxa existing in only one or few well-known locations, or for parts of the state territory where mapping has been carried out at a larger scale. In some cases, the on-



ly available distribution data were quite old literature citations, and long-ago collected herbarium samples (both of these sometimes over 100 years old), whereas their habitats have not been subsequently or recently confirmed. It is unknown, whether taxa in question still exist on long -go recorded locations, and the categories attributed to them should be considered as relative references only (e.g. *Alopecurus bulbosus* Gouan, *Scirpus supinus* L., p. 245, etc.)

Distribution data originate from 3 sources: (1) herbaria, (2) reference literature, and to a lesser extent (3) field observations, including verbal information by individual associates.

Two *herbaria* have been taken into account, *Herbarium Croaticum* (ZA) and the Herbarium of Ivo and Marija Horvat (ZAHO), both located at the Institute of Botany of the Faculty of Science in Zagreb.

Reference literature lists information about taxa distribution found in a large number of papers published in Croatia and abroad, be they monographs and books, or periodicals in different subject areas. The consulted literature was not cited in its totality, to avoid excessive voluminosity. Instead, only the most important references, focusing more on primary sources of data on localities and less on subsequent, non-original citations, i.e. those referring to original data, were listed. Cited literature therefore mostly reflects the age of citations, partially also the reliability of the map.

Observations refer to recording of a taxon mostly during recent fieldwork research, as well as to empirical data given by certain associates. Observations as sources of data are particularly significant for the area of Istria, namely the work of *Natura Histrica* staff (see Acknowledgements, p. 601). Owing to their contributions, the distribution of observed taxa in the territory of Istria is to the largest extent in accordance with current actual distribution. Also, thanking to original information on the distribution of the family *Orchidaceae* in Croatia (see Acknowledgements, p. 601), data on the distribution of threatened orchids is closer to the actual situation than for any other taxon. The name of the contributor can be found next to the habitats that appear for the first time in this book (»Localities« section, verbal information).

All the data have undergone critical review whenever possible, and they are marked on maps with several different qualifiers: uncertain (?) (published in literature but probably incorrect, more rarely uncertain herbarium material), positively uncertain (x) (although published), and reliable (●) (although often outdated and nowadays possibly unrealistic, i.e. the taxon was sometime ago certainly growing in the location, but its occurrence in the same place today mostly has not been verified, and it is possible that it disappeared from the location). A significant number of associates was involved in the preparation of list

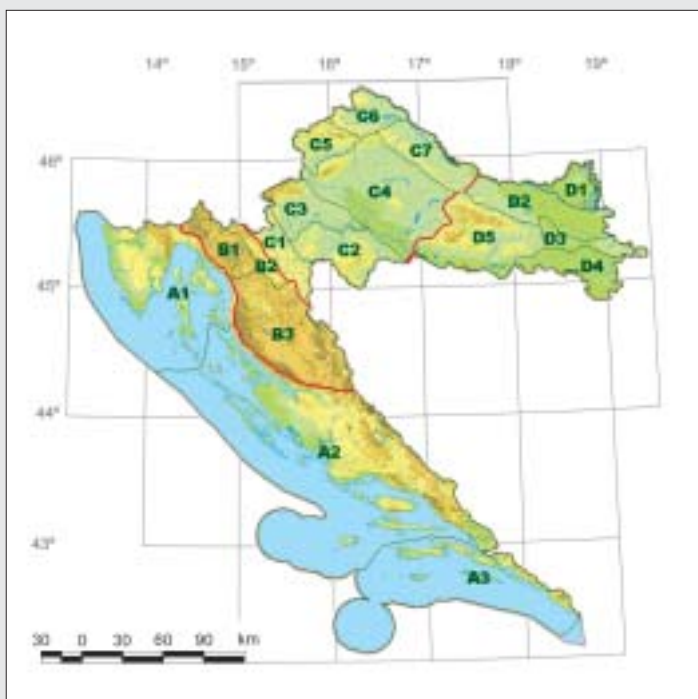
Table 6. Regional division of Croatia according to NIKOLIĆ ET AL. (1997)

A. Mediterranean macroregion
1. North coastal mesoregion
2. Central coastal mesoregion
3. South coastal mesoregion
B. Mountain macroregion
1. Goranska mesoregion
2. Podkapelska mesoregion
3. Lička mesoregion
C. West-Pannonian macroregion
1. Karst plains mesoregion
2. Banija mesoregion
3. Pokupje mesoregion
4. Upper Sava Valley mesoregion
5. Zagorje mesoregion
6. Upper Drava Valley-Medjmurje mesoregion
7. Drava Valley mesoregion
D. East-Pannonian macroregion
1. Baranja mesoregion
2. Drava-Danube Valley
3. Djakovo-Vinkovci loessial zone
4. Bosut-Sava Valley
5. Mesoriparian Slavonia highlands mesoregion

of all known localities (prodromus), and subsequently of distribution maps, including the undergraduates of the Biology Department of the Faculty of Science in Zagreb (BELAMARIĆ 1997, ĐEVOJIĆ 2002, FADLJEVIĆ 1996, JAGEČIĆ 2002, KOSEC 2002, KUKRIKA 1998, ORTYNSKI 2000, PALKOVIĆ 1998, PRALJAK 2001, SASUNIĆ 1996, SINOVČIĆ 2002, ŠTEFAN 2001.). Some data were already published on earlier occasions (NIKOLIĆ et FADLJEVIĆ 1999, NIKOLIĆ et al. 2001).

All corrological data have been entered into the CROFlora 2.0 database, geo-coded through topographic maps in the scales 1:100.000, 1:50.000 and 1:25.000, and special maps (e.g. larger scale hiking maps). Basic maps were created by using GIS (ArcView, ArcInfo) software, i.e. distribution data were projected through active links with the database. Distribution was then presented in three ways.

Presence of a taxon within macro- and mesoregions gives the most general picture of the distribution. The regional division of Croatian



Map 3. Division of Croatia among macro- and mesoregions according to NIKOLIĆ ET AL. (1997)

territory was used according to NIKOLIĆ et al. (1997). This concept divides Croatia into 4 macroregions, 18 mesoregions (Table 6), and a number of microregions (Map 3).

Another input to the knowledge on distribution is the list of all, most, or major localities of a taxon. Toponyms that were used follow the nomenclature of topographic maps in the scale 1:100.000 (made by State Geodetic Directorate). Toponyms as cited in the herbaria, in reference literature or in field observations, have been simplified and generalised, and put in their broader context. For instance, most citations related to Zagreb and its surroundings (e.g. Sesevski Kraljevec, Kraljičin Zdenac, on the Sava River bank near Zagreb etc.) have been generalised as the toponym Zagreb or Zagreb surroundings.

The third method is mapping of distribution in Croatia by using MTB network for the Croatian flora mapping according to NIKOLIĆ et al. (1997). It is important to note that microlocations, sometimes

Table 7. Qualifiers for geographical distribution of the taxa (according to TUTIN et al. 1968-1980, 1993)

Qualifier	Meaning
[...]	Not native
*	Status uncertain; possibly native
?	Occurrence uncertain
+	Extinct

extremely small plots (several tens of square meters to several hectares) of rare and threatened habitats (e.g. peat bogs, coastal and inland sands) come positive in geo-coding analysis of MTB plots (cca 10x10 km). This creates an illusion of a significantly larger area of occupancy for a taxon. As this element of taxa description significantly affects assessment of the threat category, and the use of criteria (especially criterion B), the assessment has used the data on the actual extent of taxa occurrence whenever available, instead of the larger one created by generalisation.

15. Distribution in Europe

Distribution in Europe has been presented through the presence of taxa in the so-called »botanical states«, which mostly correspond to their political borders. The abbreviations used were those from the Flora Europaea Database (<http://www.rbge.org.uk/data/FE/countries>) in Flora Europaea (TUTIN et al. 1968–1980, 1993), and subsequently mostly accepted and further elaborated in HOLLIS et BRUMITT (1992).

Existence of a taxon in a European country is represented by a two-letter code. Table 8 contains codes per countries and Tables 7 and 9 additional informations. The codes developed for the purposes of the Euro-Med Plant Base (<http://www.euromed.org.uk/>), recognising the newly established states, are used for the geographical region of the former Yugoslavia – this way the Republic of Croatia bears the code Ct. Distribution data have been updated with the information on the existence of taxa in Slovenia, Macedonia, Serbia and Montenegro (Serbia, Montenegro, Kosovo) and Bosnia and Herzegovina (previously coded »Ju« in earlier European reviews).

16. Taxa description

Many Red Books are not so voluminous to include descriptions of taxa and other data thereon. So what was the reason to include them this time? In the vacuum that permeates botanical literature in



Table 8. Codes for individual countries with their associated geographical region, as explanation of the distribution of taxa in Europe (according to TUTIN ET AL. 1968-1980, 1993)

Two-letter code	Geographical region	Two-letter code	Geographical region
Al	Albania	He	Switzerland
Au	Austria, Liechtenstein	Ho	Netherlands (Holland)
Az	Azores	Hs	Spain with Gibraltar and Andorra; excl. Balearic Islands
Be	Belgium	Hu	Hungary
BH	Bosnia and Herzegovina	Is	Iceland
Bl	Balearic Islands	It	Italy, incl. Tuscany archipelago; excl. Sardinia and Sicily
Br	Great Britain, incl. Orkney, Zetland and the Isle of Man; excl. Channel Islands and the Northern Ireland	SC*	Serbia and Montenegro (incl. Kosovo - K, Serbia - S and Montenegro - M) (in original Yu)
Bu	Bulgaria	Lu	Portugal
Co	Corsica	Mc	Macedonia
Cr	Crete with Karpathos, Kasos and Gavdhos	No	Norway
Ct	Croatia	Po	Poland
Cz	Czech Republic	Rm	Romania
Da	Denmark	Rs	Former Soviet Union (viz. additional explanation later in the text, and table 9)
Fa	Faeroe Islands	Sa	Sardinia
Fe	Finland incl. Ahvenanmaa (Åland Islands)	Sb	Svalbards, implying Spitsbergen, Björnöya (Bear Island) and Jan Mayen
Ga	France incl. the Channel Islands (Îles Normandes) and Monaco; excl. Corsica	Si	Sicily, with Pantelleria, Isole Pelagie, Isole Lipari and Ustica; also the Malta archipelago
Ge	Germany	Su	Sweden, incl. Öland and Gotland
Gr	Greece, excl. excluding those islands included under Crete and those which are outside Europe as defined for Flora Europaea	Sv	Slovenia
Hb	Ireland; both the Republic of Ireland and the Northern Ireland	Tu	Turkey (European part), incl. Gökçeada

Basic and additional code	Geographical region	
Rs(N)	Northern Division: Arctic Europe, Karelo-Lapland, Dvina-Pecora	Table 9. Key to extended abbreviations for subdivisions in the former Soviet Union. Abbreviations according to TUTIN et al. 1964-1980, 1993.
Rs(B)	Baltic Division: Estonia, Latvia, Lithuania, Kaliningrad Region	
Rs(C)	Central Division: Ladoga-Ilmen, Upper Volga, Volga-Kama, Upper Dnieper, Volga-Don, Ural Mountains	
Rs(W)	Southwestern Division: Moldova, Central Dnieper, Black Sea, Upper Dniester	
Rs(K)	Crimea	
Rs(E)	Southeastern Division: Lower Don, Lower Volga, Transvolga	



Croatian, especially the non-existence of separate publications on Flora, it is our sincere belief that descriptions of taxa would not have only popularising, but also a certain educational impact. Inclusion of such descriptions into the Red Book is appropriate, as it will facilitate further applicability by the broad audience, not only by the specialised conservation or monitoring staff.

The descriptions contain basic morphological and anatomic features of the taxon concerned that are generally sufficient for its identification, and selected interesting or specific elements of its biology.

17. Miscellaneous data

Miscellaneous data on taxa include information on life forms, chromosome number, affiliation to floral element, specific ecological requirements, usage, peculiarities about pollination, etymology, author etc. The sources of data can be found in a number of regional and national floras, and scientific and other papers.

18. Photographic documentation

We were quite successful in trying to illustrate each taxon with a corresponding photograph. However, although a strikingly large photo-documentation has been collected from a number of domestic authors and from contacts with international botanical photographic sources (e.g. Saxifraga Foundation), we were unable to find adequate or satisfactory material for certain taxa. In such cases a photograph of a herbarium item, with complete citation of the source, illustrates the taxon.

Certain taxa are presented by several photographs, mostly of the habitat if specific, and of certain morphological details (fruit, flower etc.).

19. Literature

As the Croatian floristic bibliography, which often cites information about habitats, contains approximately 6.500 references, it was neither appropriate nor necessary to make a full account thereof in this book. The references for each taxon have therefore been limited to the most informative minimum. The selection of cited references is based predominantly on the most recent information on certain taxa, i.e. papers documenting corrology, but also on the published taxonomic, ecological or otherwise important data. The integrated citations can be found in the chapter References, p. 638.

20. Authorship

The source of basic data on each taxon is the CROFlora database – e.g. valid term, term authorisation, publication reference, majority of synonyms, folk terms, threat categories in neighbouring and other countries, distribution in Europe, photographic documentation, and ecological indices. These data are results of the long efforts in the development of the Croatian Check List and continuous, comprehensive updating of the database by a large number of associates in the past decade.

Authors of other data for taxa can be divided in three groups. Author(s) of the taxa description have developed basic elements of the description and miscellaneous data. Associates were involved almost exclusively in the preparation of list of localities and geocoding, and searching through literature and herbaria, thus creating background material for the distribution maps. Assessors are authors who have defined the threat category, assessment criteria, largely also the ecological affiliation of a taxon, as well as affiliation to habitat according to Corine habitats classification standards. More often than not, the assessors were also critical reviewers of the entire topic material, especially concerning distribution data.

However, authors have often made unsolicited for contributions to synonymy and offered their own views of threat status, ecological affiliations and corrology. Many texts have to a higher or lesser extent been revised and updated by the editors, and certain categories and criteria were agreed upon only after the challenging exchanges of opinions. In other words, each taxon has been treated as a multi-author product (see »Guidelines to citing«, p. 600).



9. Analysis of threats to Croatian flora

Origin and dating of chorological data

T. Nikolić

Origin of data

Data collected for the distribution maps, especially those important for the application of the B criterion, but also those relevant for A and C criteria, were predominantly found in reference literature which totalled to 17.870 localities. Analysed herbaria (ZA and ZAHO) contain 4.493 sheets of taxa assessed as threatened. The least represented are the recent field observation data from the last decade, which total to 2.482 observations (Fig. 4). The all maps therefore contain 24.845 chorological data. Part of data from reference literature and herbaria did not contain sufficiently precise descriptions of sites, thus making it impossible to perform relevant geo-coding.

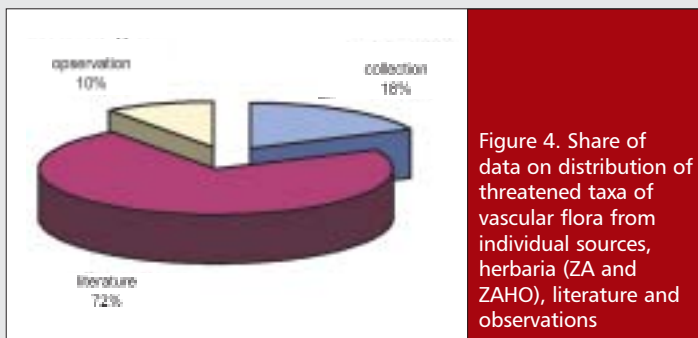


Figure 4. Share of data on distribution of threatened taxa of vascular flora from individual sources, herbaria (ZA and ZAHO), literature and observations

Dating the data

Analysis of the age of data has not been done for all taxa included in the Red Book, but only for the sample of 159 taxa (according to the data from partial data analyses as per ĐEVOJIĆ 2002, SINOVČIĆ 2002, JAGEČIĆ 2002, KOSEC 2002 and BELAMARIĆ 1997). As these were mostly concerning threatened taxa, it is possible, with a certain error margin, to consider these results as \pm representative for the Red Book data as well.

In line with the above, the most productive period for accumulation of the »classic« floristic data is the period 1900–1949, both con-

cerning the quantity of literature occurrences (5.551) and of herbaria material (1.387 sheets), which total to more than 50% of all available data. The period in question coincides with the work of a large number of famous Croatian botanists (p. 569). However, recent decades have seen a trend of significantly lower rate of literature-related floristic data accumulation (3.777 occurrences, or 35,9%), and especially reduced quantities of samples collected for herbaria (283 occurrences, or only 11,8%) (Fig. 5).

To a certain degree, Figure 5 also illustrates reliability of distribution maps. Namely, majority of data entered as localities (almost 70%) date more than 50 years back, which allows for the possible changes in recent taxa distribution. As the maps are sources of data related to area of occupancy and extent of occurrence, which are elements that are especially important in the application of B criterion, it is possible that the data, which appear inaccurate today, could resu-

Period (yrs.)	Herbarium		Literature		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
until 1899	721	30,15	1188	11,30	1909	14,79
1900–1949	1387	58,01	5551	52,79	6938	53,75
1950–2002	283	11,84	3777	35,92	4060	31,46
Total	2391		10516		12907	

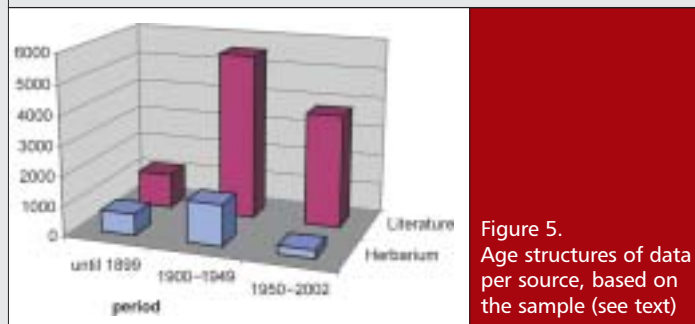


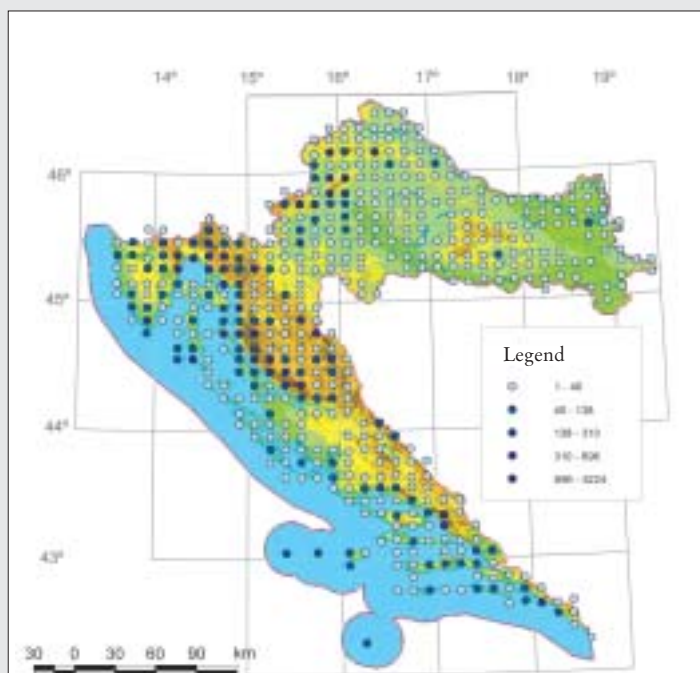
Figure 5. Age structures of data per source, based on the sample (see text)

It is an inaccurate assessment of threats. Therefore it is no wonder that one of the most frequently suggested conservation measures for most taxa is related to research actions, i.e. exploration of population volumes and distribution (see also p. 599).

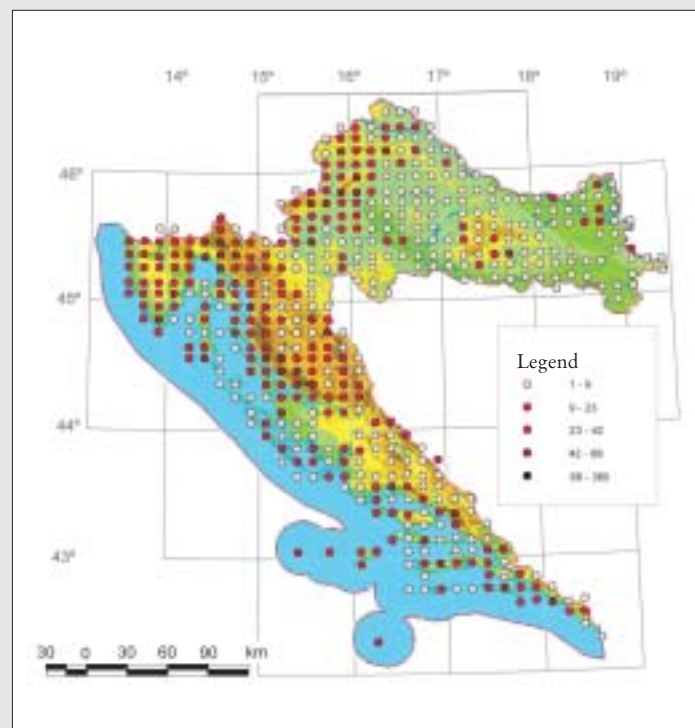
Geographical distribution of data and taxa

T. Nikolić

Same as in certain other countries, there is an imbalanced level of field exploration in Croatia. In the absence of systematic mapping of flora, intensive floristic research areas are selected according to mo-



Map 4. Frequency of finds (degree of exploration) of threatened taxa of vascular flora per MTB field



Map 5. Diversity (number) of threatened taxa per MTB field

re-less subjective criteria, predominantly based on special interests of individuals or institutions, on their location within a project implementation region, or on their accessibility or proximity to larger botanical centres.

Map 4 shows frequency of finds (multiple finds for same taxon included), i.e. number of occurrences for all Red Book taxa from all sources (observations, herbaria collections, literature) per square unit, i.e. single MTB field (cca 100 km²). It is clearly visible that certain areas are blank, which doesn't necessarily mean absence of any threatened taxa, but a possibility that there have been no records made in a certain field (or at least no material evidence thereof, i.e. a herbarium specimen, published information or an accessible fieldwork list).

Areas with recorded exploration results exhibit an unequal distribution, that varies from fields with almost 700 finds (e.g. MTB 0161, area of Medvednica, one of the rare entirely mapped plots) down to



approximately 40 MTB fields with only one find per each. Areas of high occurrence frequency are Velebit Mountain and Gorski Kotar, Žumberak and Samobor Hills, and Medvednica Mountain, followed by certain parts of the Istrian peninsula and southern littoral, including islands.

The number of occurrences, often multiple ones for the same taxon in the same area, does not necessarily correlate with the number of species on a certain plot. Namely, data on the number of different species on the plot (Map 5, per single MTB field) is an additional element of diversity, used also as a guideline in the creation of conservation programmes (e.g. as an element in determination of the so-called IPAs – Important Plant Areas). When level of exploration is insufficient, this level usually depends on the number of species found, which can be seen by comparing maps 4 and 5. In the light of this dependence, the largest number of threatened taxa (50/MTB fie-

ld) has been recorded in broader areas of Kalnik and Medvednica mountains, Samobor Hills, Požega Hollow, Karlovac, Gorski Kotar, southern Istria, Velebit, Lička Plješevica and Biokovo mountains, Dubrovnik, certain southern Dalmatian islands, etc.

Threat categories and criteria in place

T. Nikolić, J. Topić

Categories of threats

There are 234 taxa of Croatian vascular flora extinct or facing the risk of extinction (Table 10, Fig. 6). One taxon is considered globally extinct (*Dianthus multinervis* Vis., p. 78), and 10 of them regionally extinct (p. 80). Survival of some regionally extinct taxa within national boundaries could be still possible to a certain extent, but, in the absence of any recent exploration to verify their existence, for the time being it is justified to qualify them within this category. For instance, this refers to *Ammophila arenaria* (L.) Link ssp. *arundinacea* H. Lindb. (p. 82), *Botrychium matricariifolium* (Retz.) A. Br. ex Koch (p. 84), *Cuscuta epilinum* Weihe (p. 88) and *Hippophaë rhamnoides* L. (p. 99).

No taxa belonging in the EW category – taxa extinct in the wild, while preserved through cultivation – have been recorded. A total of 90 taxa are facing an *extremely high* risk of extinction (CR) in natural habitats, 62 taxa are facing a *very high* extinction risk (EN), and 71 of them – a *high* extinction risk (VU). One hundred eighty six taxa are considered *nearly threatened* (NT), although the criteria for the use of this category are somewhat vague, and have recently been largely modified. In relation to the total number of taxa of Croatian vascular flora, species and subspecies included (see p. 569), threat rate amounts to 7,8 %, and increases to 9,8% if compared to the number of species only.

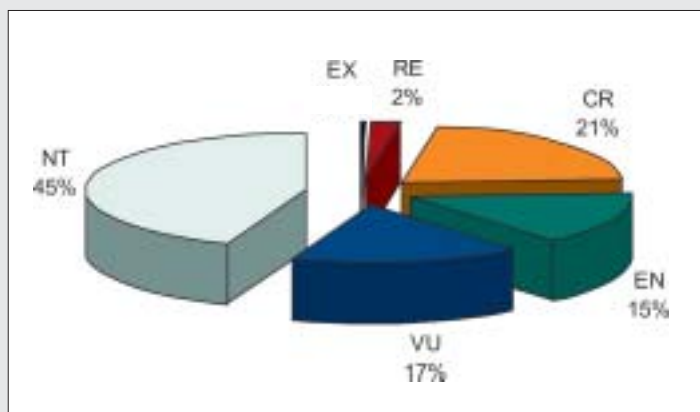


Figure 6. Share of individual threat categories in the total number of threatened taxa

Table 10. Number of taxa per threat category (the total number and percentages do not include Data Deficient (DD) category)

Category	EX	RE	CR	EN	VU	NT	DD	Total
Broj svojiti (sp. i ssp.)	1	10	90	62	71	186	340	420
%	0,24	2,38	21,42	14,76	16,90	43,28	–	100



There are 340 taxa with too little data on their abundance and/or distribution to be possible to make extinction risk assessments (DD), although it is highly likely that some among them are facing risk of extinction (Annex 5, p. 550). Due to the lack of systematic mapping of flora in Croatia, and collecting of more recent data mostly from vegetation research, data for poorly explored vegetation types are deficient (e.g. littoral pools, salt habitats, wetlands, dunes). Species like *Juncus alpinoarticulatus* Chaix and *J. filiformis* L. have been found only once in the last hundred years, although their number is certainly higher.

Certain species have been recorded for Croatia in the times of different state borders (e.g. the entire area of Srijem), without knowing of their presence in the current Croatian territory (e.g. *Euphorbia seguieriana* Neck). Some species undoubtedly grow in the territory of Croatia, although old literature makes no records thereof (e.g. *Nigritella nigra* (L.) Rchb., *Crambe tataria* Sebeók). Many species in the DD category are very likely threatened, viewing their original scarce or highly degraded habitats that have not been explored in the past centuries. Such is, for instance, the species *Edraianthus dalmaticus* (A. DC.) A. DC., the only species within its gender that grows on wet Mediterranean grasslands. Some wetland species, e.g. *Arundo plinii* Turra, *Carex pseudocyperus* L., *C. paniculata* L., *Cyperus esculentus* L., *Spiranthes aestivalis* (L.) Chevall., *Succisella peteri* (J. Kern. et Murb.) Beck) also fall in this category.

Some taxa have changed their taxonomic status, which is visible from the records on *Veratrum album* L. and *V. lobelianum* Bernh. found in literature, although recent research makes no record of *V. album* L.. Some taxa are suspected to have gone extinct in Croatia from the date of last record until the present time, such as *Gypsophila fastigiata* L. and *Onosma arenaria* Waldst. et Kit., due to settlement and overgrowth of continental sands; however, no certain data exist for this claim, which leaves them in the Data Deficient (DD) category. Similar is the situation with some long ago recorded bog species (*Liparis loeselii* Rich., *Herminium monorchis* (L.) R. Br., *Carex limosa* L., *C.*

diandra Schrank), viewing the fact that most recorded bogs have disappeared during the past decades, with the remaining ones rather degraded.

Certain types of specific ecological criteria sometimes very hardly match exact locations in corresponding habitats, which is the case of *Moebria tommasinii* Marchesetti (p. 349), sub-Mediterranean ombrophobic species growing on carbonaceous soils with leachate.

Knowing the dynamics of Red Lists and Red Books, the changes, or the data causing them, may be permanently expected, which would undoubtedly influence the qualitative and quantitative composition of taxa within certain categories.

Comparison of the quantitative elements of the Red Book in front of you with those from the earlier Red Lists and Books (ŠUGAR 1994, NIKOLIĆ 1994, 1997, 2000) shows the increase of the number of taxa that are considered threatened, although the comparison in the meantime became more difficult because of the application of different categories.

The most significant changes took place in higher categories of risk of extinction. Along with the 10 taxa that are considered regionally extinct, recent estimates place 151 taxa into CR and EN categories, which is almost double the number of the former E category assessments (87 and 64 taxa, respectively, Table 11). Somewhat reduced number of taxa in the V category (VU) has been caused by shifting taxa into higher categories (e.g. *Deschampsia media* (Gouan) Roem. et Schult., *Gentiana lutea* L. ssp. *symphyandra* (Murb.) Hayek, *Hordeum secalinum* Schreb. etc.) or lower category (e.g. *Agrostis canina* L., *Cyclamen purpurascens* Mill., *Daphne mezereum* L., *Edraianthus pumilio* (Schult.) A.DC., *E. serpyllifolius* (Vis.) A.DC., *Ephedra fragilis* Desf., *Gentiana asclepiadea* L., *Helleborus atrorubens* Waldst. et Kit.), or even their elimination from the lists as non-threatened (e.g. *Epimedium alpinum* L., *Erythronium dens-canis* L., *Hepatica nobilis* Schreber etc.). Some taxa have been shifted into DD category (e.g. *Aldrovanda vesiculosa* L., *Crambe tataria* Sebeók, *Phalaris aquatica* L., *Primula wulfeniana* Schott etc.), since the existing data did not suffice for the ap-

Table 11. Number of taxa of vascular flora per threat categories, according to former Red Lists or Books

Source / Category	EX	RE	CR	E/EN	V/VU	R/NT	I	K/DD	Total
Šugar ed. (1994)	2	-	-	64	51	109	0	0	226
Nikolić ed. (1994-2000)	2	-	-	87	85	216	16	66	472
Nikolić et Topić eds. (2005)	1	10	90	62	71	186	-	340	760

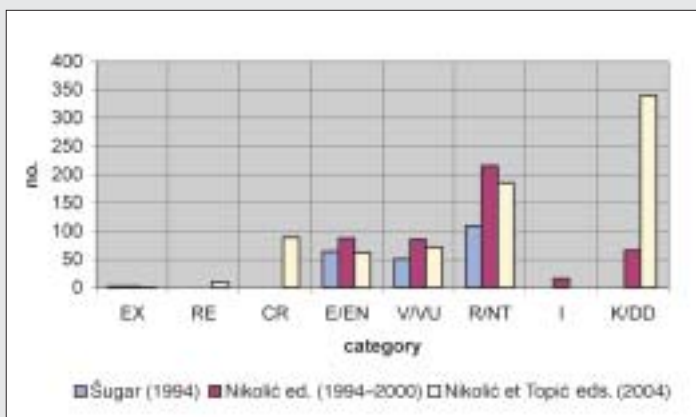


Figure 7. Changes in the numbers and threat categories of threatened taxa in former assessments

plication of new and more detailed risk assessment criteria. The changes can be seen in the interpretation of the former R category, which used to denote rare plants as non-threatened groupings at risk. This definition is not found among the new categories, but is relatively comparable with the NT category – nearly threatened taxa (Table 11, Fig. 7). Many rare species need not necessarily be, and presently are not considered as threatened (e.g. *Carex atrata* L., *C brachystachys* Schrank, *C. firma* Host, *Diphasiastrum complanatum* (L.) Holub, etc.), although sometimes these are the taxa with a small area of occupancy, or even endemic ones (65 endemic s.l. taxa were previously included in the R category). Some of the taxa from the former R category have not been sufficiently explored, therefore having been transferred into the DD category for the lack of concrete quantitative indicators (e.g. *Edraianthus dalmaticus* (A. DC.) A. DC., *Euphorbia rigida* M. Bieb., *Gentiana acaulis* L., etc.), although data on them seem quite informative at the first sight. Consequently, the lack of quality data needed for the valid assessment of extinction risks has caused significant increase of the number of species in the DD category (340), compared to the previous state and the former corresponding category – K (66).

Criteria in place

In the risk assessment process, the criteria have been applied 309 times, in different combinations and more than one for the same taxon. The most frequently used was A criterion (68%), i.e. a reduction or a decline in the number of mature individuals, predominantly in the form

A4c (187 times). This criterion is mostly subject to flexible interpretation, and to more-less justified doubts in the reduction of the population size when the reference period includes both past and future events (the so-called »shifting window«), which is based on doubts in downsizing of the area of occupancy and the extent of occurrence, and/or habitat quality decrease. The criteria that include the data on the extent of occurrence or the area of occupancy (B criterion) have been applied 72 times. C and D criteria, applicable for small and restricted populations have been applied 27 times, primarily for critically endangered

Criterion/category	CR	EN	VU	Total	%
A	80	60	70	210	67,96
B	38	6	28	72	23,30
C	6	1	0	7	2,27
D	19	0	1	20	6,47
E	0	0	0	0	0,00
Total	143	67	99	309	100,00

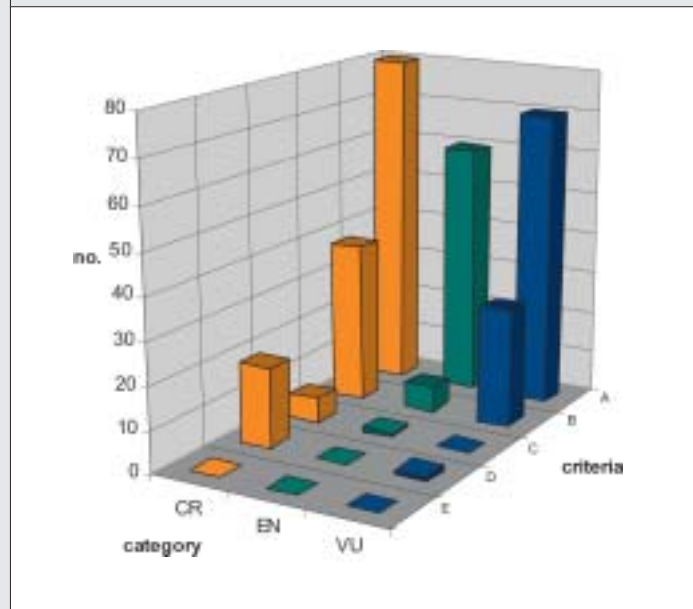


Figure 8. Frequency of the use of criteria per threat categories

and endangered taxa, as predictable (e.g. *Agropyron cristatum* (L.) Gaertn. ssp. *pectinatum* (M.Bieb.) Tzvelev, *Bassia laniflora* (S.G.Gmel.) A. J. Scott, *Carex bohémica* Schreb., *Chamaecytisus ratisbonensis* (Schaeff.) Rothm. etc.). Quantitative analysis (E criterion, e.g. PVA – Population Viability Analysis) has not been done for any taxon (Fig. 8).

Threats to endemic taxa

Out of the total of 326 endemic taxa of Croatian vascular flora, 84 (or 25,7%) are assessed. One of them are considered extinct (EX, *Dianthus multinervis* Vis.), whereas others are facing some form of extinction risk. Four taxa fall in the CR category (*Alyssum montanum* L. ssp. *pluscanescens* (Raim. ex Baumgartner) Trpin, *Consolida brevicornis* (Vis.) Soo, *Geranium dalmaticum* (Beck) Rech.f. and *Kitaibela vitifolia* Willd.), three belong to the EN category (*Degenia velebitica* (Degen) Hayek, *Moebria tommasinii* Marchesetti and *Pedicularis acaulis* Scop.), and five are in the VU category (*Dianthus giganteus* D' Urv ssp. *croaticus* (Borbás) Tutin, *D. integer* Vis., *Helleborus niger* L. ssp. *macranthus* (Frey) Schiffner, *Iris croatica* Horvat et Horvat M. and *Lilium bosniacum* (Beck) Beck ex Fritsch). Seventy-one endemic taxa are nearly threatened (NT), and the available data for additional 31 are too deficient to assess the risk of extinction (DD) (Fig. 9).

Legally protected taxa and threats

There is an interesting relationship between the taxa protected by

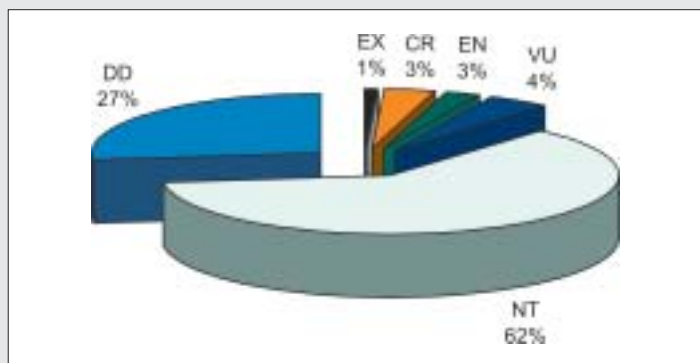


Figure 9. Thirteen out of the total of 326 s.l. endemic taxa of Croatian vascular flora are facing risk of extinction (CR, EN, VU) – the figure shows shares of endemic taxa in particular threat categories (%).

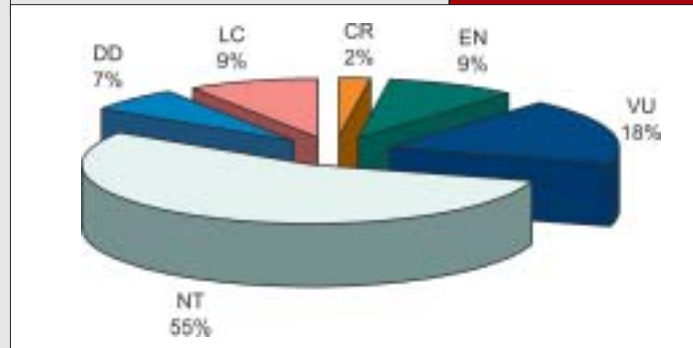
virtue of the Nature Protection Law of Republic of Croatia (44 taxa) and the extinction risks assessments that have been made to date (Fig. 10). Namely, according to current estimates, over 60% legally protected taxa are no longer considered threatened (NT and LC categories), while at the same time only one out of 89 taxa faced with a very high risk of extinction (CR) is actually protected (*Betula pubescens* Ehrh.). There is therefore an actual need to modify the legal framework of protection mechanisms and provide higher flexibility of regulations in the coming times.

Regional adaptation and reintroduction

Several factors should be taken into consideration when discussing natural reintroduction (rescue effect) of certain threatened taxa from neighbouring areas: size and vitality of neighbouring populations, method of distribution or genetic material transfer (e.g. anemochoria and ornithochoria work better at larger distances), and the existence of fa-

Category	No. of taxa	%
EX	0	0,00
RE	0	0,00
CR	1	2,27
EN	4	9,09
VU	8	18,18
NT	24	54,55
DD	3	6,82
LC	4	9,09
Total	44	100,00

Figure 10. Taxa protected by virtue of the Nature Protection law with threat categories





vourable habitats in which the presumably arrived diaspores could survive. There are taxa adaptable to any conditions, and with these it is likely that locally threatened populations could successfully recover, at least periodically (e.g. *Azolla filiculoides* Lam., *Typha laxmannii* Lepech., *Agropyron cristatum* (L.) Gaertn. ssp. *pectinatum* (M.Bieb.) Tzvelev). In certain cases, even with a favourable distribution method and good state of neighbouring populations, the possibilities for reintroduction are not likely, primarily due to the lack of favourable habitats that would be big enough for the survival of diaspores. Such is the case with saline soils taxa, extremely small-sized saline surfaces in eastern Croatia and the possibility of reintroduction from neighbouring Vojvodina, same as with the reintroduction of steppe and sand species from neighbouring Hungary.

A significant portion of threatened rare taxa of the Croatian flora can be found at the edges of their areas of occupancy. Particularly numerous are the taxa belonging to European, Eurasian and boreal floral elements. In Croatia, this links them to very specific habitats, which are often limited to small plots and rather sensitive to changing ecological circumstances, especially to temperature and humidity fluctuations. Following are examples of the easternmost locations of populations in their occupancy areas: *Osmunda regalis* L., *Juncus anceps* Laharpe, *Coronopus didymus* (L.) Sm., on west or south-west border for example *Koeleria glauca* (Schrud.) DC. i *Anemone sylvestris* L., on south border for example *Botrychium matricariifolium* (Retz.) A. Br. ex Koch, *Tofieldia calyculata* (L.) Wahlenb., *Sesleria caerulea* (L.) Ard., *Calla palustris* L., *Rhynchospora alba* (L.) Vahl, *Eleocharis ovata* (Roth) Roem. et Schult., *Carex pulicaris* L., *Carex dioica* L., *Carex diandra* Schrank, *Carex appropinquata* Schumach., *Carex elongata* L., *Carex bohémica* Schreb., *Rumex maritimus* L., *Ranunculus cassubicus* L., *Hemimium monorchis* (L.) R.Br., *Liparis loeselii* Rich., *Chenopodium rubrum* L. (Fig 14/1, p. 51), *Juncus filiformis* L. (Fig 14/2, p. 51) etc. Many of these taxa have been recorded in Croatian flora a long time ago, not having been confirmed in the last 50 years, and with some of them recorded only on one of few locations. As to their marginal location, it is possible that habitat degradation might have, in the meantime, caused disappearance of some of them. To confirm this, for the most part a field investigation would be required, and that is why they get frequently placed into the DD category.

In line with the guidelines for the use of extinction risk assessment criteria at levels below the global (GÄRDENFORS et al. 1999), due to the ability or inability of reintroduction from neighbouring areas, the basic assessment category has been applied to 120 taxa (51%), and remained unchanged for 115 taxa (49%). In case of three taxa, the threat category was shifted one degree higher (*Degenia velebitica* (Degen) Hayek

Table 12. Changes in categories after application of the regional assessment guidelines: "-" threat category decreased by 1 degree, "+" threat category increased by 1 degree

Category	-	+
CR	25→EN	0
EN	35→VU	2→CR
VU	57→NT	1→EN
Total	117↓	3↑

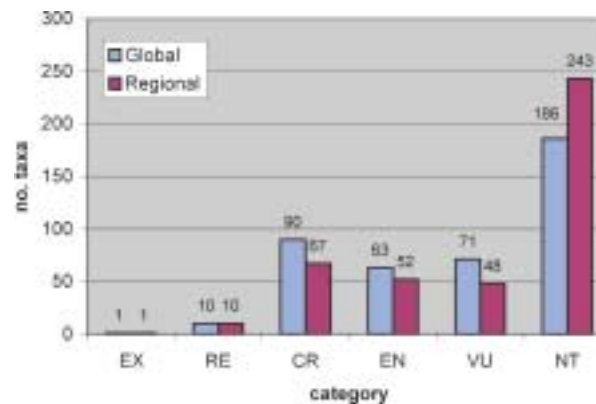


Figure 11. Changes in the number of taxa per threat categories, after having applied the regional assessment guidelines

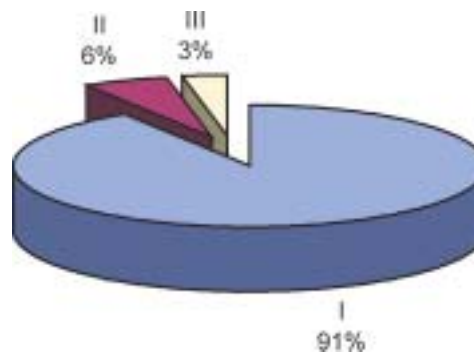


Figure 12. Threatened taxa in Croatia, divided in three classes according to their shares in global populations

EN→CR, *Moebria tommasinii* Marchesetti EN→CR and *Arnica montana* L. VU→EN), and for all others – one degree lower (Table 12). The final total distribution of taxa per categories is somewhat different (Fig. 11) and, in line with the expectations, remains the same in relation to former assessments for categories EX and RE, decreases for categories CR, EN and VU, and increases for the NT category.

Most threatened taxa in Croatia belong in the class I which includes all those that contribute by less or considerably less than 25% to the European populations, whereas classes II and III are significantly poorer (Fig. 12), as there are relatively few threatened subendemic or endemic taxa.

General causes of threats

J. Topić, T. Nikolić

Analysis of threat causes attributed to each taxon according to the IUCN Threats Authority File (Annex 2, p. 629) discovers dominant negative factors. It has been estimated that as much as 62% of all causes of threats to Croatian vascular flora relate to the loss of habitats primarily due to human impacts, and the additional 24% present indirect consequences of various causes (Fig. 13). Viewing the fact that habitat losses and indirect causes make up already 85% of causes of threats to vascular flora, it would be interesting to study the contributions of their main elements (see the two following chapters, p. 594 and 596).

Immediate losses, mostly related to excessive gathering of plants for ornamental and medicinal purposes, make up 7% of the total number of recorded causes. Thanking to continuous nature protection education in schools, via non-governmental organisations, and especially in mountaineering associations, the risk of plant deterioration has been significantly reduced. At the moment, there are actually only few plants threatened by gathering. One of them is the taxon *Gentiana lutea* L. ssp. *symphyandra* (Murb.) Hayek (p. 323), the underground parts of which are excavated for pharmaceutical purposes. However, large quantities of plants approved for gathering in the following years (coupled by even larger quantities of those that may be gathered illegally), for pharmaceutical purposes, might in a ten-years period develop into threats to taxa that are currently not at risk. The changes may occur only if backed up by legal requirements on issuing mandatory declarations for products made from all plants with

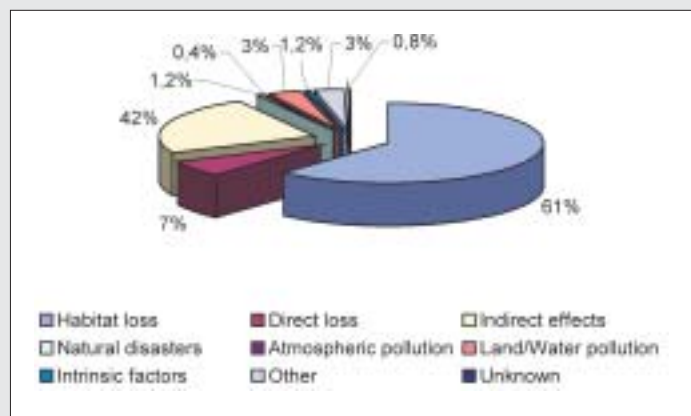


Figure 13. Share of established causes of threats for Croatian vascular flora according to the IUCN standard scheme of first level causes (HILTON-TAYLOR 2001)

No.	Threat cause	Total	%
1	Habitat loss	339	61,64
2	Direct impacts	37	6,73
3	Indirect consequences	130	23,64
4	Natural disasters	3	0,55
5	Atmospheric pollution	1	0,18
6	Soil and water contamination	18	3,27
7	Intrinsic factors	4	0,73
8	Other	16	2,91
9	Unknown	2	0,36
	Total	550	100,00

pharmaceutical use, which is the case in other European countries. This needn't mean that gathering of medicinal herbs for personal use should be prohibited, because gathering of flowers of the species *Acchillea millefolium* L., *Arnica montana* L. (p. 398), *Solidago virgaurea* L. and the like certainly cannot pose risks to them. Situation is the same for certain ornamental plants. Vernal plants are the most popular, but people gather only their aboveground parts. Bulbs, tubers and rhizomes of the common snowdrop (*Galanthus nivalis* L.), spring snowflake (*Leucojum vernum* L.), fritillary (*Fritillaria* sp.), squill (*Scilla* sp.) and other plants remain intact and ready for next year's blossoming. Ban on their gathering in this case does not refer to any



threats that they might be exposed to, but to environmental degradation that can spoil enjoyment of the nature's visitors. Alpine plants are inaccessible to most people; hikers, which are nowadays quite well educated about nature, do not gather alpine plants, even the edelweiss (*Leontopodium alpinum* Cass., p. 460), their well-known emblem. Edelweiss is therefore easily found on very accessible places, at a hand's reach from mountain trails.

All other causes jointly amount to less than 8%.

Habitat loss

Out of the 29 possible causes of habitat loss, primarily human induced Fig. 14 show the first eight ones, i.e. those that cause 90% of the losses. Two anthropogenic activities are causes of almost half of the losses, out of which the major one is water management, which includes melioration of wetlands and similar habitats, and impact on riparian and lacustrine banks (31%).

Change of water regime is a frequent cause of habitat degradation throughout Europe, in most cases purposefully or accidentally human induced. When the water regime is artificially changed for a certain purpose, the changes frequently occur on neighbouring habitats as well, even those not included in the development. Such may be construction of hydro power plants and the adjoining storage lakes (Fig. 19, p. 54). That way, the habitat changes affect riparian banks; underground water level changes; waterflow slows down, allowing for the sedimentation of small particles. This often causes lowering of the riverbed and loss and/or irregular flooding of the floodplains. In broader areas, these changes develop very slowly, an example of which are agricultural drainage channels. These channels through longer periods cause water regime changes, which spread from arable land onto grasslands and forests. Due to water regime changes, we are witnessing today the degradation of habitats for some pedunculate oak, ash and alder forests into drier forest types. The same development affects wet grasslands. A good example is the area of Hrvatsko zagorje, where the system of drainage channels has affected the system of meadows, and only the wettest ones have been preserved on small riparian plots. Approximately thirty years ago, the big triangle between Zaprešić, Donja Bistra and Zabok was occupied by wet meadows characterised by common fritillary, *Fritillaria meleagris* L. (p. 440), a plant of the early spring. The plant has not been recently found in the area.

Changes in the water regime also affect the preservation of aquatic and wetland vegetation. Although the situation in Croatia is much better than in the rest of Europe (Fig. 21, p. 55), changes are still considerable

and call for an effective revitalisation of the affected communities. The gravest are the threats to small coastal pools, which were once used for cattle watering. Significant reduction of cattle breeding in the area has led to an almost complete disappearance of such pools with all their biological diversity. The pools are often filled up or drained in order to prevent the breeding of mosquitoes, especially in the vicinity of tourism oriented settlements.

Water regime changes are a likely cause of the disappearance of some bogs. For instance, in the location of Lepenica (Gorski kotar) the spring water that used to supply one of the rare bogs in Croatia, disappeared in 2002, as the habitat has dried out by draining of the nearby lakes (Bajer and Lepenica) (Fig. 20, p. 55). It is not yet possible to estimate whether filling up of the lake would contribute to the habitat restoration. Drainage canals have been dug out through a bog in Trstenik several decades ago (Fig. 31, p. 62), in order to prepare the habitat for the forest growth, moreover, the water regime was hindered by capping of the well, which has been supplying the bog with water. Negative impact is yet to be expected on certain locations, e.g. in the area of a small bog near Križ potok, where construction of a potable water storage lake has been planned.

Lack of regular flooding on former floodplains has brought about long-term habitat degradation. This phenomenon can be seen along the Sava River near Zagreb, where the river has depressed its bed, significantly reducing the frequency of flooding, out of places secured by dikes. Comparison of the vegetation maps through the period 1930–2002 testifies of the considerable changes of habitats (e.g. area of Prud near Samoborski Strmec). Lowering of the water level is also caused by water wells.

As the analyses have shown (Fig. 14), anthropogenic impacts on water are the major cause of the loss of habitats and of numerous plants. Therefore the efforts towards incorporating biological sustainability aspects into the Water Management Documents of the Republic of Croatia are an extremely important process, requiring from the competent authorities a highly responsible approach.

Another important activity is shifting agriculture (18%), most often resulting in immediately visible habitat degradation. If a grassland is ploughed, this certainly means a sudden change of living conditions in the habitat (Fig. 22, p. 56). The habitat gets inhabited by crops and weeds that are invasive over grassland species. During the first year, many grassland species remain present among the weeds, as transgressive species of the former communities. However, continued ploughing and cultivation causes such quick changes of the conditions that even the transgressive species disappear fast, giving way to those better adapted

to the new habitat. Inversely, abandonment of cropland soon results in the appearance of new species, which serve as clear indicators of the developments in the habitat in question. Abandonment of traditional crop farming, especially in the Mediterranean, results in disappearance of the adjoining weeds (*Adonis aestivalis* L., *A. annua* L. emend Huds., *Nigella sativa* L.), which has also been noticed in the continental area (*Nonea pulla* DC.). The same process has affected some rare weed and ruderal species as well (*Ecballium elaterium* (L.) A. Rich., *Euclidium syriacum* (L.) R. Br.).

Agricultural activities also affect habitat degradation by the use of herbicides and fertilisers. Thus the abandonment of dense crop farming in the eumediterranean zone resulted in the disappearance of weed vegetation, and in the continental zone lead to partial loss of certain native weeds that were non-resilient to herbicides or other agro-technical

No.	Cause	No.	%
1	1.4.3 Melioration/irrigation - wetlands/coast	94	30,72
2	1.1.3 Shifting agriculture	54	17,65
3	1.3.4 Infrastructure	35	11,44
4	1.3.2 Human settlement	34	11,11
5	1.3.3 Tourism	30	9,80
6	1.4.1 Fragmentation	15	4,90
7	1.1.1 Farmland and other agricultural surfaces/horticulture	12	3,92
8	1.2.3 Forestry	6	1,96
9	Other	26	8,50
	Total	306	100,00

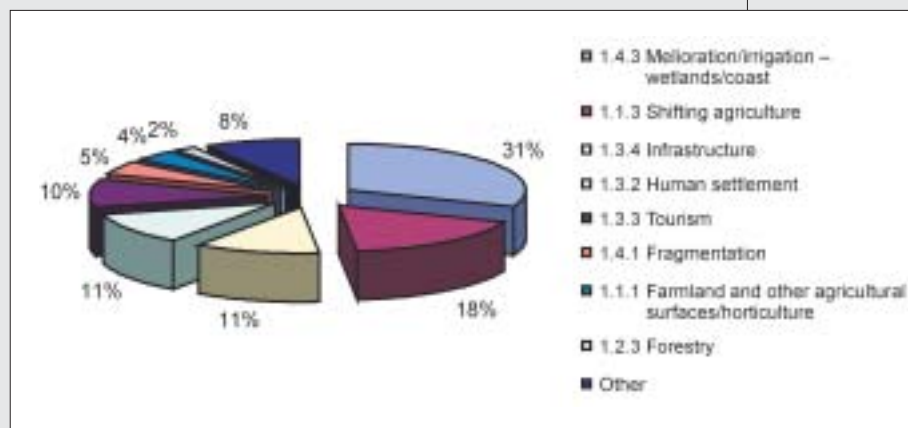


Figure 14. The most significant factors of habitat loss, primarily caused by human activities, directly affecting vascular flora extinction in Croatia

measures, giving way to the development of the more resistant, often alochthonous species (e.g. *Ambrosia artemisiifolia* L., *Abutilon theophrasti* Medik.). Grassland fertilisation and frequent mowing cause the development of »green« instead of »colourful« meadows. Quantities of fodder are increasing, and the number of species is decreasing, often to a bare quarter of the former number (Fig. 24, p. 57).

Infrastructure developments also have a significant impact on the loss of habitats (construction of roads, canals, dikes, power lines etc.) (11,4% of total causes). Road construction, for instance, also causes changes in the water regime. A frequent consequence is the formation of wetlands on impermeable lowland soils, or – drainage of habitats, especially in karst areas with permeable soils. Another related consequen-

ce is drying of the trees, especially firs, in broader roadside zones. One of the famous locations of the species *Equisetum hiemale* L. (p. 438) has recently disappeared under the motorway construction site near Breznički Hum (Fig. 26/2,3, p. 58), while spreading of the settlements on eastern Medvednica foothills has reduced areas of occupancy of the species *Anemone sylvestris* L. (p. 112), on this single known location in Croatia at the moment. Building of coastal settlements and roads in touristically attractive areas often leads to filling up of the former salt marshes.

Construction of canals has caused the disappearance of saline habitats in continental zones with relatively dry climate. Formerly occupying relatively large areas in eastern Slavonia, only one salted pas-



ture was preserved until today, in the village of Trpinja near Vukovar (Fig. 25, p. 57), as the only known location of some extremely rare plants (e.g. *Puccinellia distans* (L.) Parl. ssp. *limosa* (Schur) Jáv., p. 232, *Aster tripolium* L. ssp. *pannonicus* (Jacq.) Soó, p. 118). Other observed causes of habitat loss are spreading and changing of settlements, tourism industry (mostly related to devastation of certain locally rare types of littoral habitats), habitat fragmentation, agricultural activities, and other less striking causes (e.g. wood plantations, quarry mining, negative impacts of grazing, industry). A few examples: several years ago, a large stretch of the border area of a bog in Trstenik was planted with spruce (Fig. 31/1, p. 62); the most frequented beaches are intensively cleaned not only of the garbage, but also of vegetation – by plucking and by mechanical damage (treading). This threatens rare Adriatic habitats – sand and gravel beaches – where species like *Calystegia soldanella* (L.) R. Br. (p. 131), *Echinophora spinosa* L. (p. 163), *Aeluropus litoralis* (Gouan.) Parl. (p. 104), *Sporobolus pungens* (Schreb.) Kunth. (p. 247), *Pancratium maritimum* L. (Fig. 26/1, p. 58) and the like are rarely found.

In other words, data on the causes of habitat loss or degradation, resulting from the work on this Book, have led us to the conclusion that the same or similar causes active in Croatia are known in many other European countries.

Indirect impacts

The most significant indirect cause of threats to flora is again related to the habitat loss due to »ecological imbalance« (74%, Fig. 15), this time not directly human induced, but as a secondary and/or tertiary side-effect thereof. In most cases, disappearance of natural or semi-natural habitats is caused by natural vegetation succession.

Natural vegetation succession is a common cause of habitat transformation. As Croatia belongs to the forest zonal area (see p. 568), this means that without human impact in almost the entire territory there would be forest everywhere, except on water and wetland surfaces, on big cliffs and the most exposed mountain crests. According to available data, it is estimated that only three centuries ago 75% of Slavonia was covered in forests. Today, forests cover approximately 40% of the Croatian territory. Without prejudice to the most significant function of forests from ecological point of view (impact on climate, soil and hydrology), it is still important to say that all habitat types, be they related or not related to forests, are equally valuable for biodiversity. Moreover, non-forest habitats are often richer in flora than those forest ones. Results of an analysis made for the area of the Plitvička jezera National Park say that 68% of forest surfaces

contain only approximately 30% of flora, and that majority (70%) are located in that one third which is occupied by non-forest communities (ŠEGULJA ET TOPIĆ 2003, manuscript). It can be equally concluded that there is no single forest plant species, no matter how rare, that would be currently facing any serious threats in Croatia (e.g. *Oplismenus undulatifolius* (Ard.) Roem. et Schult., *Streptopus amplexifolius* (L.) DC., Fig. 28, p. 59, *Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et C. F. P. Mart., *Carpesium abrotanoides* L., *C. cernuum* L. etc.). Therefore the application of extinction risk assessment criteria on forest taxa resulted in attributing lower threat categories or even placing some taxa under the NT (LC) category. Forests, especially zonal ones, are the most stable existing ecosystems. This, however, cannot be said for other communities.

No.	Cause	No.	%
1	3.3.5 Habitat loss	84	74,34
2	3.2.5 Habitat degradation	17	15,04
3	3.1.1 Recreation/tourism	7	6,19
4	3.1.4 Other	2	1,77
5	3.3.8 Other	2	1,77
6	3.3.1 Competitors	1	0,88
	Total	113	100,00

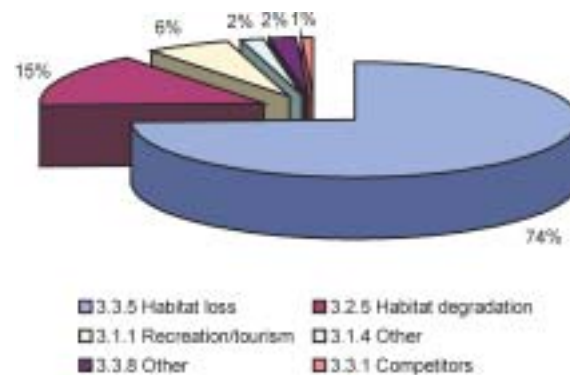


Figure 15. The most significant indirect impacts on Croatian vascular flora



The natural vegetation succession is most threatening to bog habitats. In Croatia these are few, and they may be attributed to the geographical position. Their distribution centre can be found in the North and Central Europe, putting Croatia on the southern distribution edge. If we also take into consideration the original time of bog formation (postglacial period) and considerably different ecological circumstances of the age, it is easily comprehensible that current South European conditions are entirely unsuitable. The changes were slow and gradual through a long period, but at present, with succession in full swing, changes are swift and frequently noticeable on an annual basis (Fig. 29, p. 60).

The succession is also threatening the Sands of Đurđevac, remains of the former vast, moving Sands of Podravina. To settle them down, the inhabitants started planting trees and bushes around them. Settling has resulted in vegetation succession and sand overgrowth, increasing humus sediment, followed by even faster succession. Efforts are today focused on difficult preservation of islets of psammophytic (sandy) vegetation on the most exposed hillocks of former dunes (Fig. 30, p. 61).

One could wonder why these habitats survived for so long, to disappear only in the present day? We should keep in mind that vegetation succession does not flow linearly. In most cases, start of the succession stretches through a rather long period, followed by a sudden change and a slow stop, or a shift into a different type of community.

All our small bogs have evidently disappeared in recent decades, or can be found in rather degraded state. Areas around Karlovac (Borlin, Jelsa) and in Gorski kotar (Pepelarnica) have disappeared, bogs near Vukmanić (Fig. 29/1, p. 60) and Blatuša are facing intensive alder overgrowth, and a small bog near Tržće lost the species *Eriophorum gracile* Koch ex Roth during the overgrowth process, which existed there in its only known location in Croatia. There are highly degraded small bogs, with incomplete floristic composition, in Hrvatsko zagorje (Dubravica), Lepenica and Gorski kotar (Sungerski lug), which survive owing to regular yearly protection measures (Fig. 38, p. 66). The protection measures include removal of the species *Molinia coerulea* (L.) Moench whose large clusters, sometimes even a meter high, completely overshadow the soil, preventing growth of the heliophilic bog species. This is coupled by rapid formation of the soil that chemically does not favour the bog species. Sometimes even permanent conservation measures do not suffice. An example is the species *Drosera rotundifolia* L., which has been successfully preserved on the location of Lepenica (Gorski kotar) until 2001, but all evidence show that it has disappeared in 2002. It seems that there was a

change in water regime.

Majority of bog surfaces in Croatia are flat or transitive, and only one of them can be considered a remnant of an high bog. This is a bog in Trstenik, in Gorski kotar (Fig. 31, p. 62), which today stays as a degraded surface exposed to intensive disappearance. Not including the palynological features testifying of the long history of this bog, only few characteristic bog species have remained, such as *Eriophorum vaginatum* L. (p. 171), *E. angustifolium* Honck. (p. 168), *Sphagnum* sp. div., and the species disappear yearly, giving way to the development of the species *Molinia coerulea* (L.) Moench. Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karsten), characteristic of the alpine bogs, is also developing in the area. The bog in the area of Plitvice Lakes is also exposed to intensive tree overgrowth. A small bog with a very vital population of roundleaf sundew, *Drosera rotundifolia* L., is still surviving in Križ potok (Gorski kotar) (Fig. 32, p. 62), but with indefinite destiny, it being located in the area of planned construction of a drinking water storage lake.

Vegetation succession today also contributes to the reduction of grassland areas. For decades, barn cattle breeding was favoured over grazing, which resulted in the disappearance of pastureland. In lowland areas, pastures were mostly converged into cropland or afforested, while all former highland pastures have become forests (Fig. 29/2, p. 60).

Same is the situation with hayfields, which are today almost impossible to find in eastern Croatia – Slavonia and Baranja. The only remnant of dry steppe-like grasslands in the area is a small fragment inside a graveyard in the village of Bilje (Fig. 33/1, p. 62), which is today maintained due to the interest of the local authorities, and a grassland near the village of Bistrinci (Fig. 33/2, 62), which is treated as a building plot in physical planning documents.

Wet grasslands in the area have almost disappeared as well. The former grasslands along the Osijek-Darda road (Fig. 35, p. 63) have been transformed into agricultural plots after construction of the drainage canal, resulting in the loss of the habitat for certain grassland communities of the *Cnidion venosi* alliance, with parallel growing of the white willow forest on the same habitat, across the road.

Certain plant communities of the above alliance have therefore completely disappeared, while some have survived on small plots and with incomplete floristic composition. Lower Sava River valley once harboured characteristic grasslands that were used both for grazing and mowing. This refers to the community of *Rhynantho-Filipenduletum* which is preserved today only on a very limited area around Velika Kapanica (Fig. 34, p. 62), while former larger plots have either been ploughed or covered in forest.



Dry grasslands are abandoned because of low interest in exploitation, and we are witnessing succession in both sub-Mediterranean and eumediterranean areas. Former grassland areas in Istria and northern littoral are today largely overgrown with thickets and forests of Oriental hornbeam (*Carpinus orientalis* Miller) or hop hornbeam (*Ostrya carpinifolia* Scop.) and pubescent oak (*Quercus pubescens* Willd.). This is also the main reason behind the disappearance of the species-richest sub-Mediterranean grasslands, and also the main cause of potential threats to many orchids, which are mostly heliophilic plants of open habitats, rocky grounds and grasslands. For lack of interest for grasslands, some plots undergo artificial afforestation, e.g. black pine on coastal slopes of the Velebit mountain, between Vratnik and Oltar. However, such actions only speed up the natural occurrence of overgrowth. For decades, open views have been closing, and in Gorski kotar, where depopulation and aging of the inhabitants has severely reduced any agricultural activity, forests have often »moved« all the way to the front door. An obvious example is Matić poljana, a large grass valley, a cultural monument and a landscape jewel, where natural vegetation succession has caused disappearance of the half of the original grassland surfaces over the past few decades, with the process still progressing (Fig. 29/4, p. 60). Few are the surfaces covered by a rare plant community of *Arnico-Nardetum*, which is already in the degradation stage. Unless mowing starts soon, these surfaces would disappear as well.

The most threatened habitats

J. Topić, T. Nikolić

As the habitat loss is the predominant cause of threats to flora, in most cases it can be said that the presence of threatened taxa implies a threatened habitat. It can be expected that the future would bring a Red List of Habitats of Croatia, and the simple analysis below indicates a likely development of such a List.

In the figure that includes habitats at the CORINE level 1 (Annex 3, p. 629), threatened taxa dominate in the group 3 – scrub and grassland habitats (37%) (Fig. 16), followed by bogs and marshes (17%), agricultural land, forests, and others, listed as habitats for threatened taxa with less than 10% shares. Viewing the broadness of the habitat classification level 1, it would be interesting to study the more precise level 2 (each taxon accompanied by the most detailed habitat references). The largest number of threatened taxa (15%) originate from steppe

and dry calcareous grasslands, especially the dense perennial grasslands and middle European steppes (*Festuco-Brometea*), and Mediterranean-montane grasslands (*Festuco-Brometea*, *Brachypodio-Chrysopogonetea* p.p.) which develop as the habitat or one of the habitats for as much as 65% taxa within this group. In the group of wet grassland and tall herb communities (12%), threatened taxa develop most frequently (68% of all occurrences) within eutrophic and oligotrophic wet grasslands. In the water-fringe vegetation group (9%), the most significant, i.e. the most frequent threatened vascular flora habitats, are reed beds (*Phragmitetalia*) and tall rush swamps (*Magno-caricetalia*) (86%). Broad-leaved deciduous forests are habitats to 7,8% threatened taxa, especially beech forests, as well as thermophi-

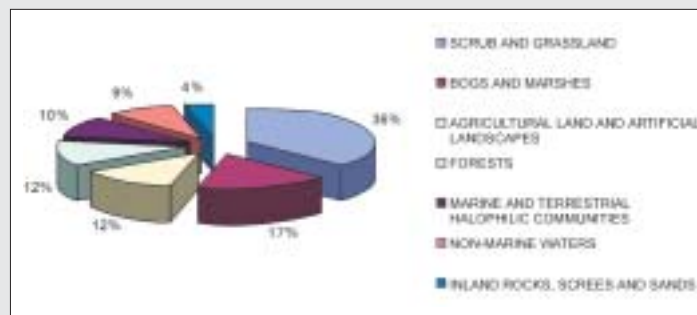


Figure 16. Occurrence of threatened taxa in habitats according to Corine classification - level 1

Level 1 code	Habitat name (CORINE level 1)	Freq. of occur.	No. of diff. levels 2	% of occur.
3	Scrub and Grassland	179	8	36,98
5	Bogs and Marshes	81	2	16,74
8	Agricultural Land and Artificial Landscapes	60	4	12,40
4	Forests	57	3	11,78
1	Marine and Terrestrial Halophilic Communities	48	4	9,92
2	Non-Marine Waters	42	2	8,68
6	Inland Rocks, Scree and Sands	17	3	3,51
	Total	484	26	100,00

lic and supra-Mediterranean oak woods and mixed thermophilic forests (80%). Amphibian and euhydrophite communities are the most frequent (96%) within the group of standing freshwater habitats (with the share of 7,6%). In the group of fen and mire habitats, the largest number of threatened taxa (96%) is related to fens (*Caricetalia davallianae*).

If we look at all the CORINE classification level 2 habitat groups which harbour threatened vascular flora taxa, almost half of them are di-

rectly or indirectly dependent on inland waters and/or the water regime, which entirely proves the main cause of habitat loss – human impact on inland waters (p. 594).

Although the largest number of threatened taxa originates in steppe and dry grassland habitats, this is not the largest relative portion within the listed categories. Only some of the numerous dry grassland species, and all the scarce species occurring on bogs, are threatened.

Table 13. Occurrence of threatened taxa in habitats according to Corine classification – level 2

Level 1	Habitat name (Corine level 2)	Freq. occur.	% of occur.
3	34. steppes and dry calcareous grasslands	72	14,88
3	37. humid grassland and tall herb communities	57	11,78
5	53. water-fringe vegetation	44	9,09
4	41. broad-leaved deciduous forests	38	7,85
2	22. standing freshwater	37	7,64
5	54. fens, transition mires and spring mires	37	7,64
1	15. saltmarshes, saltsteppes, salt scrubs	25	5,17
8	82. cropland	22	4,55
8	87. fallow land, waste (ruderal) places	20	4,13
1	16. coastal sand dunes and sand beaches	17	3,51
4	44. temperate riverine and swamp forests and brush	16	3,31
3	32. B illyrian garrigues	15	3,10
8	83. orchards, groves and tree cultivation	14	2,89
3	36. alpine and subalpine grasslands	12	2,48
6	64. inland dunes	11	2,27
3	31. temperate heath and scrub	10	2,07
3	32. sclerophyllous scrub	6	1,24
3	38. mezophilic grasslands	6	1,24
2	24. running water	5	1,03
1	17. shingle beaches	4	0,83
8	86. towns, villages, industrial sites	4	0,83
4	42. temperate coniferous forests	3	0,62
6	61. screes	3	0,62
6	62. inland cliffs and exposed rocks	3	0,62
1	18. sea-cliffs and rocky shores	2	0,41
3	35. dry siliceous grassland	1	0,21
	Total	484	100,00

Conservation measures in place and those needed

T. Nikolić

Conservation measures currently in place are largely related to two types of actions (Fig. 17). The first type is based on policy, and amounts to 56% of all measures applied. This category has been dealt with in a broader context, including the current legal protection of certain taxa, listing of a taxon in a multilateral agreement or a conservation programme, as well as the planned but unimplemented actions, such as the planned development and implementation of action plans for the conservation of certain taxa and/or habitats, anticipated in the National Biological and Landscape Diversity Protection Strategy with Action Plans. This dominant group of measures should therefore be considered a relative indicator, viewing the fact that their impact on the practical protection of plant taxa is non-existent, poor, or hardly measurable.

Another significant type of actions in place, amounting to 43% of all actions, are those mostly related to the protection of habitats and locations, primarily within protected areas. Namely, if at least a part of the area of occupancy of a taxon is located within a protected area, it enjoys protection status according to the internal regulation rulebooks. Here the protected areas are not observed against the background of the entire legislative framework, but only in the part addressing the areas managed by public institutions – national and nature parks. Namely, these two protection categories have the opportunity to apply active conservation measures for flora and fauna within their management ranges (ranger service, pa-



rk management service, warnings, other control mechanisms, etc.). High percentage of such measures applied may, however, create somewhat false image of the former range of conservation measures, viewing the frequently insufficient staffing of public institutions and inability of full-range control of the areas in question.

Sixty-two percent of all needed conservation measures refer to research actions. As much as 219 times suggestions refer to research of population sizes and distributions, whereas there were 198 suggestions for research of the status of habitats (amounting to 88% of all needed research actions). These measures are obviously highly correlated with the deficiency of field data and up-to-date distribution maps, which has been pointed out several times. The suggested measures undoubtedly testify of the need to recognise floristic mapping projects as a priority, not only for the sake of broad conservation programme implementation and sustainable development planning, but also for the promotion of research of the national flora in general. Relatively important component of the needed measures are actions based on policy-making (15%), related mostly to author's suggestions to protect critically endangered taxa (CR) by virtue of the Nature Protection Law, thus harmonising the legislative framework with the actual status and needs of the conservation of flora (see p. 591).

Guidelines to citing

The entire publication should be cited as follows:

- NIKOLIĆ T., TOPIĆ J. eds. (2005): Red Book of Vascular Flora of the Republic of Croatia. Categories EX, RE, CR, EN and VU. Ministry of Culture, State Institute for Nature Protection, Zagreb, 4–695.

Particular chapter should be cited as follows, e.g.:

- TOPIĆ J., ŠEGULJA N. (2005): Phytogeographical position and regions of Croatia. In Nikolić, T. et Topić, J. eds.: Red book of Vascular flora of the Republic of Croatia. Categories EX, RE, CR, EN and VU. Ministry of Culture, State Institute for Nature Protection, Zagreb, 564–567.

Correct citing of authorisation of a certain species lists the assessor(s) first, author of text second and collaborator(s) third, e.g.:

- ILIJANIĆ LJ., ALEGRO A., PRANJAK I. (2005): *Sporobolus pungens* (Schreb.) Kunth. In Nikolić, T. et Topić, J. eds.: Red Book of Vas-

Action	In place	%	Needed	%
Policy-based actions	183	56	115	15
Communication and education	1	0	4	1
Research actions	3	1	474	62
Habitat and site-based actions	140	43	167	22
Species-based actions	1	0	3	0
Other	0	0	0	0
Total	328	100	763	100

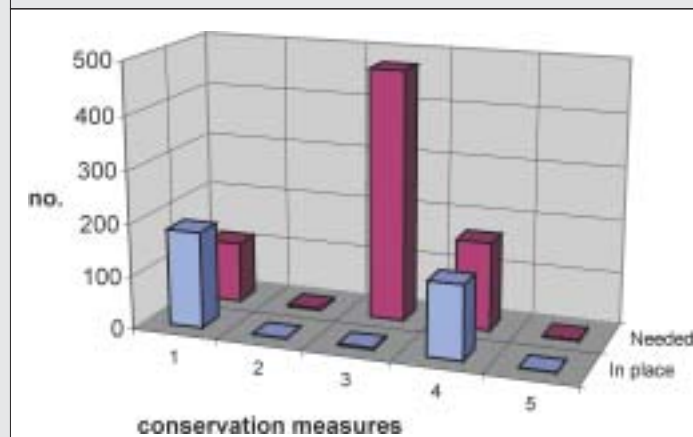


Figure 17. Conservation measures in place, and those needed for Croatian vascular flora according to the level 1 of the conservation hierarchy (IUCN SSC, Conservation Measures Authority File, p. __)

cular Flora of the Republic of Croatia. Categories EX, RE, CR, EN and VU. Ministry of Culture, State Institute for Nature Protection, 247–248.

If the assessor and the author are the same person, the citing should read as follows:

- MARKOVIĆ LJ., PALKOVIĆ M. (2005): *Ophyoglossum lusitanicum* L. In Nikolić, T. et Topić, J. eds.: Red Book of Vascular Flora of the Republic of Croatia. Categories EX, RE, CR, EN and VU. Ministry of Culture, State Institute for Nature Protection, Zagreb, 207–208.

10. Acknowledgements

This multi-author work is in its entirety a result of the coordinated efforts of many individuals, colleagues and friends.

We would like to thank botanists assessors who have used all their knowledge and experience for the assessment of risks and definition of their causes, with critical review of numerous, corrological data, which has undoubtedly added to the quality of the overall product.

Our gratitude is due to our colleagues for their diligent and timely descriptions of taxa, contributions of numerous additional information, and participation in the creation of Red List drafts: A. Alegro, P. Čigić, I. Dobrović, Lj. Ilijanić, N. Jasprica, S. D. Jelaska, S. Kovačić, A. Kumbarić, Z. Liber, Lj. Marković, D. Mihelj, B. Mitić, Z. Pavletić, Lj. Regula-Bevilacqua, I. Rešetnik, N. Šegulj, M.-E. Šolić, R. Šoštarić, Z. Stančić and M. Vrbek.

Access to ample German terminology, wider than in relation to the Red Book taxa, can be thanked to the colleague C. Köppel (V.I.M. – Verlag für interaktive Medien GbR).

We are thankful also to many hard-working graduates M. Belamarić, M. Boromisa, K. Đevojić, D. Fadljević, Z. Jadan, J. Jagečić, I. Kossec, N. Ortyński, M. Palković, I. Praljak, I. Sasunić, M. Sekelez, A. Sinovčić i A. Štefan, and to associates P. Cigić, A. Andraškić and I. Rešetnik, for collecting several tens of thousands of corrological data from herbaria and literature, and inputting them into the database. Thanks to our colleague S. D. Jelaska for the preparation of a part of draft distribution maps to colleagues I. Dobrović and I. Rešetnik for final ones, and to I. Boršić for help on corrections.

Particularly valuable were also the numerous data gathered in personal long-term observations in the area of Istria, as well as in wider range, graciously provided by the colleague S. Brana, which made the analysis of the distribution of a large number of taxa much more complete, more modern and accurate for the area of Istria, for which we

would like to thank him personally, as well as to his parent body, County Nature Protection Department *Natura Histrica*. Gratitude is also owed to R. Kranjčev, for numerous data on the distribution of orchids, collected through many years of work, which makes distribution maps for these taxa much more reliable. Thank's to valuable, so far unpublished data provided by A. Alegro, Lj. Ilijanić and Lj. Marković.

Data on the status of certain taxa in Macedonia and Bosnia and Herzegovina were kindly provided by the colleagues V. Matevski and Č. Šilić.

Thanks for original photographic documentation provided by Č. Šilić, S. Brana, A. Barcci, R. Kranjčev, A. Alegro, M. Milović, M. Ruščić, N. Vadić, M. Vrbek, M. Samardžić, S. Kovačić, Lj. Ilijanić, N. Jasprica, D. Mihelj, S. Forenbacher, G. Lukač and I. Rešetnik. Special thanks goes to Mr Jan van der Straaten and the Saxifraga Foundation for allowing us to use photographs that could not be found in national sources, and their authors, Messrs. J. van der Straaten, J. van der Linden, P. Zomerdijk and M. Kaligarić.

M. Plazibat, curator of the ZA and ZAHO herbaria, generously provided assistance and patience in the interpretation of herbaria by numerous associates and graduate students, and in understanding of frequently ambiguous labels. We also thank Irena Brnada for her engagement in the preparation of English parts of the text and to I. Jindra for croatian language corrections.

And last but not the least, we are thankful to our IUCN colleagues, especially to C. Hilton-Taylor for providing the most recent and timely versions of the risk assessment criteria, that were just being published at the time of preparation of this Book, as well as to C. Pollock for additional explanations and interpretations of the controversial and more complicated ones.

Editors

Toni Nikolić and Jasenka Topić

11. References for introduction

see page 69.



12. RED LIST OF THE VASCULAR FLORA

Columns description: **Taxon** – latin name of species or subspecies with authorisation; **Family** – taxon affiliation, belonging to; **Name** – popular, common name; **Global** – assessed category according to IUCN Red List Categories ver. 3.1; **Regional** – assessed category on national level according to GÄRDENFORS et al. (1999); **Criteria** – used

criteria according to IUCN Red List Categories ver. 3.1; **Trend** – assessment of population trend according to HILTON-TAYLOR (2000); **Class** – assessment of the share of the global population in the national territory according to GÄRDENFORS et al. (1999), p. 577; **Threats** – major threat(s) according to the IUCN/SSC authority file,

NAME				CATEGORY			
no.	species, subspecies	family	common	global	regional	criteria	population trend
1	<i>Adonis aestivalis</i> L.	Ranunculaceae	Pheasants-eye	EN	EN	A4c	decrease
2	<i>Adonis annua</i> L. emend. Huds.	Ranunculaceae	Blooddrops	EN	EN	A4c	decrease
3	<i>Aeluropus litoralis</i> (Gouan) Parl.	Poaceae		CR (EN)	CR	A4c; B1b(i,ii,iii) + 2b(ii,iii)	decrease ?
4	<i>Agropyron cristatum</i> (L.) Gaertn. ssp. <i>pectinatum</i> (M.Bieb.) Tzvelev	Poaceae	Crested Wheatgrass	CR	EN	A4ac; C1	decrease
5	<i>Alisma gramineum</i> Lej.	Alismataceae	Ribbon-leaved Water-plantain	EN	EN	A4c	decrease
6	<i>Allium angulosum</i> L.	Liliaceae	Mouse Garlic	EN	EN	A4c; B2b(iii)	decrease
7	<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.	Poaceae	Short-awn Foxtail	VU	NT	A4c	decrease
8	<i>Alopecurus bulbosus</i> Gouan	Poaceae	Bulbous Foxtail	CR (DD)	EN	A4c; B2b(ii,iii)	?
9	<i>Alopecurus geniculatus</i> L.	Poaceae	Water Foxtail	VU	NT	A4c	decrease ?
10	<i>Alopecurus rendlei</i> Eig	Poaceae	Rendle's Meadow Foxtail	VU	NT	A4c	decrease ?
11	<i>Abyssum montanum</i> L. ssp. <i>pluscanescens</i> (Raim. ex Baumgartner) Trpin	Brassicaceae		CR	CR	A4a; B1ab(ii,iii) + 2ab(ii, iii,v)	decrease ?
12	<i>Ammophila arenaria</i> (L.) Link ssp. <i>arundinacea</i> H.Lindb.	Poaceae	European Beach Grass	RE (CR?)	RE	none	
13	<i>Anemone sylvestris</i> L.	Ranunculaceae	Snowdrop Windflower	CR (EN)	CR	A4ce	decrease ?
14	<i>Anthemis tomentosa</i> L.	Asteraceae	Woolly Chamomile	CR	CR	A3ac; B2a+b(iii); C2a(ii)	decrease ?
15	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng.	Ericaceae	Bearberry	VU	NT	A3cd	decrease ?
16	<i>Arnica montana</i> L.	Asteraceae	Arnica	VU	EN	A1a+3acd	decrease
17	<i>Asplenium sagittatum</i> (DC.) Bange	Aspleniaceae	Mediterranean Spleenwort	CR	CR	A3c; B2b(ii,iii,iv)	stable
18	<i>Aster tripolium</i> L. ssp. <i>panonicus</i> (Jacq.) Soó	Asteraceae		CR	CR	A4ac; B1ab(iii) + 2ab(iii)	decrease ?

see Annex 2, p. 627; **Corine** – habitat(s) type(s) according to the Topić et ILIJANIĆ (2001), see Annex 3, p. 629; **SSC** – habitat(s) type(s) according to the GLCC/SSC habitats classification, see p. 579; **In place** – measure(s) of conservation in place according to the IUCN/SSC authority file, see Annex 4, p. 636; **Needed** – needed

measure(s) of conservation according to the IUCN/SSC authority file, see Annex 4, p. 636; **Det.** – details about taxon on page no. (on croatian language only, concept description on p. 576–577); **Map** – distribution map on page no., see p. 581; **Fig.** – image(s) of taxon on page no.

		HABITAT		MEASURES		PAGE WITH		
class	major treats	CORINE	SSC	in place	needed	det.	map	fig.
I	1.1.1., 6.1.	82.11, 82.2, 97	1, 2	1.2.1.1., 4.4.3.	3.1., 3.2., 3.4., 4.1.	268	269	268
I	2., 2.1.3., 2.1.4., 6.1.	82, 87	1, 2, 9		3.2., 3.4., 4.1.	270	271	270
I	1.3.3., 3.3.5.	15.1.1, 15.51, 16.21121	3, 5		1.2.1.2., 2.2., 3.2., 3.4., 4.4.1.	104	105	104
I	1.3.2., 1.3.4., 3.3.1.	34.31	14	1.1.1., 1.1.2.	1.2.1.2., 3.2., 3.4., 4.1., 4.2., 4.4.2.?	106	107	106
I	1.4.3., 3.3.5., 6.	22.32, 22.421	8	4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	272	273	272
I	1.1.3., 1.1.6., 1.4.3., 3.3.5.	37.23, 37.31	14	4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	274	274	275
I	1.4.3.	22.33	12, 21	4.4.3.	3.2., 3.4.	390	391	390
I	1.3.4., 1.4.3., 3.1.	37.63	14		3.2., 3.3., 3.4.	108	109	108
I	1.4.3.	37.24	14	4.4.3.	3.2., 3.4.	392	393	392
I	1.1.1., 1.4.3.	37.6	14	4.4.3.	3.2., 3.4.	394	395	394
III	1., 1.2., 1.2.1., 1.4., 1.4.5., 7., 7.1., 7.4.	34.329, 86.3, 86.41	14, 26	1.1.1., 1.1.2., 4.4.3.	1.2.1.2., 1.3.2., 3.1., 3.2., 3.4., 4.1.	110	111	110, 111
I	1.3.3., 1.4.1., 3.3.5.	16.211212	3	1.1.1., 1.1.2., 4.4.3.(?)	5.1.?	82	83	82
I	1.3., 1.3.2., 1.4.2.	41.7, 41.8141, 34.4, 82.2	22	1.1.1., 1.1.2., 4.4.3.	1.2.1.2., 3.2., 3.4., 4.4.2.	112	114	113
I	1.3.3.	15.8122	6, 19	1.1.1., 1.1.2.	1.2.1.2., 1.3.2., 3.2., 3.4., 3.8.	114	115	115
I	2.2.1.3.	31.431, 36.4381, 61.514	13, 14	1.1.1., 1.1.2., 4.4.3.	3.2., 3.4.	396	397	396
I	1.1.3., 2.1.4., 3.3.5.	35.115, 31.228, 38.237	14	1.1.1., 1.2.2.1., 1.1.2., 4.4.3.	3.2., 3.4.	398	399	398
I	3.1.1.	62.51A2	19		1.2.1.2., 3.2., 3.4., 4.1.	116	117	117
I	1.4.3., 1.1.3.	15.44	14		1.2.1.2., 3.2., 4.1.	118	119	119



NAME				CATEGORY			
no.	species, subspecies	family	common	global	regional	criteria	population trend
19	<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl.	<i>Alismataceae</i>	Lesser Water-plantain	CR (EN)	EN	A4ac	decrease ?
20	<i>Bassia laniflora</i> (S.G.Gmel.) A. J. Scott	<i>Chenopodiaceae</i>		CR	CR	A4ac; D	decrease
21	<i>Beckmannia eruciformis</i> (L.) Host	<i>Poaceae</i>	Slough Grass	CR	EN	B2b(i,ii,iii,iv)	?
22	<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	<i>Betulaceae</i>	White Birch	CR	CR	A4c; B2b(i,ii,iii,v)	decrease ?
23	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds. ssp. <i>serotina</i> (Koch ex Rchb.) Vollm.	<i>Gentianaceae</i>		EN	VU	A4c	decrease
24	<i>Blysmus compressus</i> (L.) Panz. ex Link	<i>Cyperaceae</i>	Flat-rush	EN	VU	A4c	decrease
25	<i>Botrychium matricariifolium</i> (Retz.) A. Br. ex Koch	<i>Ophioglossaceae</i>		RE (CR?)	RE	none	
26	<i>Bupleurum lancifolium</i> Hornem.	<i>Apiaceae</i>	Lanceleaf Thorow Wax	CR (EN)	EN	A4c	decrease ?
27	<i>Caldesia parnassifolia</i> (L.) Parl.	<i>Alismataceae</i>		RE	RE	none	
28	<i>Calla palustris</i> L.	<i>Araceae</i>	Bog Arum	CR	CR	A4ac; B2a+b(ii,iii,v)	decrease
29	<i>Calystegia soldanella</i> (L.) R. Br.	<i>Convolvulaceae</i>	Beach Morningglory	CR	CR	A4ac	decrease ?
30	<i>Campanula cochlearifolia</i> Lam.	<i>Campanulaceae</i>	Fairy's Thimble	VU (NT)	NT	A3c+4cd	stable
31	<i>Camphorosma annua</i> Pallas	<i>Chenopodiaceae</i>		CR	CR	A4ac; B1ab(iii,iv)+2ab(iii,v)	decrease
32	<i>Cardaminopsis halleri</i> (L.) Hayek	<i>Brassicaceae</i>		VU (DD)	VU	A4c; B2b(ii,iii)	?
33	<i>Carex bohémica</i> Schreb.	<i>Cyperaceae</i>		CR	CR	A4ac; B2a+2c(iv); D	decrease
34	<i>Carex davalliana</i> Sm.	<i>Cyperaceae</i>		EN	VU	A4c; B2b(ii,iii)	decrease
35	<i>Carex divisa</i> Huds.	<i>Cyperaceae</i>	Salt Meadow Sedge	EN	VU	A4c	decrease
36	<i>Carex echinata</i> Murray	<i>Cyperaceae</i>	Star Sedge	EN (VU)	EN	A4c	decrease
37	<i>Carex extensa</i> Gooden.	<i>Cyperaceae</i>	Long-bracted Sedge	EN	VU	A4c	decrease
38	<i>Carex flava</i> L.	<i>Cyperaceae</i>	Yellow-sedge	EN (VU)	EN	A4c	decrease



		HABITAT		MEASURES		PAGE WITH		
class	major treats	CORINE	SSC	in place	needed	det.	map	fig.
I	1.4.3., 3.3.5., 6.	22.321, 22.3415, 22.421, 53.1111	12	1.1.1., 1.1.2., 1.2.1.1.	1.2.1.2., 3.1., 3.2., 3.4., 3.5., 3.9., 4.1.	120	121	120
I	3.3.5.	64.71	3	4.1., 4.2., 4.4.3.	1.2.1.2., 3.2., 4.1., 4.2., 4.4.3.	122	123	122
I	1.4.3., 3.3.5.	53.111	12	4.4.3.	1.2.1.2., 3.2., 3.4., 4.1.	124	125	124
I	3.1., 1.1.9.	44.91, 44.9212, 44.A12, 54.483	21, 22	1.1.1., 1.1.2., 1.2.2.2., 4.4.3.	3.1., 3.2., 3.4., 3.5., 4.1., 4.2.?	125	127	126
I	1.1.3., 1.1.6., 1.4.3., 3.3.5.	37.23, 37.31	14	4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	276	277	276
I	1.4.3., 3.3.5., 8.	54.2	21	4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	278	279	278
I	1.2.3.2., 2., 6.	41.1C22	24	1.1.1., 1.2.2.1., 4.4.3.(?)	5.1.?	84	85	84, 85
II	1.1.3., 1.3.2., 1.3.3.	87.1, 87.2	1, 16		1.2.1.2.	127	128	128
I	1.4.3., 3.3.5., 6.1.3.	53.1	21	1.2.2.1.		86	87	86
I	3.3.5., 8.	54.5A	21	1.1.1., 1.1.2., 3.4., 3.5., 4.1., 4.2.	1.2.2.2., 3.2., 3.3., 3.4.	129	130	130
I	1.3.3., 1.3.4., 1.2.1., 1.2.8., 3.3.5.	16.211212	3	1.1.1., 1.1.2., 4.4.3.	1.2.1.2., 3.2., 3.4., 4.1.	131	132	131
I	2.1., 5.	36.41713, 36.4334, 61.513	14	1.1.1., 1.1.2., 4.4.3.	3.1., 3.2., 3.4.	400	401	400
I	1.1.3., 1.4.3., 3.3.5.	15.44			1.2.1.2., 4.1.	133	134	133
I	3.3.5.	31.87, 34.3291, 34.41	14	4.4.3.	3.2., 3.4.	402	403	402
I	1.4.3.	22.321	12	4.4.3.	1.2.1.2., 3.2., 3.4.	135	136	135
I	1.4.1., 1.4.3., 3.3.5., 6.	37.31, 54.23	21	1.1.1., 1.1.2., 1.2.2.1., 4.4.3.	3.2., 3.4., 3.9., 4.1.	280	281	280
I	1.1.3., 1.3.2., 1.3.3.	37.63, 15.51	14	1.1.1., 1.1.2.	3.2.	282	283	282
I	1.3.4., 1.4.1., 1.4.3., 3.2.5.	54.483, 54.23, 54.214, 37.21	21	1.1.1., 1.1.2., 4.4.3.(?)	3.2., 3.4., 4.1.	284	285	284
I	1.3.2., 1.3.3., 1.3.4., 1.4.1., 1.4.3.	15.51, 53.1112	21	1.1.1., 1.1.2., 4.4.3.(?)	3.2., 3.4.	286	287	286
I	1.1.1., 1.3.2., 1.3.4., 1.4.3., 3.2.5.	54.2, 54.48, 37.21, 37.31	21	1.1.1., 1.1.2., 4.4.3.	3.2., 3.4., 3.9., 4.1.	288	289	288



NAME				CATEGORY			
no.	species, subspecies	family	common	global	regional	criteria	population trend
39	<i>Carex hostiana</i> DC.	Cyperaceae	Tawny Sedge	EN	EN	A4c	decrease ?
40	<i>Carex lepidocarpa</i> Tausch	Cyperaceae	s.l. Yellow Sedge	EN (VU)	EN	A4c; B2b(ii,iii)	decrease
41	<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard	Cyperaceae	Common Sedge	EN	EN	A4c	decrease
42	<i>Carex panicea</i> L.	Cyperaceae	Carnation Sedge	VU	NT	A4c	decrease
43	<i>Carex pulicaris</i> L.	Cyperaceae	Flea Sedge	CR	CR	A4a; B2ab(iii,v); D	decrease
44	<i>Carex riparia</i> Curtis	Cyperaceae	Greater Pond-sedge	VU	NT	A4ac; B1b(i,ii,iii) + 1c(ii)	decrease ?
45	<i>Carex rostrata</i> Stokes ex With.	Cyperaceae	Bottle Sedge	VU	VU	A4c	decrease ?
46	<i>Carex serotina</i> Mérat	Cyperaceae	Small-fruited Yellow-sedge	EN (VU)	EN	A4c	decrease
47	<i>Carex vesicaria</i> L.	Cyperaceae	Bladder-sedge	VU	NT	A4c	decrease
48	<i>Catabrosa aquatica</i> (L.) P. Beauv.	Poaceae	Water-Whorl-Grass	CR	EN	A4c	decrease
49	<i>Chamaecytisus ratisbonensis</i> (Schaeff.) Rothm.	Fabaceae		CR	CR	A4ac; B1a+2ab(ii,iii,v); D	decrease
50	<i>Clematis integrifolia</i> L.	Ranunculaceae	Simple-leaved Clematis	VU	VU	A4c; B2b(ii,iii) + 2c(iii)	decrease
51	<i>Consolida ajacis</i> (L.) Schur	Ranunculaceae	Rocket Larkspur	CR	CR	A4c	?
52	<i>Consolida brevicornis</i> (Vis.) Soó	Ranunculaceae		CR (EX?)	CR	A4c	?
53	<i>Consolida orientalis</i> (Gay) Schrödinger	Ranunculaceae	Eastern Larkspur	CR	CR	A4c	?
54	<i>Convolvulus lineatus</i> L.	Convolvulaceae		CR	CR	A4ac; B2b(ii,iii)	stable
55	<i>Corynephorus canescens</i> (L.) P.Beauv.	Poaceae	Gray Hair Grass	CR	CR	A4c	decrease
56	<i>Corynephorus divaricatus</i> (Pourr.) Breistr.	Poaceae		CR	CR	A4c; B2b(ii,iii,v)	decrease
57	<i>Crepis pyrenaica</i> (L.) Greuter	Cichoriaceae		EN (CR)	EN	A4c; B2b(ii, iii,v); C2a(i)	decrease ?
58	<i>Cuscuta epilinum</i> Weihe	Cuscutaceae	Flax Dodder	RE (CR?)	RE		
59	<i>Cutandia maritima</i> (L.) Barbey	Poaceae		CR	CR	C1	decrease
60	<i>Cynanchum acutum</i> L.	Asclepiadaceae	Stranglewort	EN (CR)	VU	A1c+4c; B2b(ii,iii)	?
61	<i>Cyperus capitatus</i> Vand.	Cyperaceae		CR	CR	A4c; B2b(i,ii,iii,iv)	decrease
62	<i>Cyperus flavescens</i> L.	Cyperaceae	Yellow Galingale	VU	NT	A4c	decrease



		HABITAT		MEASURES		PAGE WITH		
class	major treats	CORINE	SSC	in place	needed	det.	map	fig.
I	1.1.3., 1.3.2., 1.3.4., 1.4.3.	37.5, 31.31, 54.23	21	1.1.1., 1.1.2., 4.4.3.	3.2., 3.4.	290	291	290
I	1.1.1., 1.3.2., 1.3.4., 1.4.3., 3.3.5.	37.23, 54.23	21	1.1.1., 1.1.2.	3.2., 3.4., 3.9., 4.1.	292	293	292
I	1.1.3., 1.3.2., 1.3.4., 1.4.3.	37.3, 54.483	14, 21	1.1.1., 1.1.2.	3.2., 4.1.	293	294	294
I	1.4.3.	37.23, 54.2	21	4.4.3.	3.2., 3.4.	404	405	404
I	1.4.3., 3.3.5.	54	21		1.2.1.2., 2.2., 3.2., 4.1.	137	138	137
I	1.4.3.	44.91, 53.213	12	4.4.3.	3.2., 3.4.	406	407	406
I	1.4.3.	53.2141	12, 21	4.4.3.	3.2., 3.4.	408	409	408
I	1.4.3., 3.3.5.	37.21, 37.24, 37.31, 37.313, 54.23, 54.4, 54.483	21	1.1.1., 1.1.2.	3.2., 3.4., 3.9., 4.1.	295	296	295
I	1.4.3.	53.2121, 53.2142	12, 21	4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	410	411	410
I	1.3.1., 1.3.2., 6.	53.14	12	1.1.1., 1.1.2.	1.2.1.2., 3.2., 4.1.	138	139	139
I	1.1.3., 3.3.5.	34.31	14		1.2.1.2., 1.3.2., 3.2., 3.4., 4.1.	140	141	141
I	1.1., 1.4.3., 3.3.5.	37.23, 37.31, 37.64	14	4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	412	413	412
I	1.1.3., 3.2.5.	82.11, 83.11	1, 2		1.2.1.2., 3.1., 3.2., 3.4.	142	143	142
II	1.1.3., 3.3.5.	82.12	2		1.2.1.2., 3.2., 3.3., 3.4.	144	145	144
I	6.1.	82.11, 82.2	1		1.2.1.2., 3.2., 3.4.	146	147	146
I	1.1.5., 1.3.3.	15.812	4	1.1.1., 1.1.2., 4.4.3.	1.2.1.2., 3.2., 3.4., 4.1.	147	148	148
I	1.1.6., 3.2.5., 3.3.5.	64.713	3	1.1.1., 1.1.2., 1.3.2., 4.1., 4.2.	1.2.1.2., 3.2., 3.4., 3.9., 4.1., 4.2., 5.4.	149	150	149
I	1.2.1., 1.3.3.	16.2	3		1.2.1.2., 3.2., 4.1.	151	151	
I	3.3.5., 7.1., 8.	37.815	13		1.2.1.2., 1.2.2.2., 3.2., 3.4.	297	298	297
I	1.1.3.	82	17	1.1.1., 1.1.2., 1.2.2.1.		88	89	88
I	1.3.3.	16.21121			1.2.1.2., 3.2., 4.1.	152	153	153
I	1.4.3.	53.1112, 53.17, 53.62	21		3.2., 3.4., 3.9., 4.1.	298	299	299
I	3.1.1.	16.11, 16.21	3		1.2.1.2., 3.2., 3.4., 4.1.	154	155	154
I	1.1.1., 1.4.3.	22.321, 22.341	12, 14	4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	414	415	414



NAME				CATEGORY			
no.	species, subspecies	family	common	global	regional	criteria	population trend
63	<i>Cyperus fuscus</i> L.	Cyperaceae	Brown Galingale	VU	NT	A4c	decrease
64	<i>Cyperus glaber</i> L.	Cyperaceae		RE (CR?)	RE	none	
65	<i>Cyperus glomeratus</i> L.	Cyperaceae		VU	VU	A4c; B2b(ii,iii)	decrease
66	<i>Cyperus longus</i> L.	Cyperaceae	Sweet Cyperus	VU	NT	A4c	decrease
67	<i>Cyperus michelianus</i> (L.) Link	Cyperaceae		VU	VU	A4c; B1ab(ii,iii) + 2b(iii)	decrease
68	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Cyperaceae	Purple Not Sedge	EN (DD)	EN	A4c; B1ab(ii,iii) + 2ab(ii,iii)	decrease
69	<i>Cyperus serotinus</i> Rottb.	Cyperaceae	Flat Sedge	VU (DD)	VU	A4c; B2b(iii)	decrease
70	<i>Cypripedium calceolus</i> L.	Orchidaceae	Lady's Slipper	EN	VU	A4ad	stable ?
71	<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó	Orchidaceae	Early Marsh Orchid	EN	VU	A4c	decrease ?
72	<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P. F. Hunt et Summerh.	Orchidaceae	Broad-leaved Marsh Orchid	EN (VU)	VU	A4c	decrease ?
73	<i>Daphne blagayana</i> Freyer	Thymelaeaceae	Blagay's Daphne	VU (NT)	NT	B1a + 2a(ii,iii); D	stable
74	<i>Daphne cneorum</i> L.	Thymelaeaceae	Garland-flower	EN (VU)	VU	A4ac	?
75	<i>Degenia velebitica</i> (Degen) Hayek	Brassicaceae		EN	CR	A3c?; B2ab(iii?)	stable ?
76	<i>Delphinium halteratum</i> Sm. in Sibth. et Sm.	Ranunculaceae		CR	CR	A4c	decrease
77	<i>Delphinium peregrinum</i> L.	Ranunculaceae		EN (VU)	VU	A4c	decrease ?
78	<i>Delphinium staphisagria</i> L.	Ranunculaceae	Staphisagria	EN	VU	A4c	decrease ?
79	<i>Deschampsia media</i> (Gouan) Roem. et Schult.	Poaceae		EN	EN	A4ac; B2b(ii,iii)	decrease ?
80	<i>Desmazeria marina</i> (L.) Druce	Poaceae	Darnel Poa	VU (NT)	NT	A4c	stable
81	<i>Dianthus giganteus</i> D' Urv ssp. <i>croaticus</i> (Borbás) Tutin	Caryophyllaceae		VU	NT	A4cd	decrease ?
82	<i>Dianthus integer</i> Vis.	Caryophyllaceae		VU (NT)	NT	A3d; B2b(v)	decrease ?
83	<i>Dianthus multinervis</i> Vis.	Caryophyllaceae	Jabuka Pink	EX	EX	none	
84	<i>Dianthus petraeus</i> Waldst. et Kit.	Caryophyllaceae		VU	NT	A4c	decrease
85	<i>Digitalis ferruginea</i> L.	Scrophulariaceae	Rusty Foxglove	VU (NT)	NT	A4c	decrease ?
86	<i>Digitalis lanata</i> Ehrh.	Scrophulariaceae	Grecian Foxglove	CR (DD)	EN (DD)	A4c	decrease ?
87	<i>Doronicum hungaricum</i> Rchb.f.	Asteraceae	Hungarian False Leopardbane	CR	CR	A4ac; B1a(i,ii,iii,v) + 2a(ii,iii,iv); D	decrease



		HABITAT		MEASURES		PAGE WITH		
class	major treats	CORINE	SSC	in place	needed	det.	map	fig.
I	1.4.3.	22.321, 22.33, 53.1	12, 21	4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	416	417	416
I	1.4.3.	22.321, 22.26	12, 21		3.2.?	90	91	90
I	1.3.5., 1.4.3.	22.321	12, 21		3.2., 3.4., 4.1.	418	419	418
I	1.3.5., 1.4.3.	53.221, 53.21, 37.21	12, 21	4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	420	421	420
I	1.3.5., 1.4.3.	22.321	12	4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	422	423	422
I	1.1.3.	82.11, 82.12, 83.21	2		3.2., 3.4., 4.1.	300	301	300
I	1.4.3.	53.11, 22.321	12, 21	4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	424	425	424
I	2.1.	41.1C221, 41.1C222	24	1.1.1., 1.1.2., 1.2.2.1., 4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	301	303	302
I	1.1.3., 1.4.1., 1.4.3., 3.3.5.	37.31	14	1.2.2.1., 4.4.3.	3.2., 3.4.	304	305	304
I	1.4.1., 1.4.3., 3.3.5.	54.23, 37.3	14, 21	1.2.2.1., 4.4.3.	3.2., 3.4.	306	307	306
II	2.1., 3.1.1., 1.4.5.	41.73751, 41.8141	22	1.1.1., 1.1.2., 4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	426	427	426
I	1.1.3., 2.1., 3.1.1.	34.3292, 42.6	14	1.1.1., 1.1.2., 1.2.2.1., 4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	308	309	308
III	1.1.3., 2.1., 3.3.5.	61.514	19, 26	1.1.1., 1.1.2., 4.4.3.	3.2., 3.4., 3.9., 4.1.	310	311	310
II	1.1.3., 3.3.5.	82.11, 83.11, 83.21	2	4.4.3.	1.2.1.2., 1.2.2.2., 3.1., 3.2., 3.3., 3.4.	155	156	156
I	1.1.3., 3.3.5.	82.11, 83.11, 83.21, 87.2	1, 2, 10		3.2., 3.4., 4.1.	312	313	312
I	1.1.3., 1.3.2., 1.3.4.	34.53, 86.42, 86.433, 87.2	10, 14	4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	314	315	314
I	1.4.3.	37.26, 37.5, 37.6	12, 14, 21	4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	316	317	316
I	1.3.2., 1.3.3.	17.1, 18.221	3, 4	4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	428	429	428
II	2.1, 3.1.4.	34.3291, 34.3292, 38.222, 41.73751	14	4.4.3.	3.1., 3.2., 3.4., 4.1.	430	431	430
II	2.1.3.	36.41713, 36.4334	14, 19	4.4.3.	3.1., 3.2., 3.4., 4.1.	432	433	432
III	2.1., 2.2.2.4.	18.221A	19			78	79	78
II	1.1.3., 2.1., 3.3.5.	36.41711	14	4.4.3.	3.1., 3.2., 3.4., 4.1.	434	435	434
I	3.2.5.	31.8711, 41.1	22	1.1.1., 1.1.2., 4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	436	437	436
I	1.1.3.	34.31, 34.42	14		1.2.1.2.	157	158	157
I	1.1.3., 1.3.2., 3.3.5.	34.31	14	1.1.1., 1.1.2.	1.2.1.2., 1.2.2.2., 3.2., 3.4.	158	159	159



NAME				CATEGORY			
no.	species, subspecies	family	common	global	regional	criteria	population trend
88	<i>Dorycnium rectum</i> (L.) Ser.	<i>Fabaceae</i>		CR	EN	B2a+b(ii,iii)	stable ?
89	<i>Drosera anglica</i> Huds.	<i>Droseraceae</i>		RE	RE	none	
90	<i>Drosera intermedia</i> Hayne	<i>Droseraceae</i>	Oblong-leaved Sundew	RE	RE	none	
91	<i>Drosera rotundifolia</i> L.	<i>Droseraceae</i>	Roundleaf Sundew	CR	CR	A4ac	decrease
92	<i>Echinophora spinosa</i> L.	<i>Apiaceae</i>	Prickly Parnsneep	CR	CR	A4c	decrease
93	<i>Eleocharis carniolica</i> Koch	<i>Cyperaceae</i>		EN	EN	A4c	decrease
94	<i>Eleocharis ovata</i> (Roth) Roem. et Schult.	<i>Cyperaceae</i>	Ovate Spikerush	EN (CR)	EN	A4c; B2b(ii,iii)	?
95	<i>Eleocharis uniglumis</i> (Link) Schult.	<i>Cyperaceae</i>	Slender Spike-rush	CR	EN	A4c	decrease ?
96	<i>Elymus farctus</i> (Viv.) Runemark ex Melderis	<i>Poaceae</i>	Sand Couch	CR	CR	A4ac	decrease
97	<i>Equisetum byemale</i> L.	<i>Equisetaceae</i>	Common Scouring-rush	VU	NT	A4ac	decrease
98	<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck.	<i>Cyperaceae</i>	Common Cottongrass	CR	CR	A4ac	decrease
99	<i>Eriophorum gracile</i> Koch ex Roth	<i>Cyperaceae</i>	Slender Cottongrass	RE	RE	none	
100	<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe	<i>Cyperaceae</i>	Broad-leaved Cottongrass	EN (VU)	VU	A4ac	decrease ?
101	<i>Eriophorum vaginatum</i> L.	<i>Cyperaceae</i>	Tussock Cottongrass	CR	CR	A4c; B2a; D	decrease
102	<i>Eryngium planum</i> L.	<i>Apiaceae</i>	Seaholly	RE (DD)	RE	none	
103	<i>Festuca vaginata</i> Waldst. et Kit. ex Willd.	<i>Poaceae</i>		CR	CR	A4ac; B1b(i,ii,iii,iv)	decrease
104	<i>Fimbristylis bisumbellata</i> (Forssk.) Bubani	<i>Cyperaceae</i>	Fimbry	CR	CR	A4ac; B1ab(iii) + 2b(iii)	decrease
105	<i>Fritillaria meleagris</i> L.	<i>Liliaceae</i>	Chequered-lily	VU	NT	A4ac	decrease
106	<i>Fritillaria messanensis</i> Raf. ssp. <i>gracilis</i> (Ebel) Rix	<i>Liliaceae</i>		VU	NT	A4d; B2b(ii,iii)	decrease
107	<i>Galium rubioides</i> L.	<i>Rubiaceae</i>	European Bedstraw	CR	CR	A4a; B2b(i,ii,iii); D	decrease ?
108	<i>Galium uliginosum</i> L.	<i>Rubiaceae</i>	Bog Bedstraw	CR	EN	A4c	decrease ?



		HABITAT		MEASURES		PAGE WITH		
class	major treats	CORINE	SSC	in place	needed	det.	map	fig.
I	1.4.3., 3.2.5.	53.1.1.2.1., 53.1.1.2.2., 87.2	21, 26	4.4.3.	1.2.1.2., 3.2., 3.4., 3.9., 4.1.	160	161	160
I	1., 1.1., 1.1.9., 1.2., 1.3., 3.1.	54.483	21	1.1.1., 1.1.2.?, 1.2.2.1.		91	92	92, 93
I	1.1.1., 1.4.3., 3.2.5.	54.483	21	1.1.1., 1.1.2.?, 1.2.2.1.		94	95	94, 95
I	1.4.3., 3.3.5.	54.483	21	1.1.1., 1.1.2., 1.2.2.1.	1.2.1.2., 3.2., 3.4.	161	162	162
I	1.3.3., 3.3.5.	16.2112	3	1.1.1., 1.1.2., 4.4.3.	1.2.1.2., 1.2.2.2., 3.2., 3.4., 4.1.	163	164	164
I	1.4.3., 3.2.5.	24.52, 24.53	12, 21	1.2.2.1.	3.2., 3.4., 3.9., 4.1.	318	319	318
I	1.4.3.	22.321, 53.1121, 53.131, 53.132	12, 21		3.2.	319	320	320
I	1.1.3., 1.4.3.	53.21, 37.23	21	1.1.1., 1.1.2.	1.2.1.2., 3.2., 3.4.	165	166	165
I	1.2., 1.2.8., 1.3.3.	16.1, 16.211212	3	1.1.1., 1.1.2., 4.4.3.	1.2.1.2., 1.2.2.2., 3.2., 3.3., 3.4., 4.1.	166	167	167
I	1.3., 1.4.	37.21, 53.11, 53.33, 53.2151	12, 21	4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	438	439	438
I	1.1.3., 1.4.3., 3.3.5.	54.483B	21	1.1.1., 1.1.2., 4.4.3.	1.2.1.2., 1.2.2.2., 3.2., 3.3., 3.4., 4.1.	168	170	169
I	1.4.3., 3.3.5.	54.483	21	1.1.1., 1.1.2.?		96	97	96
I	1.1.3., 1.4.3., 3.3.5.	37.21, 54.236, 54.483B	14, 21	1.1.1., 1.1.2., 4.4.3.	3.2., 3.4., 3.9., 4.1.	321	322	321
I	1.4.3., 3.3.5.	55.1			1.2.1.2., 3.2., 4.1.	171	172	171
I	?	unknown	26			97	98	98
I	3.3.8.	64.713	3	1.1.1., 1.1.2., 4.4.3.	1.2.1.2., 1.2.2.2., 3.2., 3.4., 4.1.	173	174	173
I	1.4.1., 1.4.3., 3.2.5.	24.53, 22.32, 22.3415	5	1.1.1., 1.1.2., 4.4.3.	1.2.1.2., 1.2.2.2., 3.2., 3.3., 3.4., 4.1.	175	176	175
I	1.4.3., 1.3.2., 1.1.3., 2.1.	37.263, 37.31, 41.C, 41.D2, 44.4311, 44.91, 53.2	14, 21, 22	1.1.1., 1.1.2., 1.2.2.1., 1.2.2.2., 4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	440	441	441
II	2.1.	41.7375, 46.622	22, 24	1.2.2.1., 4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	442	443	442
I	1.4.3., 3.3.5.	37.23, 37.31	14	1.1.1., 1.1.2., 1.3.1.?	1.2.1.2., 1.2.2.2., 1.3.2., 3.2., 3.4., 4.1.	176	177	177
I	1.4.3., 3.3.5., 7.1.	37.21, 54.4A	21	1.1.1., 1.1.2., 1.3.1.	1.2.1.2., 1.2.2.2., 1.3.2., 3.2., 3.4., 4.1.	178	179	178



NAME				CATEGORY			
no.	species, subspecies	family	common	global	regional	criteria	population trend
109	<i>Gentiana lutea</i> L. ssp. <i>symphyandra</i> (Murb.) Hayek	<i>Gentianaceae</i>	for species: Yellow Gentian	EN (VU)	VU	A1acd	decrease ?
110	<i>Gentiana pneumonanthe</i> L.	<i>Gentianaceae</i>	Marsh Gentian	EN (VU)	VU	A4c; B2b(ii,iii)	decrease ?
111	<i>Geranium dalmaticum</i> (Beck) Rech.f.	<i>Geraniaceae</i>	Dalmatian Cranesbill	CR	CR	A3cd; B1a(i,ii) + 2ab(i,ii,v); C1	decrease ?
112	<i>Glaucium flavum</i> Crantz	<i>Papaveraceae</i>	Sea-Poppy	EN	VU	A1ac+4ac; B2b(ii,iii,iv)	decrease
113	<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.	<i>Poaceae</i>	Floating Sweet Grass	VU	NT	A4c	decrease
114	<i>Glyceria plicata</i> (Fr.) Fr.	<i>Poaceae</i>	Plicate Sweet Grass	VU	NT	A4c; B2b(iii)	decrease
115	<i>Hainardia cylindrica</i> (Willd.) Greuter	<i>Poaceae</i>	Common Barbgrass	VU	NT	B2b(iii,iv)	decrease
116	<i>Heliotropium supinum</i> L.	<i>Boraginaceae</i>	Dwarf Heliotrope	CR	CR	A4c	decrease ?
117	<i>Helleborus niger</i> L. ssp. <i>macranthus</i> (Frey) Schiffner	<i>Ranunculaceae</i>	for species: Christmas Rose	VU	VU	A4cd	decrease ?
118	<i>Hibiscus trionum</i> L.	<i>Malvaceae</i>	Venice Mallow	EN (VU)	VU	A4c	decrease ?
119	<i>Hieracium echioides</i> Lumn.	<i>Cichoriaceae</i>		CR	CR	A4ac; B2a+b(ii,iii,iv); D	decrease
120	<i>Hippophaë rhamnoides</i> L.	<i>Elaeagnaceae</i>	Sea Buckthorn	RE (CR?)	RE	none	
121	<i>Hippuris vulgaris</i> L.	<i>Hippuridaceae</i>	Mare's-tail	EN	VU	A4c	decrease ?
122	<i>Hordeum marinum</i> Huds.	<i>Poaceae</i>	Sea Barley	VU	NT	A4c; B2b(iii)	decrease
123	<i>Hordeum secalinum</i> Schreb.	<i>Poaceae</i>	Meadow Barley	EN (VU)	EN	A4c	decrease ?
124	<i>Hottonia palustris</i> L.	<i>Primulaceae</i>	Water Violet	EN	EN	A4c	decrease ?
125	<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	<i>Apiaceae</i>	Marsh Pennywort	CR	EN	A4c	decrease
126	<i>Ilex aquifolium</i> L.	<i>Aquifoliaceae</i>	English Holly	VU (NT)	NT	A1d	stable
127	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raeusch.	<i>Poaceae</i>	Alang-alang	CR	CR	A4c; B1a(iii) + 2a(ii,iii)	decrease ?
128	<i>Iris croatica</i> Horvat et Horvat M.	<i>Iridaceae</i>		VU (NT)	NT	A4d; B1a+2b(iv)	stable
129	<i>Iris sibirica</i> L. ssp. <i>sibirica</i>	<i>Iridaceae</i>	Siberian Iris	VU	VU	A4c; B2b(ii,iii)	decrease ?
130	<i>Kitaibela vitifolia</i> Willd.	<i>Malvaceae</i>		CR	EN	A4c; B2b(i,ii,iii,iv)	decrease ?
131	<i>Koeleria glauca</i> (Schrad.) DC.	<i>Poaceae</i>	Blue Hairgrass	CR (RE?)	CR	A4ac; B1a+2ab(ii,iii)	?
132	<i>Lathyrus ochrus</i> (L.) DC.	<i>Fabaceae</i>		CR	EN	A4c	?

		HABITAT		MEASURES		PAGE WITH		
class	major treats	CORINE	SSC	in place	needed	det.	map	fig.
II	2.1.4., 2.2.2.3.	34.7521, 36.4171, 36.4381	14	1.2.2.1., 4.4.3.	2.2., 3.2., 3.4., 3.6., 4.1.	323	324	323
I	1.1.3., 1.4.3., 3.2.5., 3.3.5., 8.	37.2, 37.3	14	1.1.1., 1.1.2., 1.2.2.1.	3.2., 3.4., 3.9., 4.1.	325	326	326
III	2.1., 4.3.	34.7512, 42.622	4, 7, 16	1.1.1., 1.1.2.	1.2.1.2., 1.2.2.2., 3.1., 3.2., 3.5.	180	181	180
I	1.3.3., 1.3.4.	16.1, 16.21121, 17.23	3		3.2., 3.4., 3.9., 4.1.	327	328	328
I	1.3.2., 1.3.4., 1.4.3.	53.142, 53.4	12, 21	4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	444	445	444
I	1.3.2., 1.3.4., 1.4.3.	22.33, 53.11, 53.142, 53.4	12, 21	4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	446	447	446
I	1.3.4.	15.531A	25	4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	448	449	448
I	1.1.3., 1.3.2., 1.4.1.	87.2, 82.11	10		1.2.1.2., 1.2.2.2., 1.3.2., 3.2., 3.3., 4.1.	182	183	182
III	2.1.	41.1C21, 41.1C22, 42.2552, 42.5C52	22	4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	450	451	450
I	1.1., 6.1., 6.4.	83.15, 83.21, 87.1	2, 9	4.4.3.	3.2., 3.4.	329	331	330
I	3.2.5.	64.714	3	4.4.3.	1.2.1.2., 3.4., 3.2.	183	184	184
I	1.3.4., 3.3.5.	24.224, 24.32, 44.11, 44.112	12, 13	1.1.1., 1.1.2.(?)	1.3.2., 3.2., 3.4., 4.1., 4.2.?, 5.1.?	99	100	100
I	1.4.3., 3.2.5., 3.3.5., 4.2., 6.1.	53.149	12	4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	332	333	332
I	1.3.3.	15.11, 15.531, 15.531A	5		3.2., 3.4., 4.1.	452	453	452
I	1.3.2., 1.3.4., 1.1.1., 1.4.3., 8.	37.64	12, 14	4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	334	335	334
I	1.4.1., 1.4.3, 3.3.5.	22.4323	12, 21	4.4.3.	3.2., 4.1.	336	337	336
I	1.3.4., 1.4.3.	53.21, 53.33	21	1.1.1., 1.1.2., 4.4.3.	1.2.1.2., 1.2.2.2., 3.2., 3.4., 4.1.	185	186	185
I	2.1.3.	41.813, 41.1C21	22	1.1.1., 1.1.2., 1.2.2.1., 4.4.3.	3.2.	454	455	454
I	1.2.1., 1.3.3., 1.3.4.	16.21	3		1.2.1.2., 3.4., 3.2.	186	187	187
II	2.1.	34.3292, 41.73751	14, 22	4.4.3.	3.1., 3.2., 3.4., 4.1.	456	457	456
I	1.4.3., 8.	37.31, 37.71	14, 21	1.1.1., 1.1.2., 4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	458	459	458
I	3.3.5.	37.716, 37.72, 82.2, 83.21, 84	10		1.2.1.2., 3.4., 3.2.	188	189	188
I	3.3.5.	64.713, 64.716, 64.717	3	1.1.1., 1.1.2.	1.2.1.2., 1.2.2.2., 3.2., 3.4., 4.1.	190	191	190
I	1.1.3., 3.2.5.	82.11	1		1.2.1.2., 3.4., 3.2.	192	193	192



NAME				CATEGORY			
no.	species, subspecies	family	common	global	regional	criteria	population trend
133	<i>Lemna gibba</i> L.	Lemnaceae	Fat Duckweed	EN	VU	A1c	decrease ?
134	<i>Leontopodium alpinum</i> Cass. ssp. <i>krasense</i> Derganc	Asteraceae	for spacies: Lion's Foot	VU (NT)	NT	A4ad; B2b(v)	stable ?
135	<i>Leucanthemella serotina</i> (L.) Tzvelev	Asteraceae	Giantdaisy	EN	EN	A4c	decrease ?
136	<i>Ligularia sibirica</i> (L.) Cass.	Asteraceae		CR	CR	B2ab(ii,iii,v); C1	decrease
137	<i>Lilium bosniacum</i> (Beck) Beck ex Fritsch	Liliaceae	Bosnian Lily	VU (NT)	NT	A4cd?; B1b(i,v) + 2b(iii,v)	stable
138	<i>Lilium bulbiferum</i> L.	Liliaceae	Fire Lily	VU	NT	A3cd; B1b(iii,v)	stable ?
139	<i>Lilium carnolicum</i> Bernh. ex Koch	Liliaceae	Turk's-cap Lily	VU (NT)	NT	A4cd	stable
140	<i>Lilium martagon</i> L.	Liliaceae		VU (NT)	NT	A4d	stable
141	<i>Limosella aquatica</i> L.	Scrophulariaceae	Mudwort	CR (DD)	CR	A4c	decrease ?
142	<i>Lindernia procumbens</i> (Krock.) Philcox	Scrophulariaceae	Common Falsepimpernel	VU	VU	A4c; B1b(iii) + 2b(ii,iii)	decrease ?
143	<i>Lycopodiella inundata</i> (L.) Holub	Lycopodiaceae	Inundated Clubmoss	CR (RE?)	CR	A4c	decrease ?
144	<i>Lythrum portula</i> (L.) D.A.Webb	Lythraceae	Water Purslane	VU	VU	A4c; B2b(ii,iii)	decrease ?
145	<i>Lythrum tribracteatum</i> Salzm. ex Spreng.	Lythraceae	Threebract Loosestrife	CR	EN	A4ac; B2b(ii,iii)	decrease
146	<i>Malva parviflora</i> L.	Malvaceae	Little Mallow	EN	VU	A4cd	decrease ?
147	<i>Mandragora officinarum</i> L.	Solanaceae	Mandrake	CR	CR	A4acd; B1ab(ii,v); D?	decrease ?
148	<i>Marrubium peregrinum</i> L.	Lamiaceae		EN (CR)	EN	A4ac; B1b(ii,iii,v) + 2b(ii,iii,v)	decrease ?
149	<i>Marsilea quadrifolia</i> L.	Marsileaceae	Upright Water Clover	EN (VU)	VU	A4ac	decrease ?
150	<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	Menyanthaceae	Bog-bean	EN	EN	A4c	decrease ?
151	<i>Moebria tommasinii</i> Marchesetti	Caryophyllaceae		EN (CR)	CR	A3ac; B1ab(ii,iii) + 2ab(ii,iii,v)	decrease
152	<i>Myosurus minimus</i> L.	Ranunculaceae	Tiny Mousetail	CR	EN	A4ac	decrease
153	<i>Myricaria germanica</i> (L.) Desv.	Tamaricaceae	Tamarisk	CR	CR	A4ac	decrease ?



		HABITAT		MEASURES		PAGE WITH		
class	major treats	CORINE	SSC	in place	needed	det.	map	fig.
I	1.4.3.	22.411	12, 21	4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	338	339	338
II	1.3.3., 2.2.2., 3.1.1.	36.4334, 62.1A212	14, 19	4.4.3.	3.1., 3.2., 3.4., 4.1.	460	462	460
I	1.4.3.	53.1, 53.2	21		3.2.	340	341	340
I	1.1.3., 1.3.2., 1.3.4., 1.4.3.	37.31, 41.C, 44.13	14, 22	1.1.1., 1.2.2.1., 1.1.2., 4.4.3.	1.2.1.2., 1.2.2.2., 3.4., 3.5., 4.1.	193	195	194
II	2.1.(?), 1.1.3.	62.1A21, 37.8153A, 36.4171	14	1.1.1., 1.1.2., 1.2.2.1., 4.4.3.	3.1., 3.2., 3.4., 4.1.	462	464	463
I	1.3.4., 2.1., 3.3.5.	34.3291, 34.7521	14	1.1.1., 1.1.2., 1.2.2.1., 4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	464	466	465
I	2.1., 3.3.5.	34.7535, 36.4171, 37.8153A, 41.1C222	14	1.1.1., 1.1.2., 1.2.2.1.	3.2., 3.4.	466	468	467
I	2.1.	41.1C21, 41.1C221, 41.1C222	22, 24	1.1.1., 1.1.2., 1.2.2.1., 4.4.3.	3.1., 3.2., 3.4., 4.1.	468	470	469
I	1.3., 1.4.3.	22.321	21		1.2.1.2., 3.4., 3.2.	195	196	196
I	1.3.4., 1.4.3.	22.321	12, 21	1.2.2.1., 4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	471	472	471
I	1.4.3., 3.3.5.	54.483	21	1.1.1., 1.1.2., 1.2.2.1.	1.2.1.2., 3.4., 3.2.	197	198	197
I	1.3.4., 1.4.3.	22.321	12, 21	4.4.3.(?)	3.2., 3.4., 4.1.	473	474	473
I	1.4.3., 3.3.5.	22.321, 22.3415	21	4.4.3.	1.2.1.2., 1.2.2.2., 3.2., 3.4., 4.1.	199	200	199
I	2.1.4., 3.1.1., 3.2.5.	87, 87.2	10	4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	341	342	342
III	1.1.3., 1.1.9., 2.1.4., 3.3.5.	22.33, 37.24, 82.2, 87.2	10	1.1.1., 1.2.2.1., 1.1.2., 2.4.	1.2.1.2., 1.2.2.2., 2.2., 3.2., 3.4., 3.6., 4.1.	201	202	201, 202
I	1.1.3., 3.3.5.	87.2, 34.3	14		3.2., 3.4., 4.1.	343	344	343
I	1.4.3.	22.321	12, 21	1.2.2.1., 4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	345	346	345
I	1.4.3., 2.1.4., 3.3.5.	54.23, 54.483A	21	4.4.3.	3.2., 3.4., 3.9., 4.1.	347	348	347
III	1.2.1., 1.3.3.	62.1A	19	1.2.2.1.	3.2., 4.1.	349	350	349
I	1.1.3, 1.3.4., 1.4.3., 3.3.5.	22.32	21	1.1.1., 1.1.2.	1.2.1.2., 1.2.2.2., 3.2., 3.4., 4.1.	203	204	203
I	1.3.4., 3.3.5.	44.111, 44.21	3	1.1.1., 1.1.2.	1.2.1.2., 1.2.2.2., 3.2., 3.4., 4.1., 4.4.2., 5.1.?	205	206	205



NAME		CATEGORY					
no.	species, subspecies	family	common	global	regional	criteria	population trend
154	<i>Ophioglossum lusitanicum</i> L.	<i>Ophioglossaceae</i>		CR	EN	A3ac; B2b(iii,iv); D?	decrease ?
155	<i>Ophrys apifera</i> Huds.	<i>Orchidaceae</i>	Bee Orchid	EN (VU)	VU	A4c	?
156	<i>Ophrys bertolonii</i> Moretti	<i>Orchidaceae</i>	Bertoloni's Bee Orchid	VU	NT	A4cd	stable ?
157	<i>Ophrys bombyliflora</i> Link	<i>Orchidaceae</i>	Bumble Bee Orchid	VU	NT	A4cd; B2b(iii,v)	decrease ?
158	<i>Ophrys fuciflora</i> Haller	<i>Orchidaceae</i>		VU	NT	A4c	decrease
159	<i>Ophrys fusca</i> Link	<i>Orchidaceae</i>	Brown Bee Orchid	VU (EN)	NT	A4c; B2b(ii,iii)	decrease
160	<i>Ophrys insectifera</i> L.	<i>Orchidaceae</i>	Fly Orchid	VU (NT)	NT	A4c	decrease
161	<i>Ophrys lutea</i> (Gouan) Cav.	<i>Orchidaceae</i>	Yellow Bee Orchid	EN (VU)	VU	A4c?	?
162	<i>Ophrys sphegodes</i> Mill.	<i>Orchidaceae</i>	Early Spider Orchid	VU	NT	A4c	decrease
163	<i>Orchis coriophora</i> L.	<i>Orchidaceae</i>	Bug Orchid	VU (NT)	NT	A4c	decrease ?
164	<i>Orchis italica</i> Poir.	<i>Orchidaceae</i>	Pink Man Orchid	EN (VU)	VU	A4c	?
165	<i>Orchis lactea</i> Poir.	<i>Orchidaceae</i>	Milky Orchid	EN (DD)	VU	A4c?; B1b(iii) + 2b(iii)	?
166	<i>Orchis militaris</i> L.	<i>Orchidaceae</i>	Military Orchid	VU (NT)	NT	A4c	decrease ?
167	<i>Orchis pallens</i> L.	<i>Orchidaceae</i>	Pale Orchid	VU (NT)	NT	A4c	decrease ?
168	<i>Orchis papilionacea</i> L.	<i>Orchidaceae</i>	Pink Butterfly Orchid	VU	NT	A4c; B2b(iii)	decrease
169	<i>Orchis provincialis</i> Balb.	<i>Orchidaceae</i>	Provence Orchid	VU (NT)	NT	A4c	decrease
170	<i>Orchis purpurea</i> Huds.	<i>Orchidaceae</i>	Lady Orchid	VU (NT)	NT	A4c	decrease ?
171	<i>Orchis quadripunctata</i> Cirillo ex Ten.	<i>Orchidaceae</i>	Four-spotted Orchid	VU (NT)	NT	A4c	decrease
172	<i>Orchis simia</i> Lam.	<i>Orchidaceae</i>	Monkey Orchid	VU (NT)	NT	A4c	decrease
173	<i>Orchis spitzelii</i> Saut. ex Koch	<i>Orchidaceae</i>		EN	VU	A4c	decrease ?
174	<i>Orchis tridentata</i> Scop.	<i>Orchidaceae</i>	Toothed Orchid	VU (NT)	NT	A4c	decrease ?
175	<i>Orchis ustulata</i> L.	<i>Orchidaceae</i>	Burnt Orchid	VU (NT)	NT	A4c	decrease
176	<i>Orlaya kochii</i> Heywood	<i>Apiaceae</i>		EN	VU	A4c	decrease ?
177	<i>Osmunda regalis</i> L.	<i>Osmundaceae</i>	Royal Fern	CR	CR	B2c; C1	decrease



		HABITAT	MEASURES		PAGE WITH			
class	major treats	CORINE	SSC	in place	needed	det.	map	fig.
I	1.1.5., 1.3.3., 1.3.4.	34.7532, 32.B31, 32.B33, 32.143	14, 16	1.1.1., 1.1.2.	1.2.1.2., 1.2.2.2., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5.	207	208	207
I	1., 2.1., 3.	34.5, 3.4.3	14	1.1.1., 1.1.2., 1.2.2.1., 4.4.3.	3.1., 3.2., 3.4., 4.1.	350	352	351
I	1., 2.1., 3.	34.53, 31.81, 31.8B, 32.9, 32.A, 32.B, 34.3, 34.4, 34.5, 34.7, 83.11	14, 16	1.2.2.1., 4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	475	476	475
I	1., 2.1., 3.	34.5, 32.B3, 83.11	14, 16	1.2.2.1., 4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	477	478	477
I	8.	34.3, 34.5, 34.7	14	1.2.2.1., 4.4.3.	3.1., 3.2., 3.4., 4.1.	479	480	479
I	1., 3.	32, 32B, 34, 83.11	16	1.2.2.1.	3.2., 3.4., 4.1.	481	482	481
I	1.1.3., 8.	34.32, 41	14, 22, 24	1.2.2.1., 4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	483	484	483
I	1., 3.	32.11, 32.B, 34.5, 83.11	14, 16	1.1.1., 1.1.2., 1.2.2.1., 4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	353	354	353
I	1., 1.1.3., 3.	32.B3, 32.1145, 34.5	16	1.2.2.1., 4.4.3.	3.1., 3.2., 3.4., 4.1.	485	486	485
I	1.1.3., 1.2.3., 3.3.5., 8.	34.3, 34.531, 37.3, 34.7, 38.2	14, 22	1.2.2.1., 4.4.3.	3.1., 3.2., 3.4., 4.1.	487	489	488
I	1., 3.	32.B2, 32.B3, 34.5, 41.737, 83.11	16	1.1.1., 1.1.2., 1.2.2.1., 4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	355	356	355
I	1.1.3., 1.1.9., 8.	34.5, 32.B	14, 16	1.1.1., 1.1.2., 1.2.2.1.	3.2., 3.4., 4.1.	357	358	357
I	1., 3.	34.4, 34.7, 41.73	14, 22	1.2.2.1., 4.4.3.	3.2., 3.4., 3.6., 4.1.	489	491	490
I	8.	34.329, 41.1C321	14, 22	1.2.2.1., 4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	492	493	492
I	1.3.2., 3.2.5., 3.3.5., 8.	32.B, 34.5, 34.75123	14, 16	1.2.2.1.	3.2., 3.4., 4.1.	494	495	494
I	1.1.3., 3.3.5.	32.B, 34.752, 83.11	14, 16	1.2.2.1., 4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	496	497	496
I	9.	41.1C2, 41.1C32, 31.8B, 34.32, 34.4	14, 20, 22, 24	1.1.1., 1.1.2., 1.2.2.1., 4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	498	499	498
I	1., 3.	32.B, 34.5	14, 16	1.1.1., 1.1.2., 1.2.2.1., 4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	500	501	500
I	1., 3.	32.B, 34, 41.7, 41.8	14, 16, 22	1.2.2.1., 4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	502	503	502
I	1., 3.	34.3, 34.7	14, 16	1.1.1., 1.1.2., 1.2.2.1., 4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	359	360	359
I	1., 3.	32.B, 41.73752	14, 16, 22	1.2.2.1., 4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	504	505	504
I	1.1.3., 3.3.5., 4.5.	34.3, 34.7	14	1.2.2.1., 4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	506	508	507
I	1.1.3., 6.1.	82.1, 87.1	10		3.2., 3.4., 4.1.	361	362	361
I	1.3.2., 1.4.3., 8.	54.483A, 54.483B	21	1.1.1., 1.1.2.	1.2.1.2., 1.2.2.2., 3.2., 3.3., 3.4.	209	210	209



NAME		CATEGORY					
no.	species, subspecies	family	common	global	regional	criteria	population trend
178	<i>Pancreatium maritimum</i> L.	Amaryllidaceae	Sea Daffodil	CR	CR	A4ac	decrease
179	<i>Papaver argemone</i> L.	Papaveraceae	Prickly Poppy	CR	EN	A4c; B1a(iii) + 2ab(ii,iii,v)	decrease
180	<i>Papaver hybridum</i> L.	Papaveraceae	Rough Poppy	CR	EN	A4c?	?
181	<i>Parapholis incurva</i> (L.) C. E. Hubb.	Poaceae	Coast Barb Grass	VU (NT)	NT	A4c	decrease
182	<i>Pedicularis acaulis</i> Scop.	Scrophulariaceae	Stemless Lousewort	EN	VU	A4c	decrease ?
183	<i>Pedicularis hoermanniana</i> K.Malý	Scrophulariaceae		EN	VU	A4ac	decrease ?
184	<i>Periploca graeca</i> L.	Asclepiadaceae	Silk Vine	EN	EN	A4ac	decrease ?
185	<i>Pholiurus pannonicus</i> (Host) Trin.	Poaceae		CR (RE?)	CR	A3ac; B2ab(iii); D	?
186	<i>Pilularia minuta</i> Durie ex A.Braun	Marsileaceae	Pillwort	CR	CR	A4c; D(?)	decrease ?
187	<i>Pinguicula vulgaris</i> L.	Lentibulariaceae	Common Butterwort	CR	CR	A4ac	decrease
188	<i>Plantago indica</i> L.	Plantaginaceae	Branched Plantain	CR	CR	D	decrease
189	<i>Plantago tenuiflora</i> Waldst. et Kit.	Plantaginaceae		CR	CR	A4ac; B2ab(iii,v); D	decrease
190	<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	Orchidaceae	Lesser Butterfly Orchid	VU (NT)	NT	A4c	decrease ?
191	<i>Polygonatum latifolium</i> (Jacq.) Desf.	Liliaceae	Broadleaf Solomon's Seal	VU	NT	A3c; B1b(i,iii) + 2b(ii,iii)	decrease
192	<i>Polygonum arenarium</i> Waldst. et Kit.	Polygonaceae	European Knotweed	CR	CR	A4c; B2a; C	decrease
193	<i>Potentilla palustris</i> (L.) Scop.	Rosaceae	Marsh Fivefinger	CR (DD)	CR	D?	?
194	<i>Prunus tenella</i> Batsch	Rosaceae	Dwarf Almond	CR	CR	A4ac; B2ab(ii,iii,iv,v); D	decrease
195	<i>Pseudolysimachion longifolium</i> (L.) Opiz	Scrophulariaceae	Garden Speedwell	EN	EN	A4ac	decrease ?
196	<i>Puccinellia distans</i> (L.) Parl. ssp. <i>distans</i>	Poaceae	Reflexed Saltmarsh-grass	CR	EN	A4c	decrease ?
197	<i>Puccinellia distans</i> (L.) Parl. ssp. <i>limosa</i> (Schur) Jáv.	Poaceae		CR	CR	A4c; B1ab(ii,v) + 2ab(ii,v)	decrease
198	<i>Pulsatilla pratensis</i> (L.) Miller ssp. <i>nigricans</i> (Störck) Zam.	Ranunculaceae	Blackish Anemone	CR	CR	A3d+4ac	decrease
199	<i>Ranunculus lingua</i> L.	Ranunculaceae	Greater Spearwort	EN (VU)	VU	A4c	decrease ?
200	<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill.	Ranunculaceae	Adder's-tongue Spearwort	EN (VU)	VU	A4c	decrease ?



		HABITAT		MEASURES		PAGE WITH		
class	major treats	CORINE	SSC	in place	needed	det.	map	fig.
I	2.1., 1.3.2., 1.3.3., 1.3.4.	16.211212	3	1.1.1., 1.1.2.	1.2.1.2., 1.2.2.2., 1.3.2., 3.2., 4.1.	211	212	211
I	1.1.3.	82.11	1		1.2.1.2., 3.4., 3.2.	213	214	213
I	1.1.3.	82.11	1		1.2.1.2., 3.4., 3.2.	214	215	215
I	1.3.2., 1.3.3., 1.3.4.	15.53, 15.8, 87.2	5, 6, 25	4.4.3.(?)	3.2., 3.4.	508	509	509
II	1.1.3., 1.1.9., 3.3.5.	34.7535, 34.41, 34.42	14	4.4.3.	3.1., 3.2., 3.4., 4.1.	362	363	363
II	1.1.3., 3.3.5.	34.7521, 34.7531, 34.7534, 36.41	14	4.4.3.	3.1., 3.2., 3.4., 4.1.	364	365	364
I	1.4.2., 1.4.3.	44.1412, 44.1412A	22	4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	366	367	366
I	1.1.3., 1.4.3., 3.3.5.	15	14		1.2.1.2., 3.2., 4.1.	216	217	216
I	1.1.3., 1.4.3., 1.4.1., 3.3.5.	22.42, 22.34		1.2.2.1.	1.2.1.2., 3.2., 3.4., 4.1.	218	219	218
I	1.1.1., 1.4., 1.4.3., 3.3.5.	37.31, 54.214	21	1.1.1., 1.1.2., 1.2.2.1., 4.4.3.	1.2.1.2., 3.2., 3.4., 4.1.	219	220	220
I	3.3.5.	64.713	3	4.4.3.	1.2.1.2., 3.4., 3.2.	221	222	222
I	1.1.3., 1.4.3., 3.3.5.	15	14		1.2.1.2., 3.2., 4.1.	223	224	223
I	1.2., 3., 3.1.	31.5, 38, 41.1C2, 41.57332	22, 24	1.2.2.1., 1.2.2.2., 4.4.3.	3.2., 3.4.	510	512	511
I	1.2.3.1., 1.3.2.	34.41, 41.2, 44.431, 44.333	22	4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	513	514	513
I	3.3.5.	64.71	3	4.4.3.	1.2.1.2., 3.2., 4.1.	225	226	225
I	1.1.3., 1.4.1., 1.4.3., 3.3.5.	53.21, 37.11, 54.2	21	4.4.3.	1.2.1.2., 3.4., 3.2.	226	228	227
I	1.1.3., 3.3.5.	31.8, 34.3161	14	1.1.1., 1.1.2.	1.2.1.2., 3.2., 3.4., 4.1.	228	229	229
I	1.4.3.	37.23, 44.4312	12, 14, 21	4.4.3.	3.1., 3.2., 3.4., 4.1.	368	369	368
I	1.3.3., 1.3.4.	15.511	14		1.2.1.2., 3.4., 3.2.	230	231	230
I	1.1.3., 1.4.3., 3.3.5.	15.44			1.2.1.2., 3.2., 4.1.	232	233	232
II	1.3.2., 1.3.3., 1.3.4., 3.1.1., 3.3.5., 3.3.8.	34.3291, 34.7, 34.75, 64.713	3, 14	1.1.1., 1.1.2., 1.2.2.1., 4.1., 4.4.3., 5.1.	1.2.1.2., 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 4.1.	234	235	235
I	1.4.3., 2.1.	53.11	21	1.2.2.1., 4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	370	371	370
I	1.4.3.	53.14	12, 21	4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	372	373	372



NAME		CATEGORY					
no.	species, subspecies	family	common	global	regional	criteria	population trend
201	<i>Rhinanthus rumelicus</i> Velen.	Scrophulariaceae		EN (CR)	EN	A4ac; B1a+2ab(ii,iii,iv,v)	decrease
202	<i>Rhynchospora alba</i> (L.) Vahl	Cyperaceae	White Beak-sedge	CR	CR	A4ac; D?	?
203	<i>Saccharum ravennae</i> (L.) Murray	Poaceae	Italian Sugarcane	CR	CR	A4ac; B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii); C2?	decrease ?
204	<i>Salsola kali</i> L.	Chenopodiaceae	Prickly Saltwort	VU (NT)	NT	A4c	decrease ?
205	<i>Salsola soda</i> L.	Chenopodiaceae	Saltwort	VU (NT)	NT	A4c	decrease ?
206	<i>Salvia nemorosa</i> L.	Lamiaceae	Balkan Clary	EN	EN	A4c	decrease ?
207	<i>Scirpus cespitosus</i> L.	Cyperaceae	Tufted Bulrush	CR	CR	A4ac; B2ab(iii,v); D	decrease
208	<i>Scirpus mucronatus</i> L.	Cyperaceae	Bog Bulrush	CR (DD)	CR	A4c	?
209	<i>Scirpus setaceus</i> L.	Cyperaceae	Bristle Club-rush	CR (DD)	CR	D	?
210	<i>Scirpus supinus</i> L.	Cyperaceae	Dwarf Club-rush	CR (DD)	CR	A4ac; B2b(ii,iii,v); D	?
211	<i>Selaginella belvetica</i> (L.) Spring.	Selaginellaceae	Swiss Clubmoss	EN (CR, DD)	VU	A4c; B2ab(ii,iii)	decrease ?
212	<i>Serapias vomeracea</i> (Burm.) Briq.	Orchidaceae	Long-lipped Serapias	VU	NT	A4c; B2b(ii,iii)	decrease
213	<i>Sporobolus pungens</i> (Schreb.) Kunth	Poaceae		CR	CR	A4ac	decrease
214	<i>Stratiotes aloides</i> L.	Hydrocharitaceae	Water Soldier	VU (EN)	VU	A3c; B1c(i,ii,iii)+2b(ii,iii,iv)	decrease
215	<i>Suaeda maritima</i> (L.) Dumort.	Chenopodiaceae	Annual Seablite	VU (NT)	NT	A3c	decrease
216	<i>Suaeda vera</i> J. F. Gmelin	Chenopodiaceae	Shrubby Seablite	VU (EN)	VU	A3c; B1b(iii)+2b(ii,iii)	decrease
217	<i>Taxus baccata</i> L.	Taxaceae	Yew	VU (NT)	NT	A1d	decrease
218	<i>Tofieldia calyculata</i> (L.) Wahlenb.	Liliaceae	False Asphodel	CR (EN)	EN	A4ac	decrease
219	<i>Trifolium michelianum</i> Savi	Fabaceae	Big-flower Clover	CR	CR	A4c	decrease
220	<i>Trifolium pannonicum</i> Jacq.	Fabaceae	Hungarian Trefoil	VU	NT	A4c; B2b(i,ii,iii)	decrease
221	<i>Trifolium resupinatum</i> L.	Fabaceae	Reversed Clover	VU	VU	A4c; B2b(ii,iii)	decrease
222	<i>Triglochin bulbosa</i> L. ssp. <i>barrelieri</i> (Loisel.) Rouy	Juncaginaceae		CR	CR	A4acd	decrease ?
223	<i>Triglochin maritimum</i> L.	Juncaginaceae	Sea Arrow-grass	CR	EN	A4c	decrease ?



		HABITAT		MEASURES		PAGE WITH		
class	major treats	CORINE	SSC	in place	needed	det.	map	fig.
I	1.1.3., 3.3.5., 8.	34.3, 38.2511	14		3.2., 3.4., 4.1.	374	375	374
I	1.1.1., 1.4.3., 3.3.5.	54.4, 54.4A	21	1.1.1., 1.1.2., 4.4.3.	1.2.1.2., 1.2.2.2., 3.2., 3.4., 4.1.	236	237	236
I	1.4.3., 3.3.5.	53.611	3	1.1.1., 1.1.2.	1.2.1.2., 1.2.2.2., 3.2., 3.4., 4.1.	238	239	238
I	1.3.3., 1.3.4.	15.113, 16.21121	3	1.2.2.1., 1.1.2., 4.4.3.	3.1., 3.2., 3.4., 4.1.	515	516	515
I	1.3.2., 1.3.3., 1.3.4.	15.113, 17.23	3, 6	4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	517	518	517
I	1.1., 1.2.3.1., 1.2.3.2., 3.3.5.	34.3, 38.222, 82.2, 87.2	10, 14		3.2., 3.4., 4.1.	376	377	376
I	1.4.3., 3.3.5., 8.	54	21		1.2.1.2., 3.2., 3.4., 4.1.	240	241	240
I	1.1.3., 1.3.2., 1.4.3.	22.321	21	4.4.3.	1.2.1.2., 3.2., 3.4., 4.1.	241	242	242
I	1.4.3.	22.321	21	1.3.2.	1.2.1.2., 3.2.	243	244	243
I	1.4.3., 6.	22.321	3, 21	1.2.1.1.	1.2.1.2., 3.2., 3.4.	245	246	245
I	9.	unknown	26	4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	378	379	378
I	1.3.2., 1.3.4.	32.B, 34.5, 34.7	14, 16	1.2.2.1., 4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	519	520	519
I	1.3.3., 1.4.1., 3.2.5.	16.211212	3, 21	1.1.1., 1.1.2.	1.2.1.2., 3.4., 3.2.	247	248	247
I	1.4.3., 3.3.5., 6.	22.413	21	4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	521	522	521
I	1.3.3.	15.113	6	4.4.3.	3.1., 3.2., 3.4., 4.1.	523	524	523
I	1.3.3.	15.113, 15.53, 16.2, 17.23	3, 5, 6		3.2., 3.4.	525	526	525
I	1.2.3.2.	41.1C21, 41.1C22, 41.1C222, 41.4633	22, 24	1.2.2.1., 1.2.2.2., 4.4.3.	1.3.2., 3.2., 3.4., 4.1.	527	528	527, 528
I	1.3.4., 3.2.5.	54.23	21	1.1.1., 1.1.2., 4.4.3.	1.2.1.2., 3.2., 3.4.	249	250	249
I	1.4.3., 1.1.1., 1.3.2., 3.3.5.	37.64	14, 21		1.2.1.2., 3.2., 3.4., 4.1.	251	252	251
I	1.1.1., 1.1.3., 1.3.2., 3.3.5.	34.3	14	4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	529	530	530
I	1.1.3., 1.3.2., 1.4.1., 1.4.3., 3.3.5.	37.61, 37.63	14	1.3.1.	3.2., 3.4.	531	532	531
I	1.3.1., 1.3.4.	15.8123	14		1.2.1.2., 3.4., 3.2.	252	253	253
I	1.3.2., 1.4.3., 3.3.5.	15.51	21	1.1.1., 1.1.2., 4.4.3.	1.2.1.2., 1.2.2.2., 3.2., 3.4., 4.1.	254	255	255



NAME				CATEGORY			
no.	species, subspecies	family	common	global	regional	criteria	population trend
224	<i>Triglochin palustris</i> L.	<i>Juncaginaceae</i>	Marsh Arrow-grass	CR (EN)	EN	A4ac	decrease ?
225	<i>Typha laxmannii</i> Lepech.	<i>Typhaceae</i>	Graceful Cattail	CR	EN	B1ab(iii,v) + 2ab(ii,iii,v); D	decrease
226	<i>Typha minima</i> Funck	<i>Typhaceae</i>	Miniature Cattail	CR	CR	A4ac	decrease
227	<i>Urtica membranacea</i> Poirlet in Lam.	<i>Urticaceae</i>		EN	VU	A4ac	decrease ?
228	<i>Urtica pilulifera</i> L.	<i>Urticaceae</i>	Roman Nettle	EN (VU)	VU	A4ac	decrease ?
229	<i>Vaccaria hispanica</i> (Miller) Rauschert	<i>Caryophyllaceae</i>	Cow Soapwort	CR (EN)	EN	A4c	decrease
230	<i>Ventenata dubia</i> (Leers) Coss.	<i>Poaceae</i>	Wiregrass	CR (EN)	CR	A4c	decrease
231	<i>Veronica dillenii</i> Crantz	<i>Scrophulariaceae</i>	Dillenius' Speedwell	CR	EN	A4c; B2b(ii,iii,v)	decrease
232	<i>Vicia onobrychioides</i> L.	<i>Fabaceae</i>	False Sainfoin	EN	VU	A4c	?
233	<i>Wolffia arrhiza</i> (L.) Horkel ex Wimm.	<i>Lemnaceae</i>	Water-Meal	VU	NT	A3c; B2b(ii,iii)	decrease
234	<i>Xeranthemum annuum</i> L.	<i>Asteraceae</i>	Immortelle	EN (CR)	EN	A4ac; B1ab(i, ii,iii) + 2b(ii,iii)	decrease



		HABITAT		MEASURES		PAGE WITH		
class	major treats	CORINE	SSC	in place	needed	det.	map	fig.
I	1.4.1., 1.4.3., 3.3.5., 8.	54.2	21	1.1.1., 1.1.2., 4.4.3.	1.2.1.2., 1.2.2.2., 3.2., 3.4., 4.1.	256	257	256
I	6.4.	53.1121, 53.13	12, 21	4.4.3.?	1.2.1.2., 1.2.2.2., 3.2., 3.4., 4.1.	257	258	258
I	1.4.3., 3.3.5.	53.1111, 53.132B	12	1.1.1., 1.1.2., 4.4.3.	1.2.1.2., 1.2.2.2., 3.2., 3.4., 4.1.	259	260	259
I	1.3.2., 1.3.3.	87, 87.2	10	4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	379	380	380
I	1.3.2., 1.3.3.	87, 87.2	10	4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	381	382	382
I	1.1.3., 6.1.	82.11	1		1.2.1.2., 3.4., 3.2.	261	262	261
I	1.1.3., 1.4.1.	37.23, 37.24, 37.26	14		1.2.1.2., 1.2.2.2., 3.2., 3.4., 4.1.	262	263	263
I	1.1.6., 3.3.5.	64.713	3, 14	4.4.3.	1.2.1.2., 3.4., 3.2.	264	265	264
I	1.1.1., 6.1.	34.4, 34.75	14		3.2., 3.4., 4.1.	383	385	384
I	1.4.3., 3.1.4.	22.411	12, 21	4.4.3.	3.2., 3.4., 4.1.	533	534	533
I	1.3.4., 3.3.5.	87.2, 34.3	10, 14		3.2., 3.4., 4.1.	386	387	386



13. ANNEXES

Annex 1. Syntaxonomic overview of Croatian plant associations (classes, orders and alliances)

1. *Asplenietea rupestris* (H. Meier) Br.-Bl. 43
 - 1.1. *Potentilletalia caulescentis* Br.-Bl. 26
 - 1.1.1. *Moebriingion muscosae* Ht. et H-ić 60
 - 1.1.2. *Micromerion croaticae* Ht. 31
 - 1.1.3. *Caricion brachystachidis* Ht. 62
 - 1.2. *Asplenietalia glandulosi* Br.-Bl. et Meier 34
 - 1.2.1. *Centaureo-Campanulion* H-ić 34
2. *Adiantetea* Br.-Bl. 47
 - 2.1. *Adiantetalia* br.-bl. 31
 - 2.1.1. *Adiantion* Br.-Bl. 31
3. *Crithmo-Limonietea* Br.-Bl. 47
 - 3.1. *Crithmo-Limonietalia* Molinier 34
 - 3.1.1. *Crithmo-Limonion* (*Crithmo-Staticion*) Molinier 34
4. *Thlaspietea rotundifolii* Br.-Bl. 47
 - 4.1. *Thlaspietalia rotundifolii* Br.-Bl. 26
 - 4.1.1. *Peltarion alliaceae* H-ić 57
 - 4.1.2. *Thlaspion rotundifolii* Br.-Bl. 26
 - 4.2. *Brabidetalia coeruleae* Ruebel 33
 - 4.2.1. *Salicion retusae* Ht. 49
5. *Ammophiletea* Br.-Bl. et Tx. 43
 - 5.1. *Ammophiletalia* Br.-Bl. 33
 - 5.1.1. *Amophilion* Br.-Bl. 33
6. *Arthrocnemetea* (*Salicornietea*) Br.-Bl. et Tx. 31
 - 6.1. *Arthrocnemetalia* (*Salicornietalia*) Br.-Bl. 31
 - 6.1.1. *Thero-Suaedion* Br.-Bl. 31
 - 6.1.2. *Arthrocnemion fruticosi* (*Salicornion fruticosae*) Br.-Bl. 31
7. *Juncetea maritimi* tx. 51
 - 7.1. *Juncetalia maritimi* Br.-Bl. 31
 - 7.1.1. *Juncion maritimi* Br.-Bl. 31
 - 7.1.2. *Agropyro-Plantaginion* H-ić 34
8. *Secalietea* BR.-BL. 52
 - 8.1. *Secalietalia* Br.-Bl. (31) 36
 - 8.1.1. *Caucalidion lappulae* Tx. 50
 - 8.1.2. *Secalinion mediterraneum* (Br.-Bl.) Tx. 37
 - 8.2. *Aperetalia spica-venti* j. et R. Tx. in Mal.-Bel. et al. 60
 - 8.2.1. *Aperion spica-venti* Tx. in Oberd. 49
9. *Chenopodietea* Br.-Bl. 52
 - 9.1. *Sisymbrietalia* J. Tx. in Lohm. et al 62
 - 9.1.1. *Sisymbriion officinalis* Tx. et al. in Tx. 62
 - 9.2. *Polygono-Chenopodietalia* (Tx. et Lohm. 50) J. Tx. 62
 - 9.2.1. *Polygono-Chenopodion* W. Koch 26. em Siss.
 - 9.2.2. *Eragrostion* Tx. et Slav. 44
 - 9.3. *Chenopodietalia* Br.-Bl. 36
 - 9.3.1. *Diploctaxidion* Br.-Bl. 34
 - 9.3.2. *Chenopodion muralis* Br.-Bl. 36
 - 9.3.3. *Hordeion murini* Br.-Bl. 36
10. *Bidentetea tripartitae* Tx., Lohm. et Prsg. in Tx. 50
 - 10.1. *Bidentetea tripartitae* Br.-Bl. et Tx. 43
 - 10.1.1. *Bidention tripartitae* Nordhag. 40
 - 10.1.2. *Chenopodion rubri* Tx. in Poli u. J. Tx. 60 corr. Kop. 69
11. *Artemisietea* Lohm., Prsg. et Tx. in Tx. 50
 - 11.1. *Artemisietalia* Lohm. et Tx. 47
 - 11.1.1. *Arction lappae* Tx. 37 em 50
 - 11.2. *Onopordetalia* Br.-Bl. et Tx. 43 em Goers 66
 - 11.2.1. *Onopordion acanthii* Br.-Bl. 26
 - 11.2.2. *Dauco-Melilotion* Goers 66
 - 11.3. *Convolvuletalia sepium* Tx. 50
 - 11.3.1. *Convolvulion sepium* Tx. 47
 - 11.4. *Glechometalia hederaceae* Tx. in Tx. et Brun-Hool 75
 - 11.4.1. *Aegopodion podagrariae* Tx. 67
 - 11.4.2. *Alliarion* (Oberd. (57) 62



12. Agropyretea intermedii-repentis (Oberd. et al. 67) Muell. et Goers 69
 - 12.1. Agropyretalia intermedii-repentis (Oberd. et al. 67) Muell. et Goers 69
 - 12.1.1. *Convolvulo-Agropyron repentis* Goers 66
13. Plantaginetea Tx. et Prsg. 50
 - 13.1. Plantaginetalia majoris Tx. (47) 50
 - 13.1.1. *Polygonion avicularis* Br.-Bl. 31
14. Epilobietea angustifolii Tx. et Prsg. 50
 - 14.1. Atropetalia Vliieger 37
 - 14.1.1. *Atropion bella-donnae* Br.-Bl. 30
15. Lemnetea R. Tx. 55
 - 15.1. Lemnetalia W. Koch et Tx. 54
 - 15.1.1. *Lemnion minoris* W. Koch et Tx. 54
16. Charetea fragilis (Fukarek 61) Krausch 64
17. Potametea (Potamogetonetea) Tx. et Prsg. 42
 - 17.1. Potametalia (Potamogetonetalia) W. Koch 26
 - 17.1.1. *Potamion eurosibiricum* (Potamogetonion) W. Koch. 26
 - 17.1.2. *Nymphaeion* Oberd. 57
18. Littorelletea Br.-Bl. et Tx. 43
 - 18.1. Littorelletalia W. Koch 26
 - 18.1.1. *Eleocharition acicularis* Pietsch 66 em. Dierss. 75
19. Montio-Cardaminetea Br.-Bl. et Tx. 43
 - 19.1. Montio-Cardaminetalia Pawl. 28
 - 19.1.1. *Cardamino-Montion* Br.-Bl. 25
20. Zosteretea Pignatti 53
 - 20.1. Zosteretalia Br.-Bl. 31
 - 20.1.1. *Posidonion* Br.-Bl. 31
21. Isoëto-Nanojuncetea Br.-Bl. et Tx. 43
 - 21.1. Cyperetalia fusci Pietsch 63
 - 21.1.1. *Nanocyperion flavescens* W. Koch 26
 - 21.1.2. *Fimbristylion dichotomae* H-ic 54
22. Phragmitetea Tx. et Prsg. 42
 - 22.1. Phragmitetalia W. Koch 26
 - 22.1.1. *Phragmition* (W. Koch 25) Br.-Bl. 31
 - 22.1.2. *Glycerio-Sparganion* (Sparganio-Glycerion) Br.-Bl. et Siss. 42
 - 22.1.3. *Magnocaricion* W. Koch 26
23. Agrostietea stoloniferae Oberd. 67
 - 23.1. Agrostietalia stoloniferae Oberd. 67
 - 23.1.1. *Agropyro-Rumicion* Nordh. 40 em. Tx. 50
24. Molinio-Arrhenatheretea Tx. 37
 - 24.1. Moliniotalia W. Koch. 26
 - 24.1.1. *Calthion palustris* Tx. 37
 - 24.1.2. *Filipendulion ulmariae* Segal 66
 - 24.1.3. *Molinion coeruleae* W. Koch 26
 - 24.1.4. *Cnidion dubii* Bal.-Tul. 65
 - 24.2. Deschampsietalia H-ic (56) 58
 - 24.2.1. *Deschampsion caespitosae* H-ic 30
 - 24.3. Arrhenatheretalia Pawl. 26
 - 24.3.1. *Arrhenatherion* Br.-Bl. 25
 - 24.4. Trifolio-Hordeetalia H-ic 63
 - 24.4.1. *Trifolion pallidi* Ilijanić 69
 - 24.4.2. *Molinio-Hordeion secalini* H-ic (34) 58
 - 24.4.3. *Trifolion resupinati* K. Micev. 57
25. Thero-Brachypodietea
 - 25.1. Cymbopogo-Brachypodietalia H-ic (56) 58
 - 25.1.1. *Cymbopogo-Brachypodion retusi* H-ic (56) 58
 - 25.1.2. *Vulpio-Lotion* H-ic 60
26. Sedo-Scleranthetea Br.-Bl. 55 em. Th. Mueller 61
 - 26.1. Sedo-Scleranthetalia Br.-Bl. 55
 - 26.1.1. *Alysso-Sedion albi* Oberd. et Th. Mueller 61
27. Festuco-Brometea Br.-Bl. et Tx. 43
 - 27.1. Scorzonero-Chrysopogonetalia H-ic et Ht. 56
 - 27.1.1. *Satureion subspicatae* Ht. 62
 - 27.1.2. *Chrysopogoni-Satureion* Ht. et H-ic 34
 - 27.1.3. *Scorzonerion villosae* H-ic 49
 - 27.2. Brometalia erecti Br.-Bl. 36
 - 27.2.1. *Bromion erecti* Br.-Bl. 36
 - 27.3. Festucetalia valesiacae Br.-Bl. et Tx. 43
 - 27.3.1. *Festucion rupicolae* Soó 40
 - 27.3.2. *Festucion vaginatae* Soó 40
28. Elyno-Seslerietea Br.-Bl. 48
 - 28.1. Seslerietalia tenuifoliae Ht. 48
 - 28.1.1. *Seslerion tenuifoliae* Ht. 30
 - 28.1.2. *Festucion pungentis* Ht. 30
 - 28.1.3. *Caricion ferrugineae* Br.-Bl. 31



29. Nardo-Callunetea Prsg. 49
 29.1. Nardetalia Oberd. 49
 29.1.1. *Calluno-Festucion tenuifoliae* Ht. 59
30. Trifolio-Geranietea Th. Mueller 61
 30.1. Origanetalia vulgaris Th. Mueller 61
 30.1.1. *Geranion sanguinei* R. Tx. apud Th. Mueller 61
 30.1.2. *Trifolion medii* Th. Mueller 61
31. Scheuchzerio-Caricetea fuscae (Nordh. 36) Tx. 37
 31.1. Scheuchzerietalia palustris Nordh. 36
 31.1.1. *Rynchosporion albae* W. Koch 26
 31.2. Caricetalia davallianae Br.-Bl. 49
 31.2.1. *Caricion davallianae* Klika 34
32. Oxyocco-Sphagnetea Br.-Bl. et Tx. 43
 32.1. Ledetalia palustris Nordh. 36
 32.1.1. *Sphagnion fusci* Br.-Bl. 20
33. Betulo-Adenostyletea Br.-Bl. 48
 33.1. Adenostyletalia Br.-Bl. 31
 33.1.1. *Alno-Adenostyliion* Br.-Bl. 25
34. Querco-Fagetea Br.-Bl. et Vlieger 37
 34.1. Prunetalia spinosae Tx. 52
 34.1.1. *Berberidion* Br.-Bl. 50
 34.2. Quercetalia pubescentis Br.-Bl. (31) 37
 34.2.1. *Orno-Ostryon*
 34.2.2. *Ostryo-Carpinion orientalis* Ht. (54) 58
 34.2.3. *Quercion pubescentis-petaraeae* Br.-Bl. 32 em Rivas-Martinez 72
 34.2.4. *Aceri tatarici-Quercion* Zolyomi et Jakucs 57
 34.3. Fagetalia Pawl. 28
 34.3.1. *Carpinion betuli (illyricum)* Ht. 56
 34.3.2. *Aremonio-Fagion* (Ht. 38) Török et al. 89
 34.3.3. *Luzulo-Fagion Lohm.* et Tx. 54
 34.3.4. *Alno-Quercion* Ht(37)38
- 34.4. Populetalia albae Br.-Bl. 31
 34.4.1. *Populion albae* br.-Bl. 31
35. Alnetea glutinosae Br.-Bl. et Tx. 43
 35.1. Alnetalia glutinosae Tx. 37 em Th. Muell. et Goers 58
 35.1.1. *Alnion glutinosae* Malc. 29 em. Muell. et Goers 58
36. Salicetea purpureae Moor 58
 36.1. Salicetalia purpureae Moor 58
 36.1.1. *Salicion elaeagni* Eich. 33
 36.1.2. *Salicion albae* Soo em. Moor 58
37. Quercetea robori-petraeae Br.-Bl. et Tx. 43
 37.1. Quercetalia robori-petraeae Tx. (31) 37
 37.1.1. *Quercion roboris-petraeae* Br.-Bl. 32
38. Quercetea ilicis Br.-Bl. 47
 38.1. Quercetalia ilicis Br.-Bl. (31) 36
 38.1.1. *Quercion ilicis* Br.-Bl. (31) 36
 38.1.2. *Oleo-Ceratonion* Br.-Bl. 36
 38.2. Cisto-Ericetalia H-ic 58
 38.2.1. *Cisto-Ericion* H-ic 58
39. Erico-pinetea Ht. 59
 39.1. Erico-Pinetalia (Oberd. 49) em. Ht. 59
 39.1.1. *Orno-Ericion* Ht. 56
40. Vaccinio-piceetea Br.-Bl. 39
 40.1. Vaccinio-Piceetalia (Pawl. 28) em. Br.-Bl. 39
 40.1.1. *Piceion abietis (Piceion excelsae)* Pawl. 28
 40.1.2. *Abieti-Calamagrostion* Ht. 56
 40.1.3. *Pinion mugl* Pawl. 28



Annex 2. Causes of threats according to the IUCN standard classification

(HILTON-TAYLOR 2001)

1. Habitat Loss (primarily human induced)

1.1. Agriculture

- 1.1.1. Arable farming/horticulture
- 1.1.2. Small-holder farming
- 1.1.3. Shifting agriculture
- 1.1.4. Livestock ranching
- 1.1.5. Grazing
- 1.1.6. Timber plantations
- 1.1.7. Crop plantations
- 1.1.8. Aquaculture
- 1.1.9. Other

1.2. Extraction

- 1.2.1. Mining
- 1.2.2. Fisheries
- 1.2.3. Timber
 - 1.2.3.1. Clear-cutting
 - 1.2.3.2. Selective logging
 - 1.2.3.3. Firewood and charcoal production
- 1.2.4. Harvesting - non-woody vegetation
- 1.2.5. Mangrove removal
- 1.2.6. Coral reef removal
- 1.2.7. Groundwater extraction
- 1.2.8. Other

1.3. Development

- 1.3.1. Industry
- 1.3.2. Human settlement
- 1.3.3. Tourism
- 1.3.4. Infrastructure (roads, dams, power lines etc.)
- 1.3.5. Other

1.4. Unspecified causes

- 1.4.1. Fragmentation
- 1.4.2. Deforestation
- 1.4.3. Drainage/filling in of wetlands/coastlines
- 1.4.4. Replacement by ground waste
- 1.4.5. Soil loss/erosion
- 1.4.6. Deliberate fires
- 1.4.7. Other

2. Direct Loss/Exploitation

2.1. Hunting and collecting

- 2.1.1. Food
- 2.1.2. Sport
- 2.1.3. Cultural Use
- 2.1.4. Traditional medicine
- 2.1.5. Persecution
 - 2.1.5.1. Intentional poisoning (control)
- 2.1.6. Other

2.2. Trade

- 2.2.1. Legal
 - 2.2.1.1. Food
 - 2.2.1.2. Commodities
 - 2.2.1.3. Traditional medicine
 - 2.2.1.4. Other
- 2.2.2. Illegal
 - 2.2.2.1. Food
 - 2.2.2.2. Commodities
 - 2.2.2.3. Traditional medicine
 - 2.2.2.4. Other
- 2.2.3. Legality unknown
 - 2.2.3.1. Food
 - 2.2.3.2. Commodities



2.2.3.3. Traditional medicine

2.2.3.4. Other

2.3. Accidental mortality

2.3.1. Trapping

2.3.2. Hooking

2.3.3. Netting

2.3.4. Dynamite/explosives

2.3.5. Poisoning

2.3.6. Entanglement

2.3.7. Pylon collision

2.3.8. Air strikes

2.3.9. Other

3. Indirect Effects

3.1. Human caused

3.1.1. Recreation/tourism

3.1.2. Research

3.1.3. Deliberate fires

3.1.4. Other

3.2. Alien invasive species

3.2.1. Competitors

3.2.2. Predators

3.2.3. Hybridizers

3.2.4. Pathogens/parasites

3.2.5. Habitat loss

3.2.6. Other

3.3. Ecological imbalance (changes in native species dynamics)

3.3.1. Competitors

3.3.2. Predators

3.3.3. Hybridizers

3.3.4. Pathogens/parasites

3.3.5. Habitat loss

3.3.6. Loss of prey base

3.3.7. Lack of pollinators

3.3.8. Other

5. Atmospheric pollution

4.1. Volcanoes

4.2. Drought

4.3. Wildfire

4.4. Storms/flooding

4.5. Other

5. Air pollution

5.1. Global warming/oceanic warming

5.2. Acid precipitation

5.3. Ozone hole effects

5.4. Other

6. Land/Water pollution

6.1. Pesticides/chemical pollution

6.2. Industrial pollution

6.3. Oil slicks

6.4. Other

7. Intrinsic Factors

7.1. Poor dispersal

7.2. Poor recruitment/reproduction/regeneration

7.3. High juvenile mortality

7.4. Inbreeding

7.5. Other

8. Other

9. Unknown

Annex 3. Typology of habitats in Croatia according to the CORINE system

(afragment from 4 out of the 7 levels, TOPIĆ ET ILJANIĆ. 2003)

1 MARINE AND TERRESTRIAL HALOPHILOUS COMMUNITIES

- 15.1 Annual salt pioneer swards
 - 15.11 Glasswort swards
- 15.4 Continental salt steppes
 - 15.44 Pannonic salt steppes
- 15.5 Mediterranean and thermo-Atlantic salt meadows
 - 15.51 Mediterranean tall rush saltmarshes
 - 15.52 Mediterranean short rush-sedge-barley-clover coastal saltmeadows
 - 15.53 Mediterranean halo-psammophile meadows
 - 15.55 Mediterranean coastal-saltmarsh grass swards
 - 15.56 Mediterranean saltmarsh driftlines
- 15.6 Mediterraneano-nemoral saltmarsh scrubs
 - 15.61 Mediterranean saltmarsh scrubs
- 15.8 Mediterranean salt steppes
 - 15.81 Mediterranean sea-lavender salt steppes
- 16. Coastal sand dunes and sand beaches
 - 16.1 Sand beaches
 - 16.11 Unvegetated sand beaches
 - 16.12 Sand beach driftline communities
 - 16.2 Dunes
 - 16.21 Shifting dunes
- 17. Shingle beaches
 - 17.1 Unvegetated shingle beaches
 - 17.2 Shingle beach drift lines and pioneer swards
 - 17.23 Tethyan gravel beach communities
 - 17.6 Gravel bank woods
- 18. Sea-cliffs nad rocky shores
 - 18.1 Sea-cliff faces, seaside rocks
 - 18.2 Sea-cliff and rocky shore aerohaline communities
 - 18.22 Tethyan sea-cliff communities
- 19. Islets, rock stacks, reefs, shoals
 - 19.1 Lithogenic rock stacks and islets
 - 19.2 Surface und underwater rocks
 - 19.3 Barrier islands, spits
 - 19.4 Banks and shoals

2. NON-MARINE WATERS

- 21. Coastal lagoons
 - 21.1 Sea-connected lagoons
- 22. Standing feshwater
 - 22.1 Permanent freshwater ponds and lakes
 - 22.11 Lime-deficient oligotrophic waterbodies
 - 22.12 Mesotrophic waterbodies
 - 22.13 Europhic waterbodies
 - 22.15 Lime-rich oligo-mesotrophic waterbodies
 - 22.16 Lacustrine benthic communities

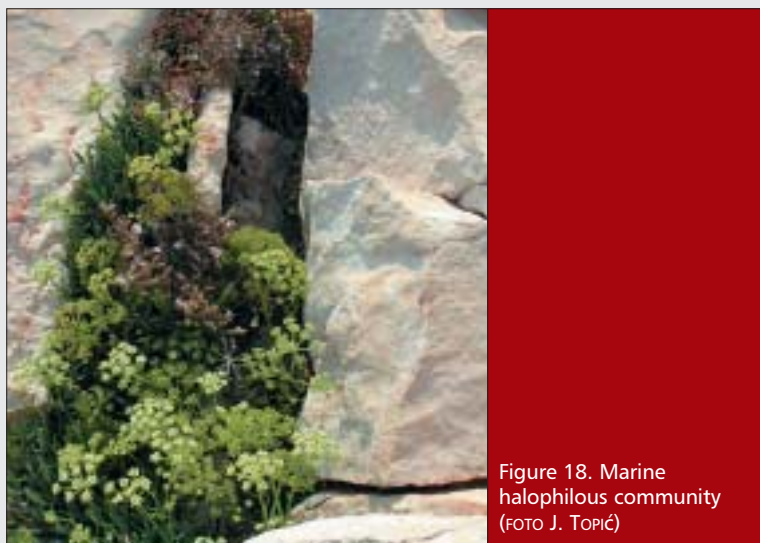


Figure 18. Marine halophilous community (FOTO J. TOPIĆ)



22.2 Temporary freshwater bodies

- 22.21 Lime-deficient oligotrophic temporary waterbodies
- 22.22 Mesotrophic temporary waterbodies
- 22.23 Eutrophic temporary waterbodies
- 22.25 Lime-rich oligo-mesotrophic temporary waterbodies
- 22.26 Lake muds, sands and shingles
- 22.27 Temporary waterbody benthic communities

22.3 Amphibious macrophyte communities

- 22.31 Euro-Siberian perennial amphibious communities
- 22.32 Euro-Siberian dwarf annual amphibious swards
- 22.33 Bur marigold communities
- 22.34 Mediterraneo-Atlantic amphibious communities

22.4 Lacustrine euhydrophyte communities

- 22.41 Free-floating vegetation
 - 22.42 Rooted submerged vegetation
 - 22.43 Rooted floating vegetation
 - 22.44 Chandalier algae submerged carpets

22.6 Lacustrine islets

24. Running water

24.1 Rivers and streams

- 24.11 Springs and mires
- 24.12 Epirhithral and metarhithral streams
- 24.13 Hyporhithral streams
- 24.14 Epipotamal streams
- 24.15 Metapotamal and hypopotamal streams
- 24.16 Intermittent streams
- 24.17 Waterfalls

24.2 River gravels

- 24.21 River gravel deposits
- 24.22 River gravel communities

24.3 River sands

- 24.31 River sand deposits
- 24.32 River sand communities

24.4 Euhydrophytic river vegetation

- 24.42 Lime rich oligotrophic river vegetation
- 24.43 Mesotrophic river vegetation
- 24.44 Eutrophic river vegetation

24.5 River muds and silts

- 24.51 River silt deposits
- 24.52 Euro-Siberian annual river mud communities
- 24.53 Mediterranean river mud communities

24.6 Riverbed rocks, pavements and blocks

3. SCRUB AND GRASSLAND

31. Temperature heath and scrub

31.2 European dry heaths

- 31.22 Sub-Atlantic Calluna-Genista heaths

31.4 Alpine and boreal heaths

- 31.43 Southern Palaearctic mountain dwarf juniper scrub
- 31.4B Alpid high mountain greenweed heaths

31.5 Dwarf pine scrub

- 31.57 Pelago-Dinaride dwarf mountain pine scrub

31.6 Subalpine and oreoboreal bush communities

- 31.62 Subalpine and oreoboreal willow brush
- 31.63 Subalpine mixed brushes

31.8 Western Palaearctic temperate thickets



Figure 19. Freshwater vegetation (*Lemno-Spirodeletum* association near Samoborski Strmec) (FOTO J. TOPIĆ)

- 31.81 Euro-Atlantic mesophilous thickets
- 31.86 Bracken fields
- 31.87 Woodland clearings
- 31.88 Common juniper scrub
- 31.8B Subcontinental and continental deciduous thickets
- 31.8C Hazel thickets
- 31.8D Deciduous scrub woodland
- 31.8F Mixed scrub woodland
- 31.8G Coniferous scrub woodland
- 31.8H Mountain and subalpine thickets of *Rhamnus fallax*
- 31.8I Mediterranean thickets of dalmatian raspberry

32. Sclerophyllous scrub

32.1 Arborecent matorral

- 32.11 Evergreen oak matorral
- 32.12 Olive, pistacchio and myrtle matorral
- 32.13 Juniper matorral
- 32.14 Pine matorral

32.7 Pseudomaquis

- 32.71 Heleno-Balkanic pseudomaquis

32.9 Ermes

- 32.91 Asphodel fields
- 32.92 Thistle fields

- 32.93 Phlomis brushes
- 32.94 *Ferula* stands
- 32.A Spanish-broom fields
- 32.B Illyrian garrigues
 - 32.B1 Illyrian kermes oak garrigues
 - 32.B2 Illyrian rosemary garrigues
 - 32.B3 Illyrian *Cistus* garrigues
 - 32.B4 Illyrian spurge garrigues
 - 32.B5 Illyrian prostrate juniper garrigues
 - 32.B6 Illyrian sage and other labiates garrigues
 - 32.B7 Illyrian Christ's thorn garrigues
 - 32.B8 Illyrian broom garrigues
 - 32.B9 Illyrian *Helichrysum* and other compositae garrigues
 - 32.BA Illyrian *Erica* garrigues

34. Steppes and dry calcareous grasslands

34.3 Dense perennial grasslands and middle European steppes

- 34.31 Sub-continental steppic grasslands
- 34.32 Sub-Atlantic semidry calcareous grasslands

34.4 Thermophile forest fringes

- 34.41 Xero-thermophile continental fringes
- 34.4A Xero-thermophile sub-Mediterranean fringes
- 34.42 Mesophile fringes

34.5 Mediterranean xeric grasslands

- 34.53 East Mediterranean xeric grasslands

34.7 Mediterraneo-montane grasslands

- 34.75 Eastern sub-Mediterranean dry grasslands

34.8 Mediterranean subnitrophilous grasslands

- 34.81 Mediterranean subnitrophilous grass communities

35. Dry siliceous grasslands

35.1 Atlantic closed acidophilous grasslands

- 35.11 Mat-grass swards

35.3 Mediterranean therophytic siliceous grasslands

- 35.32 East Adriatic decalcified grasslands
- 35.3A South Dinaric acidophilous grassland

36.. Alpine and subalpine grasslands

36.4 Boreo-Alpic calciphilous alpine grasslands

- 36.41 Closed calciphile alpine grasslands
- 36.43 Calciphilous stepped and garland grasslands



Figure 20. Wet lowland grassland near Pisarovina (FOTO J. TOPIĆ)



37. Humid grassland and tall herb communities

37.1 Lowland tall herb communities

37.11 Western nemoral tall herb communities

37.2 Eutrophic humid grasslands

37.21 Sub-Atlantic humid grasslands

37.23 Subcontinental riverine meadows

37.24 Flood swards and related communities

37.26 Continental humid meadows

37.3 Oligotrophic humid grasslands

37.31 Purple moorgrass meadows and related communities

37.5 Mediterranean short humid grasslands

37.6 Sub-Mediterranean humid meadows

37.61 Helleno-Moesian riverine and humid clover meadows

37.63 East Adriatic riverine and humid meadows

37.64 Illyro-Moesian riverine and humid clover meadows

37.7 Humid tall herb fringes

37.71 Watercourse veils

37.72 Shaddy woodland edge fringes

37.8 Subalpine and alpine tall herb communities

37.81 Alpic tall herb communities

38. Mesophile grasslands

38.1 Mesophile pastures

38.11 Unbroken pastures

38.13 Overgrown pastures

38.2 Lowland and collinar hay meadows

38.22 Sub-Atlantic lowland hay meadows

38.23 Medio-European submontane hay meadows

38.25 Continental meadows

4. FORESTS

41. Broad-leaved deciduous forests

41.1 Beech forests

41.1C Illyrian beech forests

41.2 Oak-hornbeam forests

41.2A Illyrian oak-hornbeam forests

41.4 Mixed ravine and slope forests

41.46 Southeastern European ravine forests

41.5 Acidophilous oak forests

41.57 Medio-European acidophilous oak forests

41.7 Thermophilous and supra-Mediterranean oak woods

41.73 Eastern white oak woods

41.74 Italo-Illyrian hop-hornbeam sub-thermophilous oak woods

41.7A Euro-Siberian steppe oak woods

41.8 Mixed thermophilous forests

41.81 Hop-hornbeam woods

41.82 Oriental hornbeam woods

41.9 Chesnut woods

41.93 Eastern Adriatic chesnut forests

41.94 Illyrian chesnut forests

41.A Hornbeam forests

41.A2 Eastern hornbeam forests

41.B Birch woods

41.B1 Atlantic lowland and collinar birch woods

41.B3 Hercino-Alpine birch woods

41.D Aspen woods

41.D2 Lowland nemoral aspen woods

41.D3 Montane aspen woods

42. Temperate coniferous forests

42.1 Western Palaeartic fir forests

42.11 Neutrophile medio-European fir forests

42.12 Calciphile medio-European fir forests

42.13 Acidophile medio-European fir forests

42.1B Fir reforestation

42.2 Western Palaeartic orogenous spruce forests

42.25 Per-Alpine spruce forests

42.26 Norway spruce reforestation

42.5 Western Palaeartic Scots pine forests

42.5C Southeastern European Scots pine forests

42.5E European Scots pine reforestation

42.6 Black pine forests

42.62 Western Balkanic black pine forests

42.67 Black pine reforestation



42.8 Mediterranean pine woods

- 42.83 Stone pine forests
- 42.84 Aleppo pine forests

42.A Western Palaearctic cypress, juniper and jew forests

- 42.A7 Western Palaearctic yew woods
- 42.AA Phoenicean and Lycian juniper woods

44. Temperate riverine and swamp forests and brush

44.1 Riparian willow formations

- 44.11 Orogenous riverine forests
- 44.12 Lowland and collinar riverine willow scrub
- 44.13 Middle European white willow forests
- 44.14 Mediterranean tall willow galleries

44.2 Boreal-Alpine river galleries

- 44.21 Grey alder galleries (*Alnion incanae*)

44.3 Middle European stream ash-alder woods

- 44.31 Ash-alder woods of rivulets and springs
- 44.33 Ash-alder woods of slow rivers

44.4 Mixed oak-elm-ash forests of great rivers

- 44.43 Southeast European ash-oak-alder forests
- 44.9 Alder, willow, oak, aspen swamp woods
- 44.91 Alder swamp woods
- 44.92 Willow carrs and fen scrubs

44.A Birch and conifer mire woods

- 44.A1 Sphagnum birch woods

45. Temperate broad-leaved evergreen forests

45.3 Holm-oak forests

- 45.31 Meso-Mediterranean holm-oak forests
- 45.32 Supra-Mediterranean holm-oak woods

45.4 Kermes oak forests

- 45.5 Eurasian continental lauriphyllous forests
- 45.51 Mediterraneo-Atlantic laurel-oak woodland

5. BOGS AND MARSHES

53. Water-fringe vegetation

53.1 Reed beds

- 53.11 Common reed beds
- 53.12 Common clubrush beds
- 53.13 Reedmace beds
- 53.14 Medium-tall waterside communities
- 53.15 Water-fringe grass beds
- 53.16 Reed canary-grass beds
- 53.17 Halophile clubrush beds

53.2 Large sedge communities

- 53.21 Large *Carex* beds
- 53.22 Tall galingale beds

53.3 Fen-sedge beds

- 53.33 Riparian *Cladium* beds

53.4 Small reed beds of fast-flowing waters

53.5 Tall rush swamps

53.6 Riparian cane formations

- 53.61 Mediterraneo-Pontic Ravenna cane communities
- 53.62 Provence cane beds

54. Fens, transition mires and spring mires

54.1 Spring mires

- 54.12 Hard water spring mires

54.2 Rich fens

- 54.21 Black bogrush fens
- 54.23 Subcontinental Davall sedge fens

54.4 Acidic fens

- 54.48 Illyro-Moesian acidic fens

55. Boreal turf bogs

55.1 Illyrian sphagnum turf bog

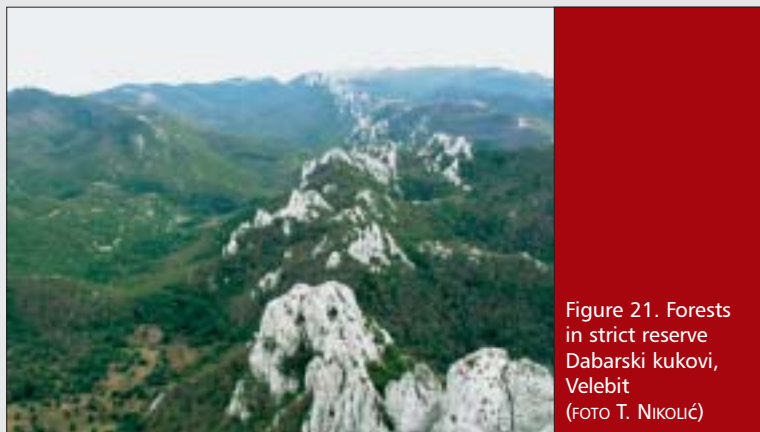


Figure 21. Forests in strict reserve Dabarski kukovi, Velebit (FOTO T. NIKOLIĆ)



6. INLAND ROCKS, SCREES AND SANDS

61. Screes, gravel and boulder fields

61.5 Illyrian screes

61.51 Illyrian montane screes

61.52 Illyrian sub-Mediterranean screes

62. Inland cliffs and exposed rocks

62.1 Calcicolous chasmophyte communities

62.11 Tyrrheno-Adriatic eumediterranean calcicolous chasmophyte communities

62.1A Illyro-Helleno-Balkan cinquefoil cliffs

62.3 Pavements, rock slabs, moss and lichen carpets

62.31 Pavements, rock slabs, rock domes

62.4 Dry inland cliffs

62.41 Limestone dry inland cliffs

62.42 Siliceous dry inland cliffs

62.5 Wet inland cliffs

62.51 Mediterranean wet inland cliffs

62.52 Northern wet inland cliffs

64. Inland dunes

64.7 Continental inland dunes

64.71 Pannonic inland dunes

66. Volcanic features

66.7 Thermal springs

66.74 Peri-Alpine thermal springs

8. AGRICULTURAL LAND AND ARTIFICIAL LANDSCAPES

81. Improved grasslands

81.1 Dry improved grasslands

81.2 Humid improved grasslands

82. Cropland

82.1 Unbroken intensive cropland

82.11 Field crops

82.12 Market gardens and horticulture

82.2 Field margin cropland

82.3 Extensive cultivation

83. Orchards, groves and tree cultivation

83.1 High-stem orchards

83.11 Olive groves

83.12 Chestnut groves

83.13 Walnut groves

83.14 Almond groves

83.15 Fruit orchards

83.16 Citrus orchards

83.18 Other orchards

83.2 Shrub orchards and plantations

83.21 Vineyards

83.22 Fruit, flower and wood shrub crops

83.3 Tall tree plantations

83.31 Conifer plantations

83.32 Plantations of broad-leaved trees

84. Tree lines, hedges, rural mosaics

84.1 Tree lines

84.2 Hedgerows

84.3 Small woodlots

84.4 Rural mosaics

84.5 Shaded crops and pastures

85. Urban parks and large gardens

85.1 Large parks

85.11 Park woodlots

85.12 Park lawns

85.13 Park basins



Figure 22. Wetland in Rečice, Gorski Kotar
(FOTO J. TOPIĆ)



Figure 23. Oil rape field in the Drava River valley (PHOTO BY J. TOPIĆ)

85.14 Park flower beds, arbors and shrubbery

85.15 Park sub-natural communities

85.2 Small parks and city squares

85.3 Gardens

85.31 Ornamental gardens

85.32 Subsistence gardens

85.4 City block inner spaces

86. Towns, villages, industrial sites

86.1 Towns

86.11 Urban centers

86.12 Suburban areas

86.13 Town features

86.14 Town ruins and construction sites

86.2 Villages

86.21 Village cores

86.22 Village peripheries

86.23 Village features

86.24 Village ruins and construction sites

86.3 Active industrial sites

86.31 Active extraction sites

86.32 Active industrial constructions

86.4 Old industrial sites and open spaces

86.41 Abandoned quarries

86.42 Slag heaps and other detritus heaps

86.43 Marginal and disused industrial sites

86.5 Rural scattered construction

86.6 Archeological sites

87. Fallow land, waste places

87.1 Fallow fields

87.2 Ruderal communities

87.3 Land reclamation forb fields

88. Mines and underground passages

89. Industrial lagoons and reservoirs, canals

89.1 Saline industrial lagoons and canals

89.11 Sea harbours

89.12 Saltworks

89.13 Other saline industrial lagoons and canals

89.2 Fresh water industrial lagoons and canals

89.22 Ditches and small canals

89.23 Industrial lagoons and ornamental ponds

89.24 Sewage farms and sewage works

9. WOODED GRASSLANDS AND SCRUBS

91. Parklands

91.3 Sub-continental parkland

92. Bocages

95. Treeline ecotones



Figure 24. Upper forest boundary on the Bjelolasica Mountain (PHOTO J. TOPIĆ)



Annex 4. Taxon conservation measures hierarchy according to IUCN

(SSC, Conservation Measures Authority File, URL <http://www.iucn.org/webfiles/doc/archive/2001/IUCN969.rtf>)

1. Policy-based actions
 - 1.1. Management plans
 - 1.1.1. Development
 - 1.1.2. Implementation
 - 1.2. Legislation
 - 1.2.1. Development
 - 1.2.2. Implementation
 - 1.3. Community management
 - 1.3.1. Governance
 - 1.3.2. Resource stewardship
 - 1.3.3. Livelihood alternatives
 - 1.4. Other
2. Communication and Education
 - 2.1. Formal education
 - 2.2. Awareness
 - 2.3. Capacity-building/Training
 - 2.4. Other
3. Research actions
 - 3.1. Taxonomy
 - 3.2. Population numbers and range
 - 3.3. Biology and Ecology
 - 3.4. Habitat status
 - 3.5. Threats
 - 3.6. Uses and harvest levels
 - 3.7. Cultural relevance
 - 3.8. Conservation measures
 - 3.9. Trends/Monitoring
 - 3.10. Other
4. Habitat and site-based actions
 - 4.1. Maintenance/Conservation
 - 4.2. Restoration
 - 4.3. Corridors
 - 4.4. Protected areas
 - 4.4.1. Identification of new protected areas
 - 4.4.2. Establishment
 - 4.4.3. Management
 - 4.4.4. Expansion
 - 4.5. Community-based initiatives
 - 4.6. Other
5. Species-based actions
 - 5.1. Re-introductions
 - 5.2. Benign introductions
 - 5.3. Sustainable use
 - 5.3.1. Harvest management
 - 5.3.2. Trade management
 - 5.4. Recovery management
 - 5.5. Disease, pathogen, parasite management
 - 5.6. Limiting population growth
 - 5.7. Ex situ conservation actions
 - 5.7.1. Captive breeding/Artificial propagation
 - 5.7.2. Genome resource bank
 - 5.8. Other
6. Other

LITERATURA / REFERENCES



Literatura / References

- ADAMOVIĆ, L. (1887): Građa za floru Dubrovačku. Glasn. Hrvatsk. Nar. Društva 2:161–216.
- ADAMOVIĆ, L. (1911): Die Pflanzenwelt Dalmatiens. Verlag von der Dr. Werner Klinkhardt, Leipzig.
- ADAMOVIĆ, L. (1912): Biljnogeografske formacije zagorskih krajeva Bosne, Hercegovine i Crne Gore. Rad Jugoslav. Akad. Znan. 193:1–104.
- ADAMOVIĆ, L. (1913): Biljnogeografske formacije zagorskih krajeva Dalmacije, Bosne, Hercegovine i Crne Gore. Rad Jugoslav. Akad. Znan. 195:113–154.
- ADAMOVIĆ, L. (1915): Führer durch die Natur der Nordlicher Adria mit besonderer Berücksichtigung von Abbazia. A. Hertlebens Verlag, Wien.
- ADAMOVIĆ, L. (1929): Die Pflanzenwelt der Adrialänder. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- ALSCHINGER, A. (1832): Flora Jadrensis. Battara, Zadar.
- ANONYMUS (1875): Botanischer Tauschverein in Wien. Oesterr. Bot. Z. 25(5):179–180.
- ANONYMUS (1992): Annex II. Animal and plant species of community interest whose conservation requires the designation of special areas of conservation. In Anonymus: Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and wild fauna and flora. Annex I–VI. Council of the European Communities 1–40.
- ANONYMUS (1995): Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Standing Committee Recommendation No. 44 (1995) on the conservation of some threatened plants in Central Europe (Adopted by the Standing Committee on 24 March 1995). Council of the European Communities, 1–7.
- ANONYMUS (1996): Recommendation No. 49 (1996), concerning protection of some wild plant species which are subject to exploitation and commerce (Adopted by the Standing Committee on 26 January 1996). Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Council of the European Communities, 1–7.
- ANONYMUS (1999): Danube Pollution Reduction Programme. Evaluation of Wetlands and Floodplain Areas in the Danube River Basin. Final report 27 May 1999. Prepared by WWF Danube-Carpathian-Programme and WWF-Auen-Institut (WWF-Germany). UNDP/GEF Assistance, Programme Coordination Unit.
- ANONYMUS (2001): Convention of the conservation of European wildlife and natural habitats. Group of Expert for the setting up Emerald Network of areas of special conservation interest. Istanbul, 4–6 October 2001. The Emerald Network – a network of areas of special conservation interest for Europe. Council of the European Communities, Strasbourg T-PVS((2001) 51):1–53.
- ASCHERSON, P., GRÄBNER, P. (1905–1907): Synopsis der mitteleuropäischen Flora III. Verlag von W. Engelmann, Leipzig.
- AUTHIER, P. (2000): *Pedicularis hoermanniana* K. Malý (*Scrophulariaceae*), une »bonne« espèce de la flore de Grèce (*Pedicularis hoermanniana* K. Malý (*Scrophulariaceae*), a good species for the greek flora). Webbia 55(1):37–45.
- BAKIĆ, J. (1967): »Divlja« fauna i flora jadranskog područja kao prirodni rezervoar živežnih namirnica. Pomorski zbornik 5:791–830.
- BALEN, J. (1939): Treći prilog poznavanju naših mediteranskih šuma. Šumarski List 63:673–691.
- BARČIĆ, B. (1974): Flora otoka Badije. Acta Bot. Croat. 33:191–203.
- BARČIĆ, B. (1996): Flora i vegetacija otočića Košljuna. Drugo izdanje. Franjevački samostan na Košljunu – Punat, Košljun.
- BATINICA, D. (1950): Planinski pašnjaci biljne zajednice »*Nardetum strictae*«. God. Biol. Inst. u Sarajevu 3(1–2):93–114.
- BECK, G. (1896): Einige auffällige – *Geranium* formen. *Geranium macrorrhizum* L. var. *dalmaticum* G. Beck, nov. var. Verh. Zool.-Bot. Vereins Wien 46:266–267.
- BECK, G. (1897): Ein botanischer Ausflug auf dem Troglav bei Livno. Wiss. Mitt. Bosnien & Herzegovina 12:480–490.
- BECK, G. (1901): Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder. W. Engelman, Leipzig.



- BEDALOV, M. (1966): Flora otoka Velog Drvenika. Magistarski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- BEDALOV, M. (1967–1968): Novi prilozi flori Dalmacije. Acta Bot. Croat. 26–27:235–240.
- BEDALOV, M. (1976): Flora otoka Velog Drvenika. Glasn. Prir. Muz. Srpske Zemlje, Ser. B, Biol. Nauke 31:97–109.
- BEDALOV, M. (1983): Prilog citotaksonomskim i biljnogeografskim istraživanjima vrsta *Calla palustris* L. i *Acorus calamus* L. (Araceae). Acta Biol. Iugosl. Biosistematika serija G. 1(9):29–38.
- BEDALOV, M. (1989): Prilog flori otoka Šolte. Acta Bot. Croat. 48:121–127.
- BEDALOV, M. (1994a): *Calla palustris* L. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 72–73.
- BEDALOV, M. (1994b): *Convolvulus lineatus* L. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 128–129.
- BEDALOV, M. (1994c): *Lycopodium inundatum* L. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 301–302.
- BEDALOV, M., GAŽI, V. (1969): Rasprostranjenost vrste *Convolvulus lineatus* L. u Jugoslaviji. Acta Bot. Croat. 28:417–418.
- BEDALOV, M., GAŽI-BASKOVA, V. (1987): Analiza flore Kornatskog otočja. Acta Bot. Croat. 46:173–184.
- BEDALOV, M., ŠEGULJA, N. (1983): Neke zanimljive biljke u flori Mosora. In Pavletić, Z., Matković, P., Grubišić, S. eds.: Zbornik Roberta Visianija Šibenčanina. Povremena izdanja Muzeja grada Šibenika Svezak 10. Muzej grada Šibenika, Šibenik, 215–222.
- BENL, G., MAYER, E. (1975): *Erythronium dens-canis* L., ein interessanter Neufund auf Učka. Acta Bot. Croat. 34:151–155.
- BERTOVIĆ, S. (1975): Ekološko-vegetacijske značajke okoliša Zavižana u sjevernom Velebitu. Glasn. Šumske Pokuse 18:5–73.
- BERTOVIĆ, S. (1994): Podneblje i ostale prirodne osobitosti u okolišu meteorološkijske postaje Lividraga (Gorski Kotar). Spomenica uz 90. obljetnicu rođenja i 10. obljetnicu smrti Mihovila Gračanina. Agronomski Glas. 1–2:41–65.
- BEVILACQUA, B. (1957): Revizija studentskog herbara. Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- BEVILACQUA, Lj. (1959): Flora i vegetacija Samoborskog gorja od Jaske do Plešivice. Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- BIRAČ, V. (1971): Biljni pokrov Srđa i okolice Dubrovačke Rijeke. Magistarski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- BIRAČ, V. (1973): Vegetacija Srđa i okolice Dubrovačke rijeke. Acta Bot. Croat. 32:135–170.
- BOLLER, A. A. (1893): Zur Flora der grossen Kapela. Verh. Zool.-Bot. Vereins Wien 42:249.
- BORBÁS, V. (1876): Symbolae ad *Caryophyllales* et *Melanthaceas* Florae croaticae. Rad Jugosl. Akad. Znan. 36:165–176.
- BORBÁS, V. (1878): Excursionen auf die Inseln Arbe und Veglia. Oesterr. Bot. Z. 28(2):64–70.
- BORBÁS, V. (1886): Zur Verbreitung und Teratologie von *Typha* und *Sparganium*. Oesterr. Bot. Z. 36(3):81–85.
- BORBÁS, V. (1891a): Slavonien, Croatien und Fiume. Oesterr. Bot. Z. 41(4):142–148.
- BORBÁS, V. (1891b): Slavonien, Croatien und Fiume. Oesterr. Bot. Z. 41(10):353–356.
- BORBÁS, V. (1894): Flora von Oesterreich-Ungarn. (Fiume, Slavonien und Croatien). Oesterr. Bot. Z. 44(11):397–400.
- BORZAN, Ž., LOVRIĆ, A. Ž., RAC, M. (1992): Hrvatski biljni endemi. In Rauš, Đ. ed.: Šume u Hrvatskoj. Forests of Croatia. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 109–120.
- BOŠNJAK, K. (1925a): Psunj. Prilozi flori jugozapadne Slavonije. Acta bot. Inst. bot. R. Univ. Zagreb. 1:120–133.
- BOŠNJAK, K. (1928): Prilog građi za floru Južne Hrvatske (Bielolasica). Glasn. Hrvatsk. Prir. Društva 39–40:65–80.



- BOŠNJAK, K. (1931): Još jedan prilog građi za floru južne Hrvatske (Bijele stijene). Acta bot. Inst. bot. Univ. Zagreb. 6:38–46.
- BOŠNJAK, K. (1937): Genciane-sirištare. Priroda 27(10):305–309.
- BOŽUTA, D. (1957): Flora i vegetacija jugozapadnog dijela okolice Slavonske Požege. Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- BULIĆ, V. (1952): Prilog poznavanju flore jednog dijela Zagrebačke i Bistranske gore s općim prikazom vegetacije. Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- BUTTLER, K. P. (1991): Field guide to the orchids of Britain and Europe. The Crowood Press Ltd. Swindon.
- CALIS, I., AKBAY, P., KURUUZUM, A., YALCIN, F. N., SAHIN, P., PAULI, G. F. (1999a): Phenylethanoid and cardioactive glycosides from *Digitalis ferruginea*. Pharmazie 54(12):926–930.
- CALIS, I., TASDEMIR, D., STICHER, O., NISHIBE, S. (1999b): Phenylethanoid glycosides from *Digitalis ferruginea* subsp. *ferruginea* (= *D. aurea* Lindley, *Scrophulariaceae*). Chem. Pharm. Bull. 47(9):1305–1307.
- CASPER, S. J. (1963): Gedanken zur Gliederung der Gattung *Pinguicula* L. Bot. Jahrb. Syst. Pflanzengeogr. 82(3):321–335.
- CESTAR, D. (1977): Tipološke značajke šuma na profilu Babica-Visočica-Divoselo. Rad. Šum. inst. 32:1–130.
- CESTAR, D., HREN, V., KOVAČEVIĆ, Z., MARTINOVIĆ, J., PELCER, Z. (1985): Tipovi nizinskih šuma zapadne Podravine. Rad. Šum. inst. 20(67):1–76.
- ČARNI, A. (1999): Natural »saum« (fringe) vegetation in Čićarija and on the Učka mountain range (NE Istria, Croatia). Nat. Croat. 8(4):385–398.
- ČARNI, A., JOGAN, N. (1998): Vegetation of thermophilic trampled habitats in the Bay of Kvarner. Nat. Croat. 7(1):45–58.
- DANESCH, O., DANESCH, E. (1975): Hybriden und hybridogene Sippen aus *Ophrys bertolonii* und *O. atrata* (*Orchidaceae*). Pl. Syst. Evol. 124:79–123.
- DEGEN, A. (1936): Flora Velebitica I. Band. Ungar. Akad. Wiss., Budapest.
- DEGEN, A. (1937): Flora Velebitica II. Band. Ungar. Akad. Wiss., Budapest.
- DEGEN, A. (1938a): Flora Velebitica III. Band. Ungar. Akad. Wiss., Budapest.
- DEGEN, A. (1938b): Flora Velebitica IV. kötet. A Magyar Tudományos Akadémia Kiadása, Budapest.
- DERGANČ, L. (1905): Geographische Verbreitung des *Gnaphalium leontopodium* (L.) Scop. auf der Balkanhalbinsel. Allg. Bot. Z. Syst. 9:1–3.
- DERGANČ, L. (1911): Nachtrag zu meinen Aufsätze über die geographische Verbreitung des *Leontopodium alpinum* Cassini auf der Balkanhalbinsel samt Bemerkungen über die Flora etlicher Liburnischen Hochgebirgserhebungen. Allg. Bot. Z. Syst. 7–8:1–6.
- DEVIDÉ, Z. (1956): Novo nalazište volfije (*Wolffia arrhiza*) u Hrvatskoj. Izv. Acta bot. Inst. bot. Univ. Zagreb. 14–15:181–183.
- DIZDAR, S. (1973): Floristička karta okoline Donjeg Miholjca (Osnovno polje 0275). Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- DOMAC, R. (1955): Flora otoka Visa. Acta Pharm. Jugoslav. 1:3–43.
- DOMAC, R. (1958): Rasprostranjenje i sastav šuma dalmatinskog crnog bora (*Pinus dalmatica* Vis.) u području Biokova. Acta Bot. Croat. 17:177–179.
- DOMAC, R. (1961–1962): Šume dalmatinskog crnog bora (*Pinus dalmatica* Vis. s.l.) na Biokovu. Acta Bot. Croat. 20–21:203–223.
- DOMAC, R. (1963): Flora otoka Molata. Acta Bot. Croat. 22:83–98.
- DUBRAVEC, K. (1994a): *Periploca graeca* L. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 393–394.
- DUBRAVEC, K. (1994b): *Pinguicula vulgaris* L. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 410–411.



- DUBRAVEC, K., GAŽI, V., PLAVŠIĆ-GOJKOVIĆ, N. (1984): Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung des *Agrostio-Hordeetum secalini* Ilijanić 1959 im Gebiet von Slavonski Brod. Acta Bot. Croat. 43:291–294.
- ĐURIČIĆ, I. (1975): Šumsko uzgojne karakteristike hrasta kitnjaka (*Quercus petraea* Hebl.) na Kalniku. Glasn. Šumske Pokuse 25:161–233.
- ELLENBERG, H. (1978): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- FISCHER, M. A., BEDALOV, M. (1988): The genera *Paederota* and *Pseudolysimachion* (*Scrophulariaceae*) in Croatia. Acta Bot. Croat. 47:149–156.
- FLEISCHMANN, H. (1914): Orchideen der Insel Curzola. Ann. Naturhist. Hofmus. 28:153.
- FORENBACHER, A. (1904–1905): Fužinski kraj u fitogeografskom pogledu. Nast. vjes. 13:331–342.
- FORENBACHER, A. (1905): Fužinski kraj u fitogeografskom pogledu. Nast. vjes. 13:199–221.
- FORENBACHER, A. (1908a): Proljetni izlet u Ponikve. Glasn. Hrvatsk. Prir. Društva 20:207–208.
- FORENBACHER, A. (1908b): Vegetacione formacije zagrebačke okoline. Rad Jugoslav. Akad. Znan. 175:1–80.
- FORENBACHER, A. (1911a): Mediteranski elementi u zagrebačkoj flori. Rad Jugoslav. Akad. Znan. 185:160–167.
- FORENBACHER, A. (1911b): Otok Lastovo. Biljnogeografska studija. Rad Jugoslav. Akad. Znan. 185:47–122.
- FORENBACHER, S. (1990): Velebit i njegov biljni svijet. Školska knjiga, Zagreb.
- FORENBACHER, S. (1995): Žumberak: kalendar flore Žumberačke gore. Školska knjiga, Zagreb.
- FORENBACHER, S. (1998): Otrovne biljke i biljna trovanja životinja. Školska knjiga, Zagreb.
- FORMANEK, E. (1890): Zweiter Beitrag zur Flora von Bosnien und der Hercegovina. Oesterr. Bot. Z. 40(2):73–106.
- FOURNIER, P. (1961): Les quatre flores de la France. Ed. Paul Lechevalier, Paris.
- FRANJIĆ, J. (1995): Present distribution of the pubescent birch (*Betula pubescens* Ehrh., *Betulaceae*) in Croatia. Acta Bot. Croat. 54:125–129.
- FRANJIĆ, J., PANDŽA, M. (1995): Flora otoka Kaprija. In Meštrov, M., Durbešić, P., Kerovec, M. eds.: Kornati, Priopćenja sa simpozija »Prirodna podloga, zaštita, društveno i gospodarsko valoriziranje Kornata« Murter, Tisno, Kornati, Šibenik 2.–7. listopada 1995. godine. Ekološke monografije 7. Hrvatsko ekološko društvo, Ministarstvo kulture – Uprava za zaštitu kulturne i prirodne baštine, Nacionalni park Kornati, Zagreb, 205–218.
- FREYN, J. (1876): Über einige Pflanzen, insbesondere der österr.-ungar. Flora. Oesterr. Bot. Z. 26(7):227–229.
- FREYN, J. (1877): Flora von Südistrien. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 27:241–490.
- FREYN, J. (1890): Flora von Oesterreich – Ungarn: Istrien mit Triest, Görz und Gradisca. Oesterr. Bot. Z. 40(10):372–378.
- FREYN, J. (1900): Nachträge zur Flora von Istrien. Oesterr. Bot. Z. 50(7):253–257.
- FRIČ, Z. (1967): Biljni pokrov područja Šiljakovačke Dubrave kod Velike Gorice. Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- FUKAREK, P. (1957): Da li je cretna breza (*Betula pubescens* Ehrh.) raširena i na području Bosne i Hercegovine? Nar. Šumar. 11(1–3):31–39.
- FUKAREK, P. (1981): Endemne i rijetke vrste drveća i grmlja dinarskog područja i njihova introdukcija na područje Biokova. Acta Biokov. Radovi o prirodi biokovskog područja 1:169–188.
- GARAJ, V., PAPEŠ, D., PEVALEK, B. (1981): Kromosomi nekih vrsta roda *Orchis* L. iz Dalmacije. Acta Bot. Croat. 40:201–204.
- GARCKE, A. (1972): Illustrierte Flora – Deutschland und angrenzende Gebiete. Verlag Paul Parey, Berlin.
- GAŽI, V. (1963): Prilog poznavanju livadne vegetacije na močvarnim tlima Krbavskog i Donjopolapčkog polja. Zemljište i Biljka 12:1–3.



- GAŽI, V., TRINAJSTIĆ, I. (1970): Fitocenološko raščlanjivanje, sindinamsko-genetski odnosi i geografska rasprostranjenost asocijacije *Deschampsietum mediae illyricum* (Zeidler) H-ić 1963. Acta Bot. Croat. 29:149–156.
- GAŽI-BASKOVA, V. (1963): Zajednica beskojenke *Molinio-Lathyretum pannonicum* u Lici i Krbavi. Agronomski Glas. 13(3):165–175.
- GAŽI-BASKOVA, V. (1964): Prilog poznavanju dolinskih livada Hrvatske. Biol. glas. 17(2):33–40.
- GAŽI-BASKOVA, V. (1972): Močvarne livade narcisa u okolici Metka u Lici (*Molinio-Lathyretum pannonicum* H-ić *narcissetosum* subass. nova). Acta Biol. Jugosl. Ekologija serija D. 1-2(7):37–43.
- GAŽI-BASKOVA, V. (1973): *Caricion davallianae* kod Plaškog u Hrvatskoj. Acta Bot. Croat. 32:181–186.
- GAŽI-BASKOVA, V. (1975a): Dominirajušća vegetacija pastišč v Hrvatskom primorje i Istri s jeje elementami flori. Problems of Balkan Flora and Vegetation, Sofia, 325–335.
- GAŽI-BASKOVA, V. (1975b): Neka nova nalazišta biljnih vrsta na otoku Cresu, Kornatskom otočju i kopnenim dijelovima Hrvatske. Acta Biol. Jugosl. Biosistematika serija G. 1(1):69–77.
- GAŽI-BASKOVA, V., BEDALOV, M. (1983): Flora Kornatskog otočja. In Pavletić, Z., Matković, P., Grubišić, S. eds.: Zbornik Roberta Visianija Šibenčanina. Povremena izdanja Muzeja grada Šibenika Svezak 10. Muzej grada Šibenika, Šibenik, 443–454.
- GAŽI-BASKOVA, V., ŠEGULJA, N. (1978): Sindinamika vegetacije brdskih travnjaka na području Hrvatskog primorja. God. Biol. inst. Univ. u Sarajevu 31:37–47.
- GINZBERGER, A. (1921): Beitrag zur Kenntnis der Flora der Scoglien und kleineren Inseln Süd-Dalmatiens. Oesterr. Bot. Z. 70(9–12):233–248.
- GJURAŠIN, S. (1902): Biljke s đurđevačkih pijesaka. Glas. Hrvatsk. Nar. Društva 13(4–6):38–42.
- GJURAŠIN, S. (1920): Prilog hrvatskoj flori. Glasn. Hrvatsk. Prir. Društva 32(2):71–85.
- GJURAŠIN, S. (1921): Božićna drvca. Priroda 11(10):209–222.
- GJURAŠIN, S. (1923): Dodatak flori Zagrebačke okolice. Glasn. Hrvatsk. Prir. Društva. 35(1/2):138–141.
- GJURAŠIN, S. (1933): Rod *Dianthus* u flori Hrvatske. Prir. Istraž. Kral. Jugoslavije 18:1–58.
- GLIGORVIĆ, Z. (1955): Prilog poznavanju flore i vegetacije jednog dijela Zagrebačke gore. Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- GOSPODARIĆ, LJ. (1958): Novi prilog flori okolice Zagreba. Acta Bot. Croat. 17:151–157.
- GOSPODARIĆ, LJ. (1959–1960): Novo nalazište svojite *Leontopodium alpinum* Cass. var. *krasense* Derg. u Hrvatskoj. Acta Bot. Croat. 18/19:105–107.
- GRAČANIN, M., ILJANIĆ, LJ. (1977): Uvod u ekologiju bilja. Školska knjiga, Zagreb.
- GREULICH, S., BORNETTE, G. (1999): Competitive abilities and related strategies in four aquatic plant species from an intermediately disturbed habitat. Freshwater Biol. 41(3):493–506.
- HARAČIĆ, A. (1992): Otok Lošinj, njegova klima i vegetacija. Biologija Cresa i Lošinja, Rijeka.
- HARTOG, C. DEN (1964): A new classification of the water-plant communities. Acta Bot. Neerl. 13(3):367–393.
- HAYEK, A. (1901): Die *Centaurea*-Arten Oesterreich-Ungarns. Denk. Akad. Wiss. 70:687–688.
- HAYEK, A. (1910): Die systematische Stellung von *Lesquerella velebitica* Degen. Oesterr. Bot. Z. 60:89–93.
- HAYEK, A. (1911): Entwurf eines Cruciferen-Systems auf phytogenetischer Grundlage. Beih. Bot. Centralbl. 27:127–335.
- HAYEK, A. (1912): Ein übersehenes Quellenwerk zur Flora Croatica. Magyar Bot. Lapok 11:302–304.
- HAYEK, A. (1913): Zur Kenntnis Orchideenflora von Dalmatien und Tunis. Oesterr. Bot. Z. 63(12):493–495.
- HAYEK, A. (1923): »Pontische« und »pannonische« Flora. Oesterr. Bot. Z. 72:231–235.
- HAYEK, A. (1924): Plante novae orientales. Feddes Repert. 19:333–335.
- HAYEK, A. (1927): Prodrromus Florae Peninsulae Balcanicae, vol. I., Dahlem, Berlin.



- HAYEK, A. (1931): *Prodromus Florae peninsulae Balcanicae*, vol. II., Dahlem, Berlin.
- HAYEK, A. (1933): *Prodromus Florae peninsulae Balcanicae*, vol. III., Dahlem, Berlin.
- HEĆIMOVIĆ, M. (1980): Biljni pokrov otoka Šipana. Magistarski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- HEĆIMOVIĆ, M. (1981): Prikaz i analiza flore otoka Šipana. *Acta Bot. Croat.* 40:205–227.
- HEĆIMOVIĆ, M., HEĆIMOVIĆ, S. (1986): Prikaz i analiza flore otoka Lopuda. *Acta Bot. Croat.* 45:119–135.
- HEĆIMOVIĆ, M., HEĆIMOVIĆ, S. (1987): Flora otoka Koločepa. *Acta Bot. Croat.* 46:189–205.
- HEĆIMOVIĆ, S. (1977): Flora i vegetacija jugoistočnih obronaka Medvednice od Planine do Trupeljaka. Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- HEĆIMOVIĆ, S. (1982): Flora otoka Lokruma, Bobare i Mrkana. *Acta Bot. Croat.* 41:155–170.
- HEJN, S., HROUDOVÁ, Z. (1987): Plant adaptations to shallow water habitats. *Arch. Hydrobiol. Beih.* 27:157–166.
- HELLMAYR, C. E. (1939–1941): Notes sur quelques Orchidees de l'Adriatique. *Candollea* 8:151–172.
- HEB, H. E., LANDOLT, E., HIRTZEL, R. (1970): *Flora der Schweiz*. Birkhäuser Verl., Basel.
- HEUFFEL, J. (1861–1862): *Fragmenta monographiae caricum in regno Hungariae, Croatiae etc.* Linn. 21:659–728.
- HIRC, D. (1882a): *Correspondens* (aus Buccari). *Oesterr. Bot. Z.* 32:308–309.
- HIRC, D. (1882b): Drei Tage bei Fužine. *Oesterr. Bot. Z.* 32(5):154–159.
- HIRC, D. (1882c): Nachträge und Berichtigungen zur Flora von Fiume. *Oesterr. Bot. Z.* 32(12): 390–393.
- HIRC, D. (1883a): Nachträge und Berichtigungen zur Flora von Fiume. *Oesterr. Bot. Z.* 33(1):10–14.
- HIRC, D. (1883b): Neue Pflanzen für die flora von Croatien. *Oesterr. Bot. Z.* 33(11):356–359.
- HIRC, D. (1883c): Zur Flora von Croatien. *Oesterr. Bot. Z.* 33(2):51–52.
- HIRC, D. (1883d): Zur Flora von Croatien. *Oesterr. Bot. Z.* 33(6):176–178.
- HIRC, D. (1883e): Aus dem croatischen Litorale. *Oesterr. Bot. Z.* 33(10):321–322.
- HIRC, D. (1884a): Flora okolice bakarske. *Rad Jugoslav. Akad. Znan.* 69:1–59.
- HIRC, D. (1884b): Flora okolice bakarske. *Rad Jugoslav. Akad. Znan.* 69:97–239.
- HIRC, D. (1884c): Građa za floru otoka Cresa. *Rad Jugoslav. Akad. Znan.* 200:97–238.
- HIRC, D. (1884d): Floristische Mittheilungen aus Croatien. *Oesterr. Bot. Z.* 34(3):82–85.
- HIRC, D. (1884e): Floristisches aus Croatien. *Oesterr. Bot. Z.* 34(8):284–287.
- HIRC, D. (1885): Zur Flora von Croatien. *Oesterr. Bot. Z.* 35(7):233–235.
- HIRC, D. (1886a): Kratko izviješće o fitogeografskom izletu u Podgorje. Napredak, Zagreb.
- HIRC, D. (1886b): Frühlingsexcursionen am liburnischen Karst. *Oesterr. Bot. Z.* 36(2):57–60.
- HIRC, D. (1886c): Zur Flora des Croatischen Hochgebirges. *Oesterr. Bot. Z.* 36(11):378–381.
- HIRC, D. (1886d): Zur Flora des Croatischen Hochgebirges. *Oesterr. Bot. Z.* 36(10):344–348.
- HIRC, D. (1886e): Frühlingsexcursionen am liburnischen Karst. *Oesterr. Bot. Z.* 36(3):88–91.
- HIRC, D. (1889): Nachträge zur Flora von Buccari. *Oesterr. Bot. Z.* 39:174–178.
- HIRC, D. (1891): Pogled u floru Hrvatskog Primorja s osobitim obzirom na šumsko drveće i grmlje. *Šumarski List* 15(5):195–208.
- HIRC, D. (1896a): Vegetacija Gorskoga Kotara. *Rad Jugoslav. Akad. Znan.* 126:1–82.



- HIRC, D. (1896b): Bjelogorica Gorskog Kotara. Šumarski List 20(9–10):406–415.
- HIRC, D. (1898–1899): Albini hrvatske flore. Glasn. Hrvatsk. Nar. Društva 10(1–6):140–175.
- HIRC, D. (1899a): Čudan sviet izpod Risnjaka. Hrvat. planin. 2:164–166.
- HIRC, D. (1899b): Oko bakarskog zaljeva. Hrvat. planin. 2:178–181.
- HIRC, D. (1900a): Botaničke ekskurzije na Velebitu. Glasn. Hrvatsk. Nar. Društva 11(1–6):47–56.
- HIRC, D. (1900b): Nekoje šumsko drveće i grmlje iz domaće flore. Šumarski List 24(1):1–25.
- HIRC, D. (1901a): Okolica Oštrca. Hrvat. planin. 4:27–29.
- HIRC, D. (1901b): Zagrebačka gora. Hrvat. planin. 4:73.
- HIRC, D. (1903): Revizija hrvatske flore (Revisio florae Croatiae). Rad Jugoslav. Akad. Znan. 155:49–158.
- HIRC, D. (1904a): Revizija hrvatske flore (Revisio florae Croatiae). Rad Jugoslav. Akad. Znan. 159:85–165.
- HIRC, D. (1904b): Revizija hrvatske flore (Revisio florae Croatiae). Rad Jugoslav. Akad. Znan. 158:171–221.
- HIRC, D. (1905): Revizija hrvatske flore (Revisio florae Croatiae). Rad Jugoslav. Akad. Znan. 161:145–239.
- HIRC, D. (1906a): Između Krke i Cetine (Od Skradina do Krke). Prosvjeta 15(14):482–486.
- HIRC, D. (1906b): Između Krke i Cetine. Prosvjeta 10(14):320–321.
- HIRC, D. (1906c): Između Krke i Cetine (Skradinski buk). Prosvjeta 16(14):503–506.
- HIRC, D. (1906d): Između Krke i Cetine (U Skradinu). Prosvjeta 20(14):635–638.
- HIRC, D. (1906e): Revizija hrvatske flore (Revisio florae Croatiae). Rad Jugoslav. Akad. Znan. 167:8–128.
- HIRC, D. (1907): Revizija hrvatske flore (Revisio florae Croatiae). Rad Jugoslav. Akad. Znan. 169:55–109.
- HIRC, D. (1908a): Revizija hrvatske flore (Revisio florae Croatiae). Rad Jugoslav. Akad. Znan. 173:38–136.
- HIRC, D. (1908b): Iz proljetne flore Topuskog i njegove okoline. Glasn. Hrvatsk. Prir. Društva 20:251–267.
- HIRC, D. (1909a): Iz bilinskog svijeta Dalmacije I, Dubrovnik i okolina. Glasn. Hrvatsk. Prir. Društva 21(2):6–28.
- HIRC, D. (1909b): Revizija hrvatske flore (Revisio florae Croatiae). Rad Jugoslav. Akad. Znan. 179:1–62.
- HIRC, D. (1910a): Revizija hrvatske flore (Revisio florae Croatiae). Rad Jugoslav. Akad. Znan. 183:1–82.
- HIRC, D. (1910b): Iz bilinskog svijeta Dalmacije. Flora vrha Marjana. Glasn. Hrvatsk. Prir. Društva 22(1):39–83.
- HIRC, D. (1910c): Revizija hrvatske flore (Revisio florae Croatiae). Rad Jugoslav. Akad. Znan. 181:1–52.
- HIRC, D. (1911a): Pogled u floru hrvatskog Primorja s osobitim obzirom na šumsko drveće i grmlje. Šumarski List 35(4):145–155.
- HIRC, D. (1911b): Flora Palagruških otoka. Glasn. Hrvatsk. Prir. Društva 23(1–2):86–103.
- HIRC, D. (1912): Revizija hrvatske flore (Revisio florae Croatiae). Rad Jugoslav. Akad. Znan. 190:170–275.
- HIRC, D. (1913a): Proljetna flora otoka Raba. Rad Jugoslav. Akad. Znan. 198:65–99.
- HIRC, D. (1913b): Građa za floru otoka Cresa. Rad Jugoslav. Akad. Znan. 200:19–88.
- HIRC, D. (1914a): Revizija hrvatske flore (Revisio florae Croatiae). Rad Jugoslav. Akad. Znan. 158:171–221.
- HIRC, D. (1914b): Floristička izučavanja u istočnim krajevima Istre. I. Kastav i Kastavština. Rad Jugoslav. Akad. Znan. 204:21–75.
- HIRC, D. (1914c): Proljetna flora otoka Suska i Unija. Rad Jugoslav. Akad. Znan. 202:1–50.
- HIRC, D. (1915a): Floristička istraživanja u istočnim krajevima Istre. Rad Jugoslav. Akad. Znan. 204:31–75.
- HIRC, D. (1915b): Floristička izučavanja u istočnim krajevima Istre II. Učka gora i njezina okolina. Rad Jugoslav. Akad. Znan. 210:6–92.
- HIRC, D. (1916a): Prilozi flori otoka Cresa. Rad Jugoslav. Akad. Znan. 215:82–105.



- HIRC, D. (1916b): Prilozi hrvatskoj flori. Glasn. Hrvatsk. Prir. Društva 28:12–38.
- HIRC, D. (1917a): Novi prilozi hrvatskoj flori. Na otoku Lošinj u Cresu. Glasn. Hrvatsk. Prir. Društva 29(3–4):18–32.
- HIRC, D. (1917b): Novi prilozi hrvatskoj flori. Klek. Glasn. Hrvatsk. Prir. Društva 29:171–195.
- HIRC, D. (1917c): Florističke studije po hrvatskom Zagorju. Prir. Istraž. Hrvatske Slavonije 11–12:62–116.
- HIRC, D. (1918): Novi prilozi hrvatskoj flori. Bijele stijene. Glasn. Hrvatsk. Prir. Društva 30(1–4):136–142.
- HIRC, D. (1919): Grada za floru srijemskog plošnjaka, Fruške gore i okoline grada Osijeka. Glasn. Zemaljsk. Muz. u Sarajevu 31:359–408.
- HODAK, N. (1957): *Glaucium flavum* Crantz u široj okolici Zagreba. Acta Bot. Croat. 16:129–132.
- HOLLMANN, H. (1972): Verbreitung und Soziologie der Schachblume *Fritillaria meleagris* L. Paul Parey, Hamburg.
- HORSTHUIS, M. A. P., CORPORAAL, A., SCHAMINÉE, J. H. J., WESTHOFF, V. (1994): Die Schachblume (*Fritillaria meleagris* L.) in Nordwest-Europa, insbesondere in den Niederlanden: Ökologie, Verbreitung, pflanzensoziologische Lage. Phytocoenologia 24:627–647.
- HORVAT, I. (1927): O zaštiti bilja. Priroda 17(1):4–7.
- HORVAT, I. (1929): Rasprostranjenost i prošlost mediteranskih, ilirskih i pontskih elemenata u flori sjeverne Hrvatske i Slovenije. Acta. bot. Inst. bot. Univ. Zagreb. 4:1–34.
- HORVAT, I. (1930a): Vegetacijske studije o hrvatskim planinama. I. Zadruga na planinskim goletima. Rad Jugoslav. Akad. Znan. 238:1–96.
- HORVAT, I. (1930b): Vegetationsstudien in den kroatischen Alpen. I. Die Alpenen Rasengesellschaften. Bull. Inter. Acad. Yougosl. 24:51–87.
- HORVAT, I. (1931a): Vegetacijske studije o hrvatskim planinama. 2. Zadruga na planinskim stijenama i točilima. Rad Jugoslav. Akad. Znan. 241:147–206.
- HORVAT, I. (1931b): Vegetationsstudien in den kroatischen Alpen. II. Alpine Felsspalten- und Geroellgesellschaften. Bull. Inter. Acad. Yougosl. 25:61–85.
- HORVAT, I. (1931c): Brdske livade i vrištine u Hrvatskoj. Acta. bot. Inst. bot. Univ. Zagreb. 6:76–90.
- HORVAT, I. (1934): Das *Festucion pungentis* – eine sudostalpinillyrische Vegetationseinheit. Acta. bot. Inst. bot. Univ. Zagreb. 9:54–67.
- HORVAT, I. (1938): Biljnoscioološka istraživanja šuma u Hrvatskoj. Glasn. Šumske Pokuse 6:127–279.
- HORVAT, I. (1939): Prilog poznavanju cretova u Hrvatskom zagorju. Geogr. glasn. 2/3:13–21.
- HORVAT, I. (1941): Istraživanje vegetacije Biokova, Orjena i Bjelašnice. Ljetopis JAZU 53:163–172.
- HORVAT, I. (1949): Nauka o biljnim zajednicama. Nakladni zavod Hrvatske, Zagreb.
- HORVAT, I. (1950): Flornogenetski odnosi cretova u Hrvatskoj. Biol. Glasn. 2/3:13–21.
- HORVAT, I. (1951): Istraživanje i kartiranje vegetacije primorskih obronaka zapadne Hrvatske i područja izvora Kupe. Šumarski List 75(1–12):221–235.
- HORVAT, I. (1962a): Vegetacija planina zapadne Hrvatske. Prir. istraž. ser. Acta. biol. 2 knjiga 30:5–173.
- HORVAT, I. (1962b): Die Grenze der mediterranen und mitteleuropäischen Vegetation in Südosteuropa im Lichte neuer pflanzensoziologischer Forschungen. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 75:91–104.
- HORVAT, I. (1962c): Dvije značajne dolinske livade gorskih krajeva Hrvatske. Vet. arh. 5–6(32):129–144.
- HORVAT, I., GLAVAČ, V., ELLENBERG, H. (1974): Vegetation Südosteuropas. Geobotanica selecta, Bd. 4. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- HORVAT, I., HORVAT M. (1961–1962): *Iris croatica* – nova vrsta perunike u Hrvatskoj. Acta Bot. Croat. 20/21:7–20.
- HORVATÍĆ, S. (1928): Mandragora u našoj flori. Vjes. ljek. 7(10): 391–395.



- HORVATIĆ, S. (1930): Soziologische Einheiten der Niederungswiesen in Kroatien und Slavonien. Acta. bot. Inst. bot. Univ. Zagreb. 5:57–118.
- HORVATIĆ, S. (1931a): Bilješke o nekim manje poznatim biljkama iz hrvatske flore. Acta. bot. Inst. bot. Univ. Zagreb. 6:56–65.
- HORVATIĆ, S. (1931b): Die verbreitetsten Pflanzengesellschaften der Wasserund Ufervegetation in Kroatien und Slavonien. Acta. bot. Inst. bot. Univ. Zagreb. 6:91–108.
- HORVATIĆ, S. (1931c): *Drosera* (Herba Drosera) i njeno raširenje u Jugoslaviji. Vjes. ljek. 2–3:1–14.
- HORVATIĆ, S. (1931d): Istraživanje vegetacije otoka Paga u god. 1931. Ljetopis JAZU 44:130–139.
- HORVATIĆ, S. (1931e): *Peucedanum coriaceum* Rchb. und seine Rassen. Acta. bot. Inst. bot. Univ. Zagreb. 6:19–32.
- HORVATIĆ, S. (1933): Prinosi flori otoka Paga. Prir. Istraž. Kral. Jugoslavije 18:193–203.
- HORVATIĆ, S. (1934): Flora i vegetacija otoka Paga. Prir. Istraž. Kral. Jugoslavije 19:116–372.
- HORVATIĆ, S. (1938): Ein wichtiger neuer Fundort von *Phyllitis bemonitis* (Lag.) O. Kunze im Quarnerogebiet. Oesterr. Bot. Z. 87:134–139.
- HORVATIĆ, S. (1939a): Nastavak istraživanja vegetacije otoka Krka. Ljetopis JAZU 51:153–157.
- HORVATIĆ, S. (1939b): Pregled vegetacije otoka Raba s gledišta biljne sociologije. Prir. Istraž. Kral. Jugoslavije 22:1–96.
- HORVATIĆ, S. (1949): *Paspalum distichum* L. ssp. *paspalodes* (Michx.) Thell. na području donje Neretve. Acta. bot. Inst. bot. Univ. Zagreb. 12–13:231–238.
- HORVATIĆ, S. (1950): Prilog poznavanju korovne vegetacije rižišta na Jelas polju. Glas. Biol. sek. Hrvat. prirodoslov. druš. 2–3(1948–1949):5–12.
- HORVATIĆ, S. (1954a): *Fimbristylion dichotomae* – ein neuer Verband der *Isoëtetalia*. Vegetatio 5–6:448–453.
- HORVATIĆ, S. (1954b): Ilustrirani bilinar. Školska knjiga, Zagreb.
- HORVATIĆ, S. (1958): Tipološko raščlanjivanje primorske vegetacije gariga i borovih šuma. Acta Bot. Croat. 17:7–98.
- HORVATIĆ, S. (1963a): Vegetacijska karta otoka Paga s općim pregledom vegetacijskih jedinica Hrvatskog primorja. Prir. istraž. JAZU, ser. Acta biol. 4(33):1–181.
- HORVATIĆ, S. (1963b): Biljnogeografski položaj i raščlanjenje našeg Primorja u svjetlu suvremenih fitocenoloških istraživanja. Acta Bot. Croat. 22:27–81.
- HORVATIĆ, S., GAŽI, V., TRINAJSTIĆ, I. (1967–1968a): Prilog poznavanju vegetacije vlažnih livada sjeverne Dalmacije. Acta Bot. Croat. 26–27:181–190.
- HORVATIĆ, S., ILIJANIĆ, LJ., MARKOVIĆ-GOSPODARIĆ, LJ. (1967–1968b): Biljni pokrov otoka Senja. Senjski zbornik 3:298–323.
- HORVATIĆ, S., ILIJANIĆ, LJ., MARKOVIĆ-GOSPODARIĆ, LJ. (1970): O biljnom pokrovu Slavonije. Zb. rad. I. Znanst. sabora Slavonije i Baranje, 287–318.
- HRŠAK, V. (1987): Istraživanje dinamike dušika u tlima nekih biljnih zajednica na Medvednici. Magistarski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- HRŠAK, V. (1994a): *Aspleniaceae*. In Nikolić, T. ed.: Popis flore Hrvatske, 1. dio. Flora Croatica. Index Florae Croaticae. Pars 1. Nat. Croat. 3(Suppl. 2):29–30.
- HRŠAK, V. (1994b): *Caryophyllaceae*. In Nikolić, T. ed.: Notulae ad Indicem Florae Croaticae, 1. Nat. Croat. 5(1):96.
- HRŠAK, V. (1996): Vegetation succession at acidic fen near Dubravica in the Hrvatsko zagorje region. Nat. Croat. 5(1):1–10.
- HRŠAK, V. (1997): *Cuscutaceae*. In Nikolić, T. ed.: Popis flore Hrvatske, 2. dio. Flora Croatica. Index Florae Croaticae. Pars 2. Nat. Croat. 6(Suppl. 1):120–121.
- HRŠAK, V. (2000a): *Veronica dillenii* Crantz in Croatia's flora. Acta Bot. Croat. 59(2):421–428.
- HRŠAK, V. (2000b): *Scrophulariaceae*. In Nikolić, T. ed.: Popis flore Hrvatske, 3. dio. Flora Croatica. Index Florae Croaticae. Pars 3. Nat. Croat. 9(Suppl. 1):51–64.
- HRŠAK, V., NIKOLIĆ, T., PLAZIBAT, M., JELASKA, S. D., BUKOVEC, D. (1999): Orchids of Medvednica Natural Park, Croatia. Acta Biol. Slovenica 42(4):13–37.



- HRUŠKA-DELL'UOMO, K. (1974): Biljni pokrov Moslavačke gore. Doktorska disertacija, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- HRUŠKA-DELL'UOMO, K. (1976): O livadnoj vegetaciji Moslavine. *Acta Bot. Croat.* 35:135–142.
- HULINA, N. (1981): Zajednica esparzete na Medvednici. *Poljopr. znan. smotra* 56:301–310.
- HULINA, N. (1989a): Prikaz i analiza flore u području Turopolja. *Acta Bot. Croat.* 48:141–160.
- HULINA, N. (1989b): Flora in the Turopolje region. *Period. Biol.* 91(1):163–164.
- HULINA, N. (1993): Sintaksonomska analiza vrste *Marsilea quadrifolia* L. (*Marsileaceae*) u Hrvatskoj Posavini. *Acta Bot. Croat.* 52:65–73.
- HULINA, N. (1994a): Flora istočnog dijela Medvednice. In Trinajstić, I. ed.: *Simpozij – Pevalek: Flora i vegetacija Hrvatske, zbornik radova sa skupa održanog u povodu stote obljetnice rođenja hrvatskog botaničara akademika Ive Pevalika (1893.–1967.) u Koprivnici 20.–22. svibnja 1993. godine.* Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Javno poduzeće »Hrvatske šume« Zagreb, Uprava šuma Koprivnica, Koprivnica-Zagreb, 35–41.
- HULINA, N. (1994b): *Fritillaria meleagris* L. In Šugar, I. ed.: *Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 216–217.*
- HULINA, N. (1994c): *Lilium martagon* L. In Šugar, I. ed.: *Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 287–288.*
- HUNDOZI, B. (1965): Vegetacija nizinskog područja između Sesveta i Dugog Sela u široj okolici Zagreba. Magistarski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- HUTCHINGS, M. J., MENDOZA, A., HAVERS, W. (1998): Demographic properties of an outlier population of *Orchis militaris* L. (*Orchidaceae*) in England. *Bot. J. Linn. Soc.* 126(1–2):95–107.
- HUTH, E. (1985): Monographiae der Gattung *Delphinium*. *Bot. Jahrb. Syst.* 20(3):321–416.
- ILIJANIĆ, LJ. (1955): Prilog poznavanju flore Ozlja i okolice. *Biol. glas.* 8:89–98.
- ILIJANIĆ, LJ. (1964): *Trifolium michelianum* Savi u flori Hrvatske. *Acta Bot. Croat.* 23:144–147.
- ILIJANIĆ, LJ. (1967): Some characteristics of microclimate in *Horedeo-Poëtum silvicolae* H-ić meadow association in Istria. *Acta Biol. Iugosl. Ekologija serija D.* 2(1–2):189–197.
- ILIJANIĆ, LJ. (1968): Die Ordnung *Molinieta* in der Vegetation Nordostkroatiens. *Acta Bot. Croat.* 26/27:161–180.
- ILIJANIĆ, LJ. (1969): Das *Trifolium pallidi*, ein neuer Verband der Ordnung *Trifolio-Hordeetalia* H-ić. *Acta Bot. Croat.* 28: 151–160.
- ILIJANIĆ, LJ. (1977): O biljnom pokrovu Požeške kotline. *Monografija Požega 1277–1977 Slavonska Požega*, 48–65.
- ILIJANIĆ, LJ. (1978): *Eriophorum gracile* Koch, neu für Koatien. *Acta Bot. Croat.* 37:203–205.
- ILIJANIĆ, LJ. (1987): Vegetacijske i biljnogeografske značajke otoka Raba. In Mohorovičić, A. ed.: *Rapski zbornik – zbornik radova sa znanstvenog skupa o otoku Rabu održanog od 25. do 27. listopada 1984. godine.* JAZU i Skupština Općine Rab, Zagreb, 83–97.
- ILIJANIĆ, LJ. (1988): Über die Grundwasserverhältnisse unter einigen Wiesengesellschaften in Nordwestkroatien. *Acta Bot. Croat.* 47:41–61.
- ILIJANIĆ, LJ. (1992): Bodenfeuchteverlauf unter einigen Wiesengesellschaften in Nordwestkroatien. *Acta Bot. Croat.* 51:41–60.
- ILIJANIĆ, LJ. (1994a): *Eriophorum gracile* Koch ex Roth. In Šugar, I. ed.: *Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 205–206.*
- ILIJANIĆ, LJ. (1994b): *Gentiana pneumonanthe* L. In Šugar, I. ed.: *Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 224–225.*



- ILIJANIĆ, LJ. (1994c): *Iris sibirica* L. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 270–271.
- ILIJANIĆ, LJ. (1994d): *Osmunda regalis* L. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 385–386.
- ILIJANIĆ, LJ. (1994e): *Ilex aquifolium* L. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 261–262.
- ILIJANIĆ, LJ., HEĆIMOVIĆ, S. (1987): Vegetacijske i biljnogeografske značajke dubrovačkog područja s posebnim obzirom na otok Lokrum. Zb. Rad. sa simpoz. održanog 8–11.9. 1987. u Dubrovniku. Ekološke monografije. Hrvatsko ekološko društvo, Zagreb, 139–163.
- ILIJANIĆ, LJ., STANČIĆ, Z., TOPIĆ, J., ŠEGULJA, N. (1998): Distribution and phytosociological relationship of snake's-head (*Fritillaria meleagris* L.). Acta Bot. Croat. 57: 65–88.
- ILIJANIĆ, LJ., ŠEGULJA, N. (1978): Zur pflanzensoziologischen Gliederung der Glatthaferwiesen Nordostkroatiens. Acta Bot. Croat. 37:95–105.
- ILIJANIĆ, LJ., TOPIĆ, J. (2000): *Poaceae*. In Nikolić, T. ed.: Popis flore Hrvatske, 3. dio. Flora Croatica. Index Florae Croaticae. Pars 3. Nat. Croat. 9(Suppl. 1):130–149.
- ILIJANIĆ, LJ., TOPIĆ, J. (2002): *Eriophorum vaginatum* L. (*Cyperaceae*), new and critically endangered plant species in Croatia. Rasprave IV Razreda SAZU 43(3):183–191.
- JASPRICA, N., KOVAČIĆ, S. (1997): Vascular flora of the central part of Pelješac peninsula. Nat. Croat. 6(4):381–407.
- JELASKA, S. D. (1999): Analiza flore dijela Medvednice primjenom geografskog informacijskog sustava. Magistarski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- KAJBA, D. (1994): Neke karakteristike hibrida *Betula x blatušae* Pevalek, corr. (= *B. pendula* Roth. x *B. pubescens* f. *blatušae* Pevalek). In Trinajstić, I. ed.: Simpozij – Pevalek: Flora i vegetacija Hrvatske, zbornik radova sa skupa održanog u povodu stote obljetnice rođenja hrvatskog botaničara akademika Ive Pevaleka (1893.–1967.) u Koprivnici 20.–22. svibnja 1993. godine. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Javno poduzeće »Hrvatske šume« Zagreb, Uprava šuma Koprivnica, Koprivnica-Zagreb, 49–56.
- KALIGARIĆ, M. (1990): Botanična podloga za naravovarstveno vrednotenje slovenske Istre. Varstvo narave 16:17–44.
- KAMENAROVIĆ, M. (1958): Povodom ankete o samoniklom bilju park-šume Medvednica. Priroda 45(6):218–219.
- KAMENAROVIĆ, M. (1991–1992): Upoznajmo se s Nacionalnim parkom »Risnjak«. Ekološki glasnik 3–4:27–32.
- KAMENJARIN, J. (1996): Vascular flora of Mount Kozjak above Split. Nat. Croat. 5(2):119–144.
- KAMENJARIN, J. (1998): Rijetke i ugrožne biljne vrste Kozjaka. In Hodžić, M. ed.: Zbornik »Kaštela kolijevka Hrvatska«. Radovi sa simpozija u Kaštel Starom, 30. rujna– 3. listopada 1998. Matica Hrvatska Kaštela, 493–500.
- KEČKEŠ, S. (1957): Flora i vegetacija okolice Trakošćana. Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- KELLER, L. (1915): Beitrag zum Inselflora Dalmatiens. Magyar Bot. Lapok 14:2–51.
- KERNER, A. (1882): *Delphinium orientale* Gay. Oesterr. Bot. Z. 32(12):387–390.
- KEVO, R. (1961): Prirodne karakteristike Medvednice i izbor odgovarajuće kategorije zaštite. Hortikultura 7(1–2):3–14.
- KLEPAC, D. (1992): Šumsko bogatstvo Samobora. Šumarski List 116:5–26.
- KLINGGRÄFF, H. (1861a): Zur Flora Croatiens. In anderen Gegenden Croatiens gefundene Pflanzen. Linnaea 2:49–62.
- KLINGGRÄFF, H. (1861b): Die in der Umgegend von Agram in Croatien vorkommenden Pflanzen. Linnaea 2:6–49.
- KNEŽEVIĆ, M. (1975): Istraživanja vodnog režima staništa na poplavnim livadama u okolici Osijeka. Acta Bot. Croat. 34:81–90.
- KORICA, B., LOVRIĆ, A. Ž. (1979): Ekologija i zaštita obalnih psamofita sjeveroistočnog Jadrana. In Rauš, Đ. ed.: Drugi kongres



- ekologa Jugoslavije. Knjiga prva. Savez društava ekologa Jugoslavije, Zagreb, 205–215.
- KOSTOVIĆ-VRANJEŠ, V., BOHANEC, B., JAVORNIK, B., PAPEŠ, D. (1998): Molekularna obilježja endemičnih vrsta *Fibigia triquetra* (DC.) Boiss. i *Degenia velebitica* (Deg.) Hay. In Hodžić, M. ed.: Zbornik »Kaštela kolijevka Hrvatska«. Radovi sa simpozija u Kaštel Starom, 30. rujna–3. listopada 1998. Matica Hrvatska Kaštela, 520–525.
 - KOŠČEĆ, F. (1913): Florula čazmanskih mlaka i rijeke Čazme. Glasn. Hrvatsk. Prir. Društva 25(2):83–96.
 - KOVAČEVIĆ, J. (1971): Rijetko cvijeće Dalmacije. Hortikultura 38(1):2–3.
 - KOVAČIĆ, S., JASPRICA, N., LASIĆ, T. (2000): A contribution to the vascular flora of the Pelješac Peninsula (southern Croatia). Acta Bot. Croat. 59(2):411–419.
 - KRAJNČIĆ, B., DEVIDEĆ, Z. (1982a): Photoperiodic responses in *Lemnaceae* from North Croatia. Acta Bot. Croat. 41:57–63.
 - KRAJNČIĆ, B., DEVIDEĆ, Z. (1982b): Rasprostranjenost vodenih leća (*Lemnaceae*) u sjevernoj Hrvatskoj. Acta Bot. Croat. 41:175–180.
 - KRANJČEV, R. (1975): Đurđevački pijesci danas. Priroda 64(10):293–295.
 - KRANJČEV, R. (1979): Živi svijet Đurđevačkih pijesaka. Priroda 67(8):246–248.
 - KRANJČEV, R. (1984): Presađivanje crnkaste sase. Priroda 72(8):253.
 - KRANJČEV, R. (1995a): Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske – vrste u Podravini, na Bilogori i Kalniku. Ekol. glas. 5(1–2): 11–16.
 - KRANJČEV, R. (1995b): Priroda Podravine. Mali princ, Koprivnica.
 - KRANJČEV, R. (1997a): Neke bioekološke značajke Kalnika. Priroda 87(845):22–27.
 - KRANJČEV, R. (1997b): Proljeće na Pelješcu. Ekol. glas. 5(9):32–35.
 - KRANJČEV, R. (1997c): The blackish anemone (*Pulsatilla nigricans* Störck) at two new localities in Croatia. Nat. Croat. 6(3):345–374.
 - KRANJČEV, R. (1999a): Hrvatske orhideje – fotografija. Muzej grada Koprivnice, Koprivnica.
 - KRANJČEV, R. (1999b): Prirodom poluotoka Pelješca: sveti Ilija na Pelješcu. Priroda 862–864:27–31.
 - KRGA, M. (1992): Flora Nacionalnog parka Plitvička jezera. Plitvički bilten 5:27–66.
 - KUGY, I. (1877): Botanische Excursionen in die südkroatischen Berge. Oesterr. Bot. Z. 27(3):93–100.
 - KUŠ, K. (1955): Prilog poznavanju flore i vegetacije sjevernog dijela zagrebačke okoline. Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
 - KÜMMERLE, J. (1916): Über die Entdeckung von *Orchis spitzelli* Saut in Kroatien und Norddalmatien. Magyar Bot. Lapok 15:28–36.
 - KUŠ, R. (1954): Prikaz flore i vegetacije južno od grada Nove Gradiške. Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
 - KUŠAN, F. (1956a): Ljekovito i drugo korisno bilje. Poljoprivredni nakladni zavod, Zagreb.
 - KUŠAN, F. (1956b): Sastav i raspored vegetacije na planini Kamešnici. God. Biol. Inst. u Sarajevu 9:3–26.
 - KUŠAN, F. (1969): Biljni pokrov Biokova. Prir. istraž. ser. Acta biol. 15, knjiga 37:1–224.
 - KUŠAN, F. (1970): *Alyssum samoborense* Horv., izolirana svojta vrste *Alyssum montanum* s.l. i njen položaj unutar srodnih svojta na jugoistoku Europe. Acta Bot. Croat. 29:183–196.
 - KUŠT, N. (2001): Flora botaničko-geografskog rezervata »Đurđevački pijesci«. Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
 - LAKUŠIĆ, D. (1999): *Consolida uechtritziiana* (Pančić ex Huth) Soó. In Stevanović, V. ed.: Crvena knjiga flore Srbije 1. Ministarstvo za životnu sredinu Republike Srbije, Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu, Zavod za zaštitu prirode Republike Srbije, Beograd, 107–108.
 - LAKUŠIĆ, R. (1990): Planinske biljke. Svjetlost, Sarajevo.
 - LEINFELLNER, W. (1962a): Über die Variabilität der Blüten von *Tofieldia calyculata*. I. Zu Karpellen verbildete Staubblättern. Oesterr. Bot. Z. 109:1–17.



- LEINFELLNER, W. (1962b): Über die Variabilität der Blüten von *Tofieldia calyculata*. II. Der Ersatz von Perigonblättern durch Staubblättern. Oesterr. Bot. Z. 109:113–124.
- LEINFELLNER, W. (1962c): Über die Variabilität der Blüten von *Tofieldia calyculata*. III. Zusammenfassende Übersicht der vorgefundenen Abweichungen. Oesterr. Bot. Z. 109:395–430.
- LÖSCHL, E. (1971): Orchideen der jugoslawischen Adriaküste. Die Orchidee 2:71–73.
- LOVAŠEN-EBERHARDT, Ž. (1994a): *Betula pubescens* Ehrh. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 66–67.
- LOVAŠEN-EBERHARDT, Ž. (1994b): *Typha minima* Funck. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 503–504.
- LOVAŠEN-EBERHARDT, Ž. (2000): *Plantaginaceae*. In Nikolić, T. ed.: Popis flore Hrvatske, 3. dio. Flora Croatica. Index Florae Croaticae. Pars 3. Nat. Croat. 9(Suppl. 1):49–51.
- LOVRIĆ, A. Ž., RAC, M. (1989): Reliktna visokoplaninska vegetacija najhladnijih vrhova na južnim primorskim Dinaridima i njezino paleogeografsko porijeklo. Acta Biokov. Radovi o prirodi biokovskog područja 5:131–148.
- LUKAČ, G. (1994): *Chenopodiaceae*. In Nikolić, T. ed.: Popis flore Hrvatske, 1. dio. Flora Croatica. Index Florae Croaticae. Pars 1. Nat. Croat. 3(Suppl. 2):84–88.
- MAHULJA, K. (1958): Flora i vegetacija na području južne Istre. Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- MALNAR, J. (1998): Habitat conditions for the introduction of the black grouse (*Lyrurus tetrix* L.) into the area of Gorski Kotar. Glasn. Šumske Pokuse 35:237–286.
- MALY, J. C. (1848): Enumeratio plantarum phanerogamicarum Imperii austriaci universi, Braumueller.
- MARCHESSETTI, C. (1879): *Moebria Tommasinii* mihi. Bol. Soc. Adriat. Sci. Nat. Trieste 5:327–329.
- MARCHESSETTI, C. (1896–1897): Flora di Trieste e de' suoi dintorni. Trieste.
- MARKOVIĆ, LJ. (1975): *Botrychium matricariifolium* (Retz.) A. Br. ex Koch u flori Hrvatske. Acta Bot. Croat. 34:157–158.
- MARKOVIĆ, LJ. (1980): Zajednica *Polygono–Chenopodietum* Lohm. 1950 u vegetaciji sprudova rijeke Save u Hrvatskoj. Acta Bot. Croat. 39:121–130.
- MARKOVIĆ, LJ. (1983): Visianijev doprinos poznavanju flore Šibenika i njegove okolice. In Pavletić, Z., Matković, P., Grubišić, S. eds.: Zbornik Roberta Visianija Šibenčanina. Povremena izdanja Muzeja grada Šibenika Svezak 10. Muzej grada Šibenika, Šibenik, 371–375.
- MARKOVIĆ, LJ. (1994a): *Anemone sylvestris* L. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 19–20.
- MARKOVIĆ, LJ. (1994b): *Botrychium matricariifolium* (Retz.) A. Br. ex Koch. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 68–69.
- MARKOVIĆ, LJ. (1994c): *Ophioglossum lusitanicum* L. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 326–327.
- MARKOVIĆ, LJ., ILIJANIĆ, LJ., LUKAČ, G., HRŠAK, V. (1990): Pregled istraživanja biljnog pokrova na području nacionalnog parka »Krka«. In Kerovec, M. ed.: Nacionalni park Krka. Zbornik radova sa simpozija »NP Krka – stanje istraženosti i problemi zaštite ekosistema«, Šibenik. Hrvatsko ekološko društvo, Zagreb, 449–469.
- MARKOVIĆ-GOSPODARIĆ, LJ. (1969): O rasprostranjenju i sastavu asocijacije *Sclerochloetum durae* Br.-Bl. 1931 u Hrvatskoj. Acta Bot. Croat. 28:239–243.
- MARTINČIĆ, A. (1973): Rod *Pilularia* L. v flori Jugoslavije. Biol. Vestn. 21(1):63–66.
- MARTINI, F. (1987): L'endemismo vegetale nel Friuli-Venezia Giulia. Biogeographia 13:339–399.



- MARTINI, F. (1990): Distribution and phytosociological behaviour of *Moehringia tommasinii* March. *Studia Geobot.* 10:119-132.
- MARTINI, F., POLDINI, L. (1990): Beitrag zur Floristik des nordadriatischen Küstenlandes. *Razprave 4. Razreda SAZU* 31(10):162.
- MARTINI, Z. (1994a): *Alyssum samoborensense* Horvat ex Kušan. In Šugar I. ed.: *Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske*. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 10–11.
- MARTINI, Z. (1994b): *Helleborus niger* L. var. *macranthus* (Frey) Schiffner. In Šugar, I. ed.: *Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske*. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 241–243.
- MATIJEVIĆ, M., MIHELJ, D., PLAZIBAT, M., MATIJEVIĆ, Ž., RANDIĆ, M. (1999): A new locality of the species *Degenia velebitica* (Degen) Hayek (*Brassicaceae*) in Croatia. *Nat. Croat.* 8(2):147–154.
- MATISZ, I. (1898): Fiume es koerneyekenek noevenyzete. *Fiume*.
- MATKOVIĆ, P. (1978): Robert Visiani – Ogleđi dalmatinskog bilja (*Stirpium Dalmaticarum Specimen Patavii 1826*). Čakavski sabor, Split.
- MAYER, E. (1981): *Degenia velebitica* (Deg.) Hay. in *Fibigia triquetra* (DC.) Boiss. – morfološko taksonomska paralela. *Acta Biokovica. Radovi o prirodni biokovskog područja* 1:283–290.
- MAYER, E., HORVATIĆ, S. (1967): Pododjeljak *Pteridophyta* (Papratnjače). In Horvatić, S. ed.: *Analitička flora Jugoslavije*. *Flora analytica Jugoslaviae*. Institut za botaniku Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1(1):81–155.
- MICEVSKI, K., DRENKOVSKI, R. (1968): Rasprostranjenost na *Kitaibelia vitifolia* vo Makedonija. *Fragm. Balc. Mus. Maced. Sci. Nat. ed.* 6, 14(149):137–140.
- MIHELJ, D. (1982): Biljni pokrov dijela Medvednice kod Adolfovca pogođenog olujnim nevremenom 1973. godine. Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- MIHELJ, D. (1989–1990): Kranjski ljiljan. *Priroda* 78–79(1):16–17.
- MILOVIĆ, M. (2000): Flora papratnjača i sjemenjača Šibenika i okolice. Magistarski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- MITIĆ, B., PAVLETIĆ, ZI. (1995): Leaf anatomy of the *Iris croatica* I. et M. Horvat (*Iridaceae*). *Acta Bot. Croat.* 54:11-16.
- MOLAU, U. (1993): Reproductive ecology of the three Nordic *Pinguicula* species (*Lentibulariaceae*). *Nordic J. Bot.* 13(2):149–157.
- MORTON, F. (1912a): Die Vegetation der norddalmatinischen Insel Arbe im Juni und Juli. *Oesterr. Bot. Z.* 62(6):221–229.
- MORTON, F. (1912b): Die Vegetation der norddalmatinischen Insel Arbe im Juni und Juli. *Oesterr. Bot. Z.* 62(5):153–159.
- MORTON, F. (1912c): Die Vegetation der norddalmatinischen Insel Arbe im Juni und Juli. *Oesterr. Bot. Z.* 62(7):262–267.
- MORTON, F. (1914a): Ueber die Auffundung von *Phyllitis hemionitis* (Lag.) O. Kunze im Quarnergebiete. *Oesterr. Bot. Z.* 64(1–2):19–36.
- MORTON, F. (1914b): Beiträge zur Kenntnis der Pteridophytengattung *Phyllitis*. *Oesterr. Bot. Z.* 64(1/2):19–36.
- MORTON, F. (1914c): Beiträge zur Kenntnis der Flora von Nord-Dalmatien. *Oesterr. Bot. Z.* 64(5):174–183.
- MORTON, F. (1915): Pflanzengeographische Monographie der Inselgruppe Arbe, umfassend die Inseln Arbe, Dolin, S. Gregorio, Goli und Pervicchio sammt den umliegenden Scogli. *Engler. Bot. Jahrb.* 53:67–273.
- MORTON, F. (1916): Beiträge zur Kenntnis der Flora von Suddalmatien. *Oesterr. Bot. Z.* 66(7–9):263–266.
- MORTON, F. (1964): Das *Campanuleto-Centaureetum dalmaticae* auf der Insel Rab (Arbe). *Izvjestaji istočnoalpsko-dinarske sekcije međunarodnog društva za istraživanje vegetacije, Acta Bot. Croat. Vol. Extraordinarium, Svezak 4*, 59–63.
- MOTSCHENBACH, W. (1981): Tierfangende Pflanzen. Ihre Kultur und Vermehrung unter mitteleuropäischen Verhältnissen. *Gärtnerbörse und Gartenwelt* 81(39):888–890.
- MRĐEN, M. (1996): Žumberak– zaboravljena ljepota. *Ekol. glas.* 5(3):6–20.
- MUEGGENBURG, S., KANITZ, A., KNAPP, J. (1866): Die bisher bekannten Pflanzen Slavoniens. *Verh. Zool.–Bot. Ges. Wien* 16:3–173.



- NEILREICH, A. (1868): Die Vegetationsverhältnisse von Kroatien. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 28: i-xli, 1–288.
- NEILREICH, A. (1869): Nachtraege zu den Vegetationsverhaeltnissen von Croatien. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien Band 19.
- NETOLIZKY, F. (1911): Verkieselelungen bei den *Rubiaceae-Galieae*. Oesterr. Bot. Z. 61(11):410–411.
- NEUGEBAUER, L. (1875a): Aufzählung der in der Umgebung von Pola wachsenden Pflanzen. Oesterr. Bot. Z. 25(9):301–303.
- NEUGEBAUER, L. (1875b): Aufzählung der in der Umgebung von Pola wachsenden Pflanzen. Oesterr. Bot. Z. 25(7):235–241.
- NEUGEBAUER, L. (1875c): Aufzählung der in der Umgebung von Pola wachsenden Pflanzen. Oesterr. Bot. Z. 25(10):330–335.
- NIKOLIĆ, E. (1898): Phänologische Mittheilungen aus der Winterflora Ragusa's. Oesterr. Bot. Z. 48(12):448–453.
- NYMAN, C. F. (1878–1882): Conspetcus florae Europae. Orebro.
- OBERDORFER, E. (1970): Pflanzensoziologische Exkursionflora für Süddeutschland und die angrenzenden Gebiete. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- PANDŽA, M. (1995a): Floristička, fitocenološka i fitogeografska obilježja otoka Murtera. Magistarski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- PANDŽA, M. (1995b): Analiza flore otoka Murtera. In Meštrov, M., Durbešić, P., Kerovec, M. eds.: Kornati, Priopćenja sa simpozija »Prirodna podloga, zaštita, društveno i gospodarsko valoriziranje Kornata« Murter, Tisno, Kornati, Šibenik 2.–7. listopada 1995. godine. Ekološke monografije 7. Hrvatsko ekološko društvo, Ministarstvo kulture – Uprava za zaštitu kulturne i prirodne baštine, Nacionalni park Kornati, Zagreb, 181–198.
- PANDŽA, M. (1998a): Flora of the island of Zlarin. Nat. Croat. 7(1):59–78.
- PANDŽA, M. (1998b): Flora of the islands of Krapanj and Prvić. Nat. Croat. 7(4):321–339.
- PANDŽA, M. (1998c): Flora of the island of Murter (Central Adriatic). Acta Bot. Croat. 57:99–122.
- PANDŽA, M., PAVLETIĆ, ZI. (1995): Značajne biljke hrvatske flore na otoku Murteru. In Meštrov, M., Durbešić, P., Kerovec, M. eds.: Kornati, Priopćenja sa simpozija »Prirodna podloga, zaštita, društveno i gospodarsko valoriziranje Kornata« Murter, Tisno, Kornati, Šibenik 2.–7. listopada 1995. godine. Ekološke monografije 7. Hrvatsko ekološko društvo, Ministarstvo kulture – Uprava za zaštitu kulturne i prirodne baštine, Nacionalni park Kornati, Zagreb, 199–204.
- PANDŽA, M., STANČIĆ, Z. (1995): Contribution to the flora of the Kornati Islands (Croatia). Nat. Croat. 4:133–142.
- PANJKOVIĆ, B. (1989): Flora Baranje (frekvencija, abundancija biljnih svojti i fitogeografska analiza). Magistarski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- PANJKOVIĆ, B. (1990): Analiza životnih oblika i flornih elemenata u flori Baranje (Hrvatska). Acta Bot. Croat. 49:107–123.
- PAVLETIĆ, ZI. (1974): Flora otoka Biševa. Acta Bot. Croat. 33:205–217.
- PAVLETIĆ, ZI. (1975): Analiza flore otoka Biševa. Acta Bot. Croat. 34:159–170.
- PAVLETIĆ, ZI. (1978a): Pregled i analiza flore Palagruških otoka. Acta Biol. Iugosl. Biosistematika serija G. 4(1):39–47.
- PAVLETIĆ, ZI. (1978b): Rosika je mesožderka naših krajeva. Priroda 67(9):257–288.
- PAVLETIĆ, ZI. (1978c): Vaskularna flora otoka Sveca. Acta Bot. Croat. 37:215–224.
- PAVLETIĆ, ZI. (1980): Ekološko-fitocenološka analiza flore otoka Sveca. Acta Biol. Iugosl. Ekologija, serija D. 15(1):41–52.
- PAVLETIĆ, ZI. (1992): Sintaksonomska i sinkorološka analiza vegetacije razreda *Critbmo-Limonietea* Br. Bl. 1947 u Hrvatskom primorju. Acta Bot. Croat. 51:89–94.
- PAVLETIĆ, ZI. (1995): Ugrožene biljke otoka Mljeta. In Durbešić, P., Benović, A. eds.: Mljet, Priopćenja sa simpozija »Prirodne značajke i društvena valorizacija otoka Mljeta«, Pomona, otok Mljet 4–10. rujna 1995. Ekološke monografije 6. Hrvatsko ekološko društvo, Državna uprava za zaštitu kulturne i prirodne baštine, Nacionalni park Mljet, Zagreb, 285–291.
- PEIĆ, N. (1959): Biljni pokrov Raića i okoline. Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.



- PERŠIN, V. (1964): Kratak pregled florističkih istraživanja okolice Karlovca. Zb. Gradskog muz. Karlovac 1:187–203.
- PETRAS, A. (1957): Flora i vegetacija Virovitice i okolice. Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- PETTER, F. (1852a): Insel – Flora von Dalmatien. Oesterr. Bot. Wochenbl. 2(3):18–20.
- PETTER, F. (1852b): Insel – Flora von Dalmatien. Oesterr. Bot. Wochenbl. 2(4):26–28.
- PETTER, F. (1852c): Insel – Flora von Dalmatien. Oesterr. Bot. Wochenbl. 2(7):50.
- PETTER, F. (1852d): Insel – Flora von Dalmatien. Oesterr. Bot. Wochenbl. 2(8):58.
- PETTER, F. (1852e): Insel – Flora von Dalmatien. Oesterr. Bot. Wochenbl. 2(10):74–75.
- PETTER, F. (1852f): Insel – Flora von Dalmatien. Oesterr. Bot. Wochenbl. 2(12):89–91.
- PETTER, F. (1852g): Insel – Flora von Dalmatien. Oesterr. Bot. Wochenbl. 2(6):42.
- PETTER, F. (1852h): Insel – Flora von Dalmatien. Oesterr. Bot. Wochenbl. 2(13):97–98.
- PETTER, K. (1862): Bericht über die auf einer Reise nach den quarnerischen Inseln gesammelten Samenpflanzen. Verh. K. K. Zool.-Bot. Ges. Wien 12:607–612.
- PEVALEK, I. (1924): Prilog poznavanju naših breza. Farmaceutski vjesnik 14:662–665.
- PEVALEK, I. (1925): Geobotanička i algološka istraživanja cretova u Hrvatskoj i Sloveniji. Rad Jugoslav. Akad. Znan. 230:29–117.
- PEVALEK, I. (1930): Prirodoslovna istraživanja sjevernodalmatinskog otočja. I. Dugi i Kornati. Prir. Istraž. Kral. Jugoslavije 16:119–158.
- PEVALEK-KOZLINA, B. (1994a): *Ophrys apifera* Huds. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 328–329.
- PEVALEK-KOZLINA, B. (1994b): *Ophrys bertolonii* Mor. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 330–331.
- PEVALEK-KOZLINA, B. (1994c): *Ophrys bombyliflora* Link. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 332–333.
- PEVALEK-KOZLINA, B. (1994d): *Ophrys fuciflora* (F. W. Schmidt) Moench. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 334–335.
- PEVALEK-KOZLINA, B. (1994e): *Ophrys fusca* Link. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 336–337.
- PEVALEK-KOZLINA, B. (1994f): *Ophrys insectifera* L. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 338–339.
- PEVALEK-KOZLINA, B. (1994g): *Ophrys lutea* (Gouan) Cav. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 340–341.
- PEVALEK-KOZLINA, B. (1994h): *Ophrys sphegodes* Mill. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 344–346.
- PEVALEK-KOZLINA, B. (1994i): *Orchis coriophora* L. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 347–349.
- PEVALEK-KOZLINA, B. (1994j): *Orchis italica* Poir. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 350–351.
- PEVALEK-KOZLINA, B. (1994k): *Orchis lactea* Poir. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo



- graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 352–353.
- PEVALEK-KOZLINA, B. (1994l): *Orchis militaris* L. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 360–361.
 - PEVALEK-KOZLINA, B. (1994m): *Orchis pallens* L. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 365–366.
 - PEVALEK-KOZLINA, B. (1994n): *Orchis papilionacea* L. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 367–368.
 - PEVALEK-KOZLINA, B. (1994o): *Orchis provincialis* Balb. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 369–370.
 - PEVALEK-KOZLINA, B. (1994p): *Orchis purpurea* Huds. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 371–372.
 - PEVALEK-KOZLINA, B. (1994r): *Orchis quadripunctata* Cyr. ex Ten. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 373–374.
 - PEVALEK-KOZLINA, B. (1994s): *Orchis simia* Lam. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 375–376.
 - PEVALEK-KOZLINA, B. (1994t): *Orchis tridentata* Scop. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 379–380.
 - PEVALEK-KOZLINA, B. (1994u): *Orchis ustulata* L. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 381–382.
 - PEVALEK-KOZLINA, B. (1994v): *Plantanthera bifolia* (L.) L. C. M. Rich. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 412–414.
 - PEVALEK-KOZLINA, B. (1994z): *Orchis spitzelii* Sauter ex Koch. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 377–378.
 - PHILIPPI, G. (1996): *Convolvulaceae*. In Sebold O., Seybold S., Philippi G., Wörz A.: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs 5. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 66–67.
 - PICHLER, A. (1891): Biljevni sag okolice varaždinske. Izvješće Velike gimnazije varaždinske za godinu 1890/91:51-98.
 - PIGNATTI, S. (1982): Flora d'Italia 1. Edagricole, Bologna.
 - PLAVŠIĆ-GOJKOVIĆ, M., GAŽI-BASKOVA, V. (1977): Rezultati istraživanja vegetacije na trajnim plohama u G.J. »Josip Kozarac« (Lipovljani). Acta Biol. Iugosl. Ekologija serija D. 12(1):7–17.
 - PLAVŠIĆ-GOJKOVIĆ, N., GAŽI-BASKOVA, V. (1978a): Über die pflanzensoziologische Bedeutung der endemischen Art *Sesleria kalnikensis* (*Seslerietum kalnikensis*). Poljopr. znan. Smotra 47(57):27–31.
 - PLAVŠIĆ-GOJKOVIĆ, M., GAŽI-BASKOVA, V. (1978b): Pojava voduške (*Limosella aquatica* L.) u zimovnicima Ribnjačarstva Lipovljani. Poroč. Vzhodnoalp.-dinar. dr. prouč. veget. 14:293–296.
 - PLAZIBAT, M. (1997): *Brassicaceae*. In Nikolić, T. ed.: Popis flore Hrvatske, 2. dio. Flora Croatica. Index Florae Croaticae. Pars 2. Nat. Croat. 6(Suppl. 1):21–39.
 - POSPICAL, E. (1897): Flora des österreichischen Küstenlandes. Band 1. Franz Deuticke, Leipzig.
 - POSPICAL, E. (1899): Flora des österreichischen Küstenlandes. Band 2. Franz Deuticke, Leipzig.
 - RAC, M. (1995): Flora i vegetacija Vinodola i Viševce i njihov geobotanički položaj među primorskim dinaridima. Doktorska disertacija, Zagreb.
 - RADIĆ, J. (1974): Prilog poznavanju flore Biokova. Acta Bot. Croat. 33:219–229.
 - RADIĆ, J. (1976): Bilje Biokova. Inst. »Planina i more«, Makarska.



- RADIĆ, J. (1977): Noviji prilog poznavanju flore Biokova. Acta Bot. Croat. 36:173–175.
- RAJEVSKI, L. (1969): Prilog poznavanju flore južnojadranskog primorja. Acta Bot. Croat. 28:459–465.
- RAJNOVIĆ, D. (1954): Flora i vegetacija Cabune i okolice. Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- RANDIĆ, M. (1984): Biljni pokrov od Škrljeva do Krasice u Hrvatskom primorju. Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- RANDOLPH, L. F., MITRA J. (1956): Chromosome numbers of *Iris* species. Bull. Amer. Iris Soc. 140:1–12.
- RAUŠ, Đ. (1980): Osnovne šumsko-vegetacijske jedinice na lokalitetima sušenja hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.) u Posavini. Acta Biol. Iugosl. Ekologija serija D. 15(1):17–39.
- RAUŠ, Đ. (1981): Park Komrčar na Rabu hortikulturno, estetsko i turističko značenje. Hortikultura 3:3–10.
- RAUŠ, Đ. (1993): Fitocenološka osnova i vegetacijska karta nizinskih šuma srednje Hrvatske. Glasn. Šumske Pokuse 29:335–364.
- RAUŠ, Đ. (1994): Vegetacija podravske ritskih šuma u okolici Legrada na ušću Mure u Dravu. In Trinajstić, I. ed.: Simpozij – Pevalek: Flora i vegetacija Hrvatske, zbornik radova sa skupa održanog u povodu stote obljetnice rođenja hrvatskog botaničara akademika Ive Pevaleka (1893.–1967.) u Koprivnici 20.–22. svibnja 1993. godine. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Javno poduzeće »Hrvatske šume« Zagreb, Uprava šuma Koprivnica, Koprivnica-Zagreb, 87–100.
- RAUŠ, Đ. (1995): Sto trajnih ploha Republike Hrvatske. (Ekološka istraživanja). Glasn. Šumske Pokuse 32:225–376.
- RAUŠ, Đ., ĐURIČIĆ, T. (1994): Prirodne osobine specijalnoga botaničkog rezervata Mali Kalnik (prethodno priopćenje). In Trinajstić, I. ed.: Simpozij – Pevalek: Flora i vegetacija Hrvatske, zbornik radova sa skupa održanog u povodu stote obljetnice rođenja hrvatskog botaničara akademika Ive Pevaleka (1893.–1967.) u Koprivnici 20.–22. svibnja 1993. godine. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Javno poduzeće »Hrvatske šume« Zagreb, Uprava šuma Koprivnica, Koprivnica-Zagreb, 101–115.
- RAUŠ, Đ., MATIĆ, S. (1994): Istraživanje vegetacijskih i uzgojnih problema obične breze (*Betula pendula* Roth.) na području Požege i Slatine. Glasn. Šumske Pokuse 30:337–360.
- RAUŠ, Đ., SELETKOVIĆ, Z., ŠEGULJA, N., TOPIĆ, J. (1980): Komparativna istraživanja ekosistema u Hrvatskoj. Šumarski List 104(5–6):201–218.
- RAUŠ, Đ., ŠEGULJA, N. (1983): Flora Slavonije i Baranje. Glasn. Šumske Pokuse 21:179–211.
- RAUŠ, Đ., ŠEGULJA, N., TOPIĆ, J. (1978): Prilog poznavanju močvarne i vodene vegetacije bara u nizinskim šumama Slavonije. Acta Bot. Croat. 37:131–147.
- RAUŠ, Đ., ŠEGULJA, N., TOPIĆ, J. (1985): Vegetacija sjeveroistočne Hrvatske. Glasn. Šumske Pokuse 23:223–352.
- RAUŠ, Đ., ŠPANJOL, Ž., BARIČEVIĆ, D. (1996): Ekološko – biološka istraživanja i sukcesija na trajnim plohama u bukovo – jelovoj šumi u Hrvatskoj. Glasn. Šumske Pokuse 33:1–52.
- RAUŠ, Đ., ŠPANJOL, Ž., ĐURIČIĆ, T. (1994): Rezultati vegetacijskih istraživanja na trajnim pokusnim plohama NP »Risnjak«. In Frković, A. ed.: Zbornik radova: 40 god. Nacionalnog parka »Risnjak« (1953–1993). Javno poduzeće Uprava Nacionalnog parka »Risnjak«, Crni Lug, 47–70.
- RECHINGER, fil. K. (1934): Zur Kenntnis der Flora der Halbinsel Pelješac (Sabioncello) und einiger Inseln des jugoslawischen Adriagebietes (Dalmatien). Magyar Bot. Lapok 33:24–42.
- REGULA-BEVILACQUA, LJ. (1978): Biljni pokrov Strahinšćice u Hrvatskom zagorju. Doktorska disertacija, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- REGULA-BEVILACQUA, LJ. (1980): Livadne zajednice razreda *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937 na Strahinšćici. Acta Bot. Croat. 39:131–140.
- REGULA-BEVILACQUA, LJ. (1983): Zanimljivi floristički nalazi na otoku Mljetu. In Pavletić, Z., Matković, P., Grubišić, S. eds.: Zbornik Roberta Visianija Šibenčanina. Povremena izdanja Muzeja grada Šibenika, Svezak 10. Muzej grada Šibenika, Šibenik, 303–307.
- REGULA-BEVILACQUA, LJ. (1985–1986a): Lijer zlatan. Priroda 74(2):55.



- REGULA-BEVILACQUA, LJ. (1985–1986b): Vrtoglav ili škuri ljljan. *Priroda* 74(6):177.
- REGULA-BEVILACQUA, LJ. (1991): Beitrag zur Flora des Gebietes von Krapina, Radoboj und des Gebirgszuges Strahinščica in Hrvatsko Zagorje. *Acta Bot. Croat.* 50:115–127.
- REGULA-BEVILACQUA, LJ. (1991–1992a): Biljni svijet otoka Mljeta. *Ekol. glas.* 2(7–8):8–13.
- REGULA-BEVILACQUA, LJ. (1991–1992b): Kruna ili zlatan. *Ekol. glas.* 2(9–10): 59–61.
- REGULA-BEVILACQUA, LJ. (1994a): *Echinophora spinosa* L. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 179–180.
- REGULA-BEVILACQUA, LJ. (1994b): *Iris croatica* I. et M. Horv. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 265–266.
- REGULA-BEVILACQUA, LJ. (1994c): *Lilium bulbiferum* L. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 283–284.
- REGULA-BEVILACQUA, LJ. (1994d): *Lilium carniolicum* Bernh. ex Koch. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 285–286.
- REGULA-BEVILACQUA, LJ. (1994e): *Lilium martagon* L. var. *cattaniae* Vis. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 287–288.
- REGULA-BEVILACQUA, LJ. (1994f): *Menyanthes trifoliata* L. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 313–314.
- REGULA-BEVILACQUA, LJ. (1994g): *Panocratium maritimum* L. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 391–392.
- REGULA-BEVILACQUA, LJ. (1998): O vegetaciji zagorske gore Strahinščice. *Ekol. glas.* 6(5):47–53.
- REGULA-BEVILACQUA, LJ., ILIJANIĆ, LJ. (1984): Analyse der Flora der Insel Mljet. *Acta Bot. Croat.* 43:119–142.
- REGULA-BEVILACQUA, LJ., ILIJANIĆ, LJ., UNGAR, S. (1981): Novi prilog flori otoka Mljeta. *Acta Bot. Croat.* 40:245–250.
- REGULA-BEVILACQUA, LJ., JURKOVIĆ-BEVILACQUA, B. (1980): Prilog flori otoka Mljeta. *Acta Bot. Croat.* 39:175–184.
- REGULA-BEVILACQUA, LJ., JURKOVIĆ-BEVILACQUA, B. (1981): *Orchidaceae* u flori Strahinščice. *Acta Biol. Jugosl. Biosistematika serija G.* 1(7):11–16.
- REGULA-BEVILACQUA, LJ., ŠEGULJA N. (2000): Analyse der Flora Gebirgszuges Strahinščica im Hrvatsko zagorje (Kroatien). *Acta Bot. Croat.* 59(1):243–278.
- REGULA-BEVILACQUA, LJ., UNGAR, S. (1971): Prilog flori poluotoka Pelješca. *Acta Bot. Croat.* 30:147–151.
- REUSS, A. (1868): Bericht über eine botanische reise nach Istrien und dem Quarnero im Mai 1867. *Verh. K. K. Zool.-Bot. Ges. Wien* 18:125–146.
- RILKE, S., REIMANN, C. (1996): Morphological and ecophysiological differences between the subspecies of *Salsola kali* in Europe – results of culture experiments. *Flora* 191(4):363–367.
- ROSSI, LJ. (1871): Zur Flora von Karlstadt. *Oesterr. Bot. Z.* 21(4):76–78.
- ROSSI, LJ. (1911): Beiträge zur Kenntnis der Pteridophyten Süd-Kroatiens. *Magyar Bot. Lapok* 10:22–38.
- ROSSI, LJ. (1913): Die Plješivica und ihr Verbindungszug mit dem Velebit in Botanischer Hinsicht. *Magyar Bot. Lapok* 12:37–106.
- ROSSI, LJ. (1914): Floristička istraživanja po jugoistočnoj Hrvatskoj. *Glasn. Hrvatsk. Prir. Društva* 26(4):221–230.
- ROSSI, LJ. (1915a): Floristička istraživanja po jugoistočnoj Hrvatskoj. *Glasn. Hrvatsk. Prir. Društva* 27:24– 33.
- ROSSI, LJ. (1915b): Floristička istraživanja po jugoistočnoj Hrvatskoj (svršetak). *Glasn. Hrvatsk. Prir. Društva* 27:65–70.



- ROSSI, Lj. (1924): Grada za floru južne Hrvatske. Prir. Istraž. Hrvatske Slavonije 15:1–217.
- ROSSI, Lj. (1930): Pregled flore Hrvatskog primorja. Prir. Istraž. Hrvatske Slavonije 17:1–368.
- RUKAVINA, M. (1994): Vegetacijska karta NP »Paklenica«. In Tvrtković, N. ed.: Paklenički zbornik vol. 1. Simpozij povodom 45. godišnjice NP »Paklenica«. Starigrad – Paklenica 19.–22. 10. 1994. Uprava NP »Paklenica«, Starigrad-Paklenica, 89–93.
- SAGORSKI, E. (1911): Über einige Arten aus dem illyrischen Florenbezirk. Oesterr. Bot. Z. 61(1):11–21.
- SCHLOSSER, J. C. K. (1852a): Reise flora aus Süd – Croatien. Oesterr. Bot. Wochenbl. 2(43):337–340.
- SCHLOSSER, J. C. K. (1852b): Reise flora aus Süd – Croatien. Oesterr. Bot. Wochenbl. 2(51):401–402.
- SCHLOSSER, J. C. K. (1852c): Reise flora aus Süd – Croatien. Oesterr. Bot. Wochenbl. 2(50):393–394.
- SCHLOSSER, J. C. K. (1870): Kalnička gora sa svoje prirodopisne znamenitosti. Rad Jugoslav. Akad. Znan. 11:146–227.
- SCHLOSSER, J. C. K. (1874a): Das Kalniker Gebirge. Oesterr. Bot. Z. 24(8):244–250.
- SCHLOSSER, J. C. K. (1874b): Das Kalniker Gebirge. Oesterr. Bot. Z. 24(9):275–285.
- SCHLOSSER, J. C. K. (1874c): Das Kalniker Gebirge. Oesterr. Bot. Z. 24(10):315–318.
- SCHLOSSER, J. C. K., VUKOTINOVIĆ, L. F. (1857): Syllabus florae Croatiae. Zagreb.
- SCHLOSSER, J. C. K., VUKOTINOVIĆ, L. F. (1869): Flora Croatiae. Zagrabiae.
- SCHNEIDER-JACOBY, M. (1990): Verbreitung und Gefährdung typischer Wasserpflanzenarten in der Save-Stromaue im Bereich des geplanten Naturparks »Lonjsko polje«. Acta Bot. Croat. 49:125–136.
- SCHULZER, S., KANITZ, A., KNAPP, J. (1866): Die bisher bekannten Pflanzen Slavoniens. Verh. K. K. Zool.-Bot. Ges. Wien 16:3–172.
- SERVETAZZ, O., BINI MALEZI, L., GRNANGER, P. (1994): Labellum micromorphology in the *Ophrys bertolonii* agg. and some related taxa (*Orchidaceae*). Pl. Syst. Evol. 189:123–131.
- SKENDER, A. (1979): Ekološki uvjeti razvoja vegetacije hidromelioracijskih sistema sjeveroistočne Slavonije. In Rauš, Đ. ed.: Drugi kongres ekologa Jugoslavije. Knjiga druga. Savez društava ekologa Jugoslavije, Zagreb, 1053–1070.
- SMITH, A. M. (1878): Flora von Fiume. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 28:335–386.
- SOČO, I., NIKOLIĆ, T., HRŠAK, V., JELASKA, S. D., PLAZIBAT, M. (2002): The distribution of the genus *Daphne* L. (*Thymeleaceae*) in Medvednica Nature Park, Croatia. Nat. Croat. 11(2):225–236.
- SOKLIĆ, I. (1941a): Biljni pokrov Podravske pijesake. Priroda 31(9–10):205–213.
- SOKLIĆ, I. (1941b): Podravski pijesci domovina psamofita. Priroda 31(2):47–56.
- SOKLIĆ, I. (1943): Biljni svijet Podravske pijesake. Hrvatski Šumarski List 67:3–34.
- SOÓ, R. (1922): Über die mitteleuropäischen Arten und Formen der Gattung *Consolida* (DC) S. F. Gray. Oesterr. Bot. Z. 71(10–12):233–246.
- SOÓ, R. (1980): *Orchis* L. In Tutin, T. G., Heywood, V. H., Burges, N. A., Moore, D. M., Valentine, D. H., Walters, S. M., Webb, D. A. eds.: Flora Europaea, Vol. 5. *Alismataceae* to *Orchideaceae* (Monocotyledones). Cambridge University Press, Cambridge, 337–344.
- STANČIĆ, Z. (1994): Prikaz i analiza flore okolice Konjšćine (Hrvatska). Acta Bot. Croat. 53:125–140.
- STARMÜHLER, W. VON (1998): Vorarbeiten zu einer »Flora von Istrien«. Teil I. Carinthia II, 188(108):535–576.
- STARMÜHLER, W. VON (1999): Vorarbeiten zu einer »Flora von Istrien«. Teil II. Carinthia II, 109(189):431–466.
- STARMÜHLER, W. VON (2000): Vorarbeiten zu einer »Flora von Istrien« Teil III. Carinthia II, 190(110):381–422.
- STARMÜHLER, W. VON (2001): Vorarbeiten zu einer »Flora von Istrien« Teil IV. Carinthia II, 191(111):409–457.
- STARMÜHLER, W. VON (2002): Vorarbeiten zu einer »Flora von Istrien« Teil V. Carinthia II, 192(112):545–602.



- STROBL, G. (1872): Aus der Frühlings-Flora und Fauna Illyriens. Verh. K. K. Zool.-Bot. Ges. Wien 22:577–616.
- STUDNICZKA, C. (1890): Beiträge zur Flora Süddalmatien. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 40:55–84.
- ŠARIĆ, T. (1989): Atlas korova. Svjetlost, Sarajevo.
- ŠEGULJA, N. (1967): Fitocenološka istraživanja vegetacije na području sjeveroistočnog dijela Labinštine u Istri. Magistarski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- ŠEGULJA, N. (1969): Prilog poznavanju kamenjarske vegetacije u Istri. Acta Bot. Croat. 28:367–371.
- ŠEGULJA, N. (1970): Vegetacija sjeveroistočnog dijela Labinštine u Istri. Acta Bot. Croat. 29:157–172.
- ŠEGULJA, N. (1973): Rezultati fitocenoloških istraživanja na području Vukomeričkih gorica (prethodno saopćenje). Acta Biol. Iugosl. Ekologija serija D. 1(8):45–52.
- ŠEGULJA, N. (1974a): Biljni pokrov Vukomeričkih gorica. Doktorska disertacija, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- ŠEGULJA, N. (1974b): Biljni pokrov Vukomeričkih gorica. Acta Biol. Iugosl. Biosistematika serija G. 1(3):45–59.
- ŠEGULJA, N. (1977a): Analiza flore Vukomeričkih gorica. Acta Biol. Iugosl. Biosistematika serija G. 3(1):45–59.
- ŠEGULJA, N. (1977b): Nove zajednice sveze *Calthion* na području Vukomeričkih gorica. Acta Bot. Croat. 36:119–124.
- ŠEGULJA, N. (1981): Analiza flore sjeveroistočnog dijela Labinštine. Acta Biol. Iugosl. Biosistematika serija G. 7(2):95–112.
- ŠEGULJA, N. (1991–1992): Osobitosti biljnog pokriva ogoljelih površina i travnjaka Gorskog Kotara. Ekol. glas. 2(3–4):33–37.
- ŠEGULJA, N. (1994a): *Arnica montana* L. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 37–38.
- ŠEGULJA, N. (1994b): *Equisetum hyemale* L. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 201–202.
- ŠEGULJA, N. (1994c): *Ligularia sibirica* (L.) Cass. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 278–279.
- ŠEGULJA, N. (1994d): *Marsilea quadrifolia* L. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 307–308.
- ŠEGULJA, N. (1994e): Neke osobitosti flornog sastava i staništa zajednice *Molinio-Lathyretum pannonicum* H-ić 63 (trajna ploha 81 – NP Plitvička jezera). In Gomerčić, H. ed.: Zbornik sažetaka priopćenja Petog kongresa biologa Hrvatske. Pula, 3.–7. X 1994. Hrvatsko biološko društvo, Zagreb, 256–257.
- ŠEGULJA, N. (1994f): Neke osobitosti vaskularne flore Nacionalnog parka Plitvička jezera. In Trinajstić, I. ed.: Simpozij – Pevalek: Flora i vegetacija Hrvatske, zbornik radova sa skupa održanog u povodu stote obljetnice rođenja hrvatskog botaničara akademika Ive Pevaleka (1893.–1967.) u Koprivnici 20.–22. svibnja 1993. godine. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Javno poduzeće »Hrvatske šume« Zagreb, Uprava šuma Koprivnica, Koprivnica-Zagreb, 117–124.
- ŠEGULJA, N. (1996): Contribution to the flora of the Vukomeričke gorice (Croatia). Nat. Croat. 5(4):339–347.
- ŠEGULJA, N. (1997): *Droseraceae*. In Nikolić, T. ed.: Popis flore Hrvatske, 2. dio. Flora Croatica. Index Florae Croaticae. Pars 2. Nat. Croat. 6(Suppl. 1):14.
- ŠEGULJA, N. (1998): Biljni svijet pjeskovito – šumovite i muljevite obale našeg Jadrana. Ekol. glas. 6(8):21–27.
- ŠEGULJA, N. (1999): Najzanimljivija biljna vrsta nacionalnog parka »Plitvička jezera«. Priroda 861:32–33.
- ŠEGULJA, N. (2000): Additions to the flora of Plitvice Lakes National Park (Croatia). Acta Bot. Croat. 59(1):233–242.
- ŠEGULJA, N., HRŠAK, V. (1999): Some vegetation and ecological properties of *Molinio – Lathyretum pannonicum* Horvatić 1963 Association on Permanent Plot in Plitvice Lakes National Park – Croatia. Period. Biol. 101(3):265–272.



- ŠEGULJA, N., ILIJANIĆ, LJ., MARKOVIĆ, LJ. (1998): Prikaz i analiza flore Zrinske gore. Acta Bot. Croat. 55/56:65–99.
- ŠEGULJA, N., KRGA, M. (1990a): Neke karakteristike staništa i vegetacije vrste *Ligularia sibirica* (L.) Cass. – na području Nacionalnog parka Plitvička jezera. Acta Biol. Jugosl. Biosistematika serija G. 16(1):47–52.
- ŠEGULJA, N., KRGA, M. (1990b): Prvo nalazište zlatne jezičnice u Hrvatskoj i Jugoslaviji otkriveno 1989. unutar Nacionalnog parka »Plitvička jezera«. Ekol. glas. 7–8:45.
- ŠEGULJA, N., KRGA, M. (1990c): *Ligularia sibirica* (L.) Cass. – eine neue Art der Jugoslawischen Flora. Acta Bot. Croat. 49:137–142.
- ŠEGULJA, N., LOVAŠEN-EBERHARDT, Ž., HRŠAK, V., LUKAČ, G. (1994): Prikaz stanja istraženosti flore u Nacionalnom parku »Risnjak«. In Frković, A. ed.: Zbornik radova: 40 god. Nacionalnog parka »Risnjak« (1953–1993). Javno poduzeće Uprava Nacionalnog parka »Risnjak«, Crni Lug, 71–77.
- ŠEGULJA, N., RAUŠ, Đ. (1993): Sto trajnih ploha Republike Hrvatske. (Ekološka istraživanja). Glasn. Šumske Pokuse 29:133–148.
- ŠEGULJA, N., TOPIĆ, J. (1993–1994): Osobitosti biljnog svijeta Podravine. Ekol. glas. 3(5–6):23–29.
- ŠIKIĆ, Đ. (1958): Granica između zimzelene i listopadne vegetacije u južnoj Istri. Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- ŠILIC, Č. (1973): Atlas drveća i grmlja. Zavod za izdavanje udžbenika, Sarajevo.
- ŠILIC, Č. (1977): Šumske zeljaste biljke. Zavod za izdavanje udžbenika, Sarajevo.
- ŠILIC, Č. (1984): Endemične biljke. Svjetlost, Sarajevo.
- ŠIMUNIĆ, V. (1960): Flora i vegetacija Slavenskog Kobaša i njegove okolice. Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- ŠOLIĆ, M. E. (1983): Poznavanje flore Biokova od Visianija do danas. In Pavletić, Z., Matković, P., Grubišić, S. eds.: Zbornik Roberta Visianija Šibenčanina. Povremena izdanja Muzeja grada Šibenika Svezak 10. Muzej grada Šibenika, Šibenik, 349–364.
- ŠOLIĆ, M. E., JASPRICA, N., RUŠČIĆ, M. (1998): Vaskularna flora naselja Kaštelanskog zaljeva. In Hodžić, M. ed.: Zbornik »Kaštela kolijevka Hrvatska«. Radovi sa simpozija u Kaštel Starom, 30. rujna – 3. listopada 1998. Matica Hrvatska Kaštela, 575–585.
- ŠOLIĆ, P. (1986): Hortikulturna analiza područja toka Rječine sa zaštitom prirode. Hortikultura 53(1–2):19–28.
- ŠOŠTARIĆ, R., MARKOVIĆ, LJ. (1998): The flora of Krapinske toplice (Croatia). Acta Bot. Croat. 55/56:101–118.
- ŠPANJOL, Ž. (1992): Zaštita prirode u općini Rab. Glasn. Šumske Pokuse 28:49–132.
- ŠPANJOL, Ž., ŠPANJOL, Š. (1995): Dendroflora i pejzažno oblikovanje na otoku Rabu. Glasn. Šumske Pokuse 32:199–224.
- ŠPOLJARIĆ, I. (1992): Rijetke i posebno zaštićene vrste flore Nacionalnog parka »Plitvička jezera«. Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- ŠTAMOL, V., MARKOVIĆ, LJ. (1985): Prilog flori otoka Brača. Acta Bot. Croat. 44:99–106.
- ŠUGAR, I. (1967): Biljni pokrov Osorčice. Magistarski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- ŠUGAR, I. (1971): Učka – novo nalazište runolista (*Leontopodium alpinum* Cass. var. *krasense* (Derg.) Hay.) u Hrvatskoj. Acta Bot. Croat. 30:153–156.
- ŠUGAR, I. (1972): Biljni svijet Samoborskog gorja. Doktorska disertacija, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- ŠUGAR, I. (1994a): *Dianthus multinervis* Vis. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 162–163.
- ŠUGAR, I. (1994b): *Leontopodium alpinum* Cass. var. *krasense* Derg. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 274–275.
- ŠUGAR, I. (1994c): *Taxus baccata* L. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 486–488.
- ŠUGAR, I., TRINAJSTIĆ, I. (1990): Obilje biljnog pokrivača Velebita. Ekol. glas. 1(5–6):56–64.



- ŠUTIĆ-SUHIĆ, V. (1952): Prilog poznavanju flore jednog dijela Zagrebačke gore s kratkim osvrtom na vegetaciju. Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- TESCHNER, W. (1971): Zum Vorkommen von *Orchis spitzelli* Sauter in Dalmatien. *Orchidee* 22(2):69–67.
- TESCHNER, W. (1972): Alte und neue Fundstellen von *Orchis spitzellii* Sauter in Velebit-Gebirge. *Orchidee* 23(5):211–212.
- TIR, L. (1981): Obala pod Biokovom. *Acta Biokov. Radovi o prirodi biokovskog područja* 1:203–206.
- TOMAC, Z. (1973): Florna slika parkova Pule. *Hortikultura* 2:42–44.
- TOMAŠEVIĆ, M. (1972): Biljni pokrov sjevernih obronaka Požeške gore (područje sela Završje, Nurkovac, Požeški Brestovac, Dolac i Daranovac). Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- TOMAŠEVIĆ, M. (1998): The analysis of the flora of the Požega Valley and the surrounding mountains. *Nat. Croat.* 7(3):227–274.
- TOMMASINI, M. (1851a): Über die im Florengebiets des österreichisch-illirischen Küstenlandes vorkommenden Orchideen und ihre geographische Verbreitung. *Oesterr. Bot. Wochenbl.* 1(3):17–19.
- TOMMASINI, M. (1851b): Über die im Florengebiets des österreichisch-illirischen Küstenlandes vorkommenden Orchideen und ihre geographische Verbreitung. *Oesterr. Bot. Wochenbl.* 1(4):25–27.
- TOMMASINI, M. (1851c): Über die im Florengebiets des österreichisch-illirischen Küstenlandes vorkommenden Orchideen und ihre geographische Verbreitung. *Oesterr. Bot. Wochenbl.* 1(5):33–35.
- TOMMASINI, M. (1862): Die Vegetation der Sandinsel Sansedo und einiger naheliegender Inseln im Quarnerobasen. *Verh. K. K. Zool.-Bot. Ges. Wien* 12:809–840.
- TOMMASINI, M. (1866): Aus dem Küstenlande. *Oesterr. Bot. Z.* 16(8):236–240.
- TOMMASINI, M. (1873a): Die Flora des südlichsten Theiles von Istrien bei Promontore und Medolino. *Oesterr. Bot. Z.* 23(7):219–227.
- TOMMASINI, M. (1873b): Die Flora des südlichsten Theiles von Istrien bei Promontore und Medolino. *Oesterr. Bot. Z.* 23(8):257–263.
- TOPIĆ, J. (1975): Distribution of some grassland species in West Croatia with regard to the soil reaction. *Acta Biol. Jugosl. Ekologija serija D.* 10(1):49–58.
- TOPIĆ, J. (1978): Fitocenološka istraživanja korovne vegetacije okopavina istočne Podravine. *Acta Bot. Croat.* 37:149–157.
- TOPIĆ, J. (1989): Vegetation of the Special Zoological Reserve of Kopački Rit. *Hydrobiologia* 182:149–160.
- TOPIĆ, J. (1992): Vegetation Succession on Two Permanent Plots in East Croatia in the Period 1978–1991. *Acta Bot. Croat.* 51:61–67.
- TOPIĆ, J. (1994): A new locality of *Convolvulus lineatus* L. in Croatia. *Acta Bot. Croat.* 53:141–143.
- TOPIĆ, J. (1998): Quantitative analysis of weed flora of Podravina region (north Croatia). *Acta Bot. Croat.* 57:55–64.
- TOPIĆ, J. (1999): Flora i vegetacija. In Martinčić, J. ed.: Kopački rit – pregled istraživanja i bibliografija. Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zavod za znanstveni rad Osijek, Osijek, 71–81.
- TOPIĆ, J., ILIJANIĆ, Lj. (1989): *Calla palustris* L. (*Araceae*) in Croatia. *Acta Bot. Croat.* 48:189–193.
- TOPIĆ, J., ILIJANIĆ, Lj. (2001): *Carex pulicaris* L. (*Cyperaceae*) a new species in Croatian flora. *Nat. Croat.* 10(4):423–426.
- TOPIĆ, J., ILIJANIĆ, Lj., VLADOVIĆ, D. (1996): *Dorycnium rectum* (L.) Ser. (*Fabaceae*), a new species in Croatian flora. *Nat. Croat.* 5(2):161–164.
- TOPIĆ, J., OZIMEC, S. (2001): *Typha laxmannii* Lepechin (*Typhaceae*), a new species in the Croatian flora. *Nat. Croat.* 10(1):61–65.
- TOPIĆ, J., ŠEGULJA, N. (2000): Floristic and ecological characteristics of the southernmost part of Istria (Croatia). *Acta Bot. Croat.* 59(1):179–200.
- TOPIĆ, J., ŠEGULJA, N., ILIJANIĆ, Lj. (1997a): *Anthemis tomentosa* L. (*Asteraceae*) a new species in Croatian flora. *Nat. Croat.* 6(1):119–123.
- TOPIĆ, J., ŠEGULJA, N., ILIJANIĆ, Lj. (1997b): Rijetke i ugrožene biljne vrste Gorskog kotara. In Huber, Đ. ed.: Zbornik sažetaka



- priopćenja Šestog kongresa biologa Hrvatske. Opatija, 22.–26. IX 1997. Hrvatsko biološko društvo, Zagreb, 275–276.
- TRINAJSTIĆ, I. (1963): Drugi prilog flori otoka Krka. *Acta Bot. Croat.* 22:219–226.
 - TRINAJSTIĆ, I. (1964): Vegetacija obalnog područja rijeke Drave u široj okolici Varaždina. Magistrski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
 - TRINAJSTIĆ, I. (1965): Vegetacija otoka Krka. Doktorska disertacija, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
 - TRINAJSTIĆ, I. (1966): Dodatak flori otoka Lastova. *Acta Bot. Croat.* 25:181–184.
 - TRINAJSTIĆ, I. (1970a): Četvrti prilog flori otoka Krka. *Acta Bot. Croat.* 29:251–254.
 - TRINAJSTIĆ, I. (1970b): Građa za floru otoka Korčule. *Acta Bot. Croat.* 29:245–250.
 - TRINAJSTIĆ, I. (1971): Novi prilog flori otoka Korčule. *Acta Bot. Croat.* 30:157–161.
 - TRINAJSTIĆ, I. (1972): Fitocenološka istraživanja bukavih šuma Gorskog kotara. *Acta Bot. Croat.* 31:173–180.
 - TRINAJSTIĆ, I. (1973a): *Consolida* S. F. Gray. In Trinajstić, I. ed.: Analitička flora Jugoslavije. Institut za Botaniku Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1(2):271–276.
 - TRINAJSTIĆ, I. (1973b): *Myosurus* L. In Trinajstić, I. ed.: *Suppl. Fl. Anal. Jugosl.* 1:9.
 - TRINAJSTIĆ, I. (1973c): Prilog poznavanju cretne vegetacije Gorskog Kotara u Hrvatskoj. *Acta Bot. Croat.* 32:187–195.
 - TRINAJSTIĆ, I. (1973d): *Ranunculus* L. In Trinajstić, I. ed.: Analitička flora Jugoslavije. Institut za Botaniku Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1(2):350–351.
 - TRINAJSTIĆ, I. (1973e): Über die systematische Stellung der Grauerlenwälder in Nordkroatien. *Ber. Geobot. Forschungsinst. Rübel Zürich* 51:111–115.
 - TRINAJSTIĆ, I. (1974): *As. Agropyretum mediterraneum* (Kühnh.) Br.-Bl. 1933, u vegetaciji južnodalmatinskog otoka Korčule. *Glasn. Republ. Zavoda Zaštitu Prir. Prirodnjačke Zbirke Titogradu* 6:71–76.
 - TRINAJSTIĆ, I. (1979a): Osnovne karakteristike biljnog pokrova Nacionalnog parka »Paklenica« u Hrvatskoj. In Rauš, Đ. ed.: Drugi kongres ekologa Jugoslavije. Knjiga treća. Savez društava ekologa Jugoslavije, Zagreb, 77–88.
 - TRINAJSTIĆ, I. (1979b): Pregled flore otoka Lastova. *Acta Bot. Croat.* 38:167–186.
 - TRINAJSTIĆ, I. (1980): Aperçu syntaxonomique de la végétation des rochers de l'espace Adriatique. *Stud. Geobot.* 1(1):203–212.
 - TRINAJSTIĆ, I. (1982): *As. Potentillo albae-Quercetum pubescentis* Horv. u šumskoj vegetaciji Istre (Hrvatska). *Acta Bot. Croat.* 41:111–117.
 - TRINAJSTIĆ, I. (1985): Flora otočne skupine Korčule. *Acta Bot. Croat.* 44:107–130.
 - TRINAJSTIĆ, I. (1987): Sintaksonomski pregled biljnih zajednica planine Biokova. *Acta Biokov. Radovi o prirodi biokovskog područja* 4:143–174.
 - TRINAJSTIĆ, I. (1988): Prilog flori otoka Unija. *Acta Bot. Croat.* 47:167–170.
 - TRINAJSTIĆ, I. (1990): Osobitosti biljnog svijeta kvarnerskog otočja. *Ekol. glas.* 1(9–10):67–73.
 - TRINAJSTIĆ, I. (1991a): O problemu geneze i bogatstvu recentne jugoslavenske flore. *Biol. Vestn.* 39(1–2):53–66.
 - TRINAJSTIĆ, I. (1991b): Prilog poznavanju flore otoka Dugog. *Acta Bot. Croat.* 50:129–133.
 - TRINAJSTIĆ, I. (1992): *Salici-Myricarietum Moor 1958 (Salicion eleagni)* in the vegetation of Croatia. *Thaiszia* 2:67–74.
 - TRINAJSTIĆ, I. (1993): Vaskularna flora otoka Hvara. *Acta Bot. Croat.* 52:113–143.
 - TRINAJSTIĆ, I. (1994a): *Drosera rotundifolia* L. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 175–176.
 - TRINAJSTIĆ, I. (1994b): *Hippophaë rhamnoides* L. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 253–254.



- TRINAJSTIĆ, I. (1994c): *Myricaria germanica* (L.) Desv. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 318–319.
- TRINAJSTIĆ, I. (1994d): *Pulsatilla nigricans* Störck. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 437–438.
- TRINAJSTIĆ, I. (1994e): *Calystegia soldanella* (L.) R. Br. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 74–75.
- TRINAJSTIĆ, I. (1995a): Biljni svijet otoka Korčule – pregled flore. Blatski ljetopis (1995), 155–174.
- TRINAJSTIĆ, I. (1995b): Pregled flore Kornatskog otočja. In Meštrov, M., Durbešić, P., Kerovec, M. eds.: Kornati, Priopćenja sa simpozija »Prirodna podloga, zaštita, društveno i gospodarsko valoriziranje Kornata« Murter, Tisno, Kornati, Šibenik 2.–7. listopada 1995. godine. Ekološke monografije 7. Hrvatsko ekološko društvo, Ministarstvo kulture – Uprava za zaštitu kulturne i prirodne baštine, Nacionalni park Kornati, Zagreb, 161–179.
- TRINAJSTIĆ, I. (1995c): Samoborsko gorje, a refuge of various floral elements between the Alps and the Dinaric mountains. Acta Bot. Croat. 54:47–62.
- TRINAJSTIĆ, I. (1995d): Vegetacijske značajke otoka Mljeta. In Durbešić, P., Benović, A. eds.: Mljet, Priopćenja sa simpozija »Prirodne značajke i društvena valorizacija otoka Mljeta«, Pomena, otok Mljet 4–10. rujna 1995. Ekološke monografije 6. Hrvatsko ekološko društvo, Državna uprava za zaštitu kulturne i prirodne baštine, Nacionalni park Mljet, Zagreb, 247–269.
- TRINAJSTIĆ, I. (1998): *Cutandia maritima* (L.) Benth. (*Poaceae*) nova vrsta hrvatske flore. Acta Bot. Croat. 55/56:133–137.
- TRINAJSTIĆ, I., JASPRICA, N. (1998): Vegetation of the class *Ammophyletea* Br.-Bl. et R. Tx 1943 in the southern part of the Croatian littoral (Dalmatia). Nat. Croat. 7:79–83.
- TRINAJSTIĆ, I., LOVAŠEN-EBERHARDT, Ž., TOMEC, M. (1985): *Phragmiti-Typhetum minima* Trinajstić 1964 u biljnom pokrovu sjeverne Hrvatske. Acta Bot. Croat. 44:53–57.
- TRINAJSTIĆ, I., PAVLETIĆ ZI. (1980): Prilog poznavanju vegetacije vodenjara u Hrvatskoj. Acta Bot. Croat. 39:115–119.
- TRINAJSTIĆ, I., PAVLETIĆ ZI. (1991): Vegetacija specijalnog rezervata Krapje Đol u Hrvatskoj. Acta Bot. Croat. 50:41–54.
- TRINAJSTIĆ, I., PAVLETIĆ, ZI. (1988): Flora ornitološkog rezervata Krapje Đol u Hrvatskoj. Acta Biol. Iugosl. Biosistematika serija G. 1(14):1–10.
- TRINAJSTIĆ, I., PAVLETIĆ, ZI., KAMENJARIN, J. (1993): Fitocenološka istraživanja as. *Carici-Centauretum rupestris* Ht. 1931 (*Saturejon subspicatae*) na Kozjaku povrh Splita. Acta Bot. Croat. 52:75–80.
- TRINAJSTIĆ, I., PAVLETIĆ, ZI., ŠUGAR, I. (1981): Prilog poznavanju florističkih sastava i rasprostranjenosti as. *Bromo-Danthonietum alpinae* Šugar u gorskim predjelima Hrvatske. Acta Bot. Croat. 40:155–163.
- TRINAJSTIĆ, I., REGULA-BEVILACQUA, LJ. (1967–1968): Prilog poznavanju flore otoka Korčule. Acta Bot. Croat. 26–27:221–232.
- TRPIN, D. (1984): *Alyssum montanum* – kompleks v jugovzhodni Jugoslaviji 1. Razprave SAZU 25(5):239–291.
- TRPIN, D. (1990): *Alyssum montanum* – kompleks na jugovzhodnem obrobju Alp. Razprave SAZU 31(24):375–390.
- TURRILL, W. B. (1929): The Plant life of the Balkan-Peninsula. Oxford University Press, Oxford.
- UNGAR, S. (1972): Novi prilog flori poluotoka Pelješca. Acta Bot. Croat. 31:217–220.
- UNGAR, S., REGULA-BEVILACQUA, LJ. (1994a): *Daphne blagayana* Freyer. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 144–145.
- UNGAR, S., REGULA-BEVILACQUA, LJ. (1994b): *Daphne cneorum* L. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 146–147.
- UNGAR, S., REGULA-BEVILACQUA, LJ. (1994c): *Degenia velebitica* (Deg.) Hay. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 152–153.
- UNGAR, S., REGULA-BEVILACQUA, LJ. (1994d): *Geranium dalmaticum* (G. Beck) Rech. fil. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga



- biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 229–230.
- UNTCHJ, K. (1882): Beiträge zur Flora von Fiume. Oesterr. Bot. Z. 32(3):90–91.
 - UNTCHJ, K. (1883): Zur Flora von Fiume. Oesterr. Bot. Z. 33(3):82–85.
 - VENTER, H. J. T. (1997): A revision of *Periploca* (*Periplocaceae*). S. African J. Bot. 63(3):123–128.
 - VILIČIĆ-KOVAČEVIĆ, M. (1975): Prilog poznavanju flore Kalničke gore. Rad Jugoslav. Akad. Znan. 17(371):231–243.
 - VISIANI, R. (1826): *Stirpium dalmaticarum* specimen. Crescinius, Patavii.
 - VISIANI, R. (1842): Flora Dalmatica, Vol. I (sive enumeratio stirpium vascularium quas hactenus in Dalmatia lectas et sibi observatas). Apud Fridericum Hofmeister, Lipsiae.
 - VISIANI, R. (1847): Flora Dalmatica, Vol. II (sive enumeratio stirpium vascularium quas hactenus in Dalmatia lectas et sibi observatas). Apud Fridericum Hofmeister, Lipsiae.
 - VISIANI, R. (1852): Flora Dalmatica, Vol. III (sive enumeratio stirpium vascularium quas hactenus in Dalmatia lectas et sibi observatas). Apud Fridericum Hofmeister, Lipsiae.
 - VISIANI, R. (1872): Florae Dalmaticae Supplementum. Mem. Ist. Ven. 1(16):18–182.
 - VISIANI, R. (1877): Florae Dalmaticae Supplementum alterum, pars I., adjectis plantis in Bosnia, Hercegovina et Montenegro crescentibus. Mem. Ist. Ven. 1(20):115–219.
 - VISIANI, R. (1978): Ogleđi dalmatinskog bilja. Čakavski sabor, Split.
 - VLADOVIĆ, D. (1994): Flora planine Mosor. Magistarski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
 - VLADOVIĆ, D., ILIJANIĆ, LJ. (1992): Prilog flori planine Mosor (Hrvatska). Acta Bot. Croat. 51:143–150.
 - VLADOVIĆ, D., ILIJANIĆ, LJ. (1995): Treći prilog flori planine Mosor (Hrvatska). Acta Bot. Croat. 54:41–46.
 - VLADOVIĆ, D., ŠUNJARA, V., PAVLOV, M., BAČIĆ, T. (2001): Vascular flora of the island Vela Kluda. Nat. Croat. 10(1):19–31.
 - VLAŠIĆ, J. (2002): Ruderalne biljke otoka Raba. Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
 - VOLARIĆ-MRŠIĆ, I. (1976): Geoelement u planinskoj flori Dinare, Troglava i Kamešnice. Acta Bot. Croat. 35:159–188.
 - VOLARIĆ-MRŠIĆ, I. (1984): Survey of Vegetation Aerobiological Research on the Island Mljet. Acta Bot. Croat. 43:143–159.
 - VOLARIĆ-MRŠIĆ, I. (1994a): *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 32–34.
 - VOLARIĆ-MRŠIĆ, I. (1994b): *Campanula cochleariifolia* Lam. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 76–78.
 - VOLARIĆ-MRŠIĆ, I. (1994c): *Cypripedium calceolus* L. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 142–143.
 - VOLARIĆ-MRŠIĆ, I. (1994d): *Dianthus integer* Vis. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 160–161.
 - VOLARIĆ-MRŠIĆ, I. (1994e): *Gentiana symphyandra* (Murb.) Fritsch. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 226–228.
 - VOLARIĆ-MRŠIĆ, I. (1994f): *Lilium bosniacum* L. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 280–282.
 - VOLARIĆ-MRŠIĆ, I. (1994g): *Mandragora officinarum* L. In Šugar, I. ed.: Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 305–306.
 - VOLARIĆ-MRŠIĆ, I., MARKOVIĆ, LJ. (1996): Ugrožene biljne i životinjske vrste. Ekol. glas. 5(1):43–45.
 - VÖTH, W. (1973): *Orchis italica* var. *purpurea*. Die Orchidee 24:259–260.



- VÖTH, W., LÖSCHL, E. (1978): Zur Verbreitung der Orchideen an der östlichen Adria. *Linzer Biol. Beitr.* 10(2):369–430.
- VRBEK, M. (1995): New sites of lilies (*Lilium bulbiferum* L., *L. carnolicum* Bernh. ex Koch, *L. martagon* L.) in Croatia. *Nat. Croat.* 4(3):125–132.
- VRBEK, M. (2000): Ruderalna i korovna flora Žumberka. Magistarski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- VRBEK, M. (2001): New sites of *Pulsatilla pratensis* (L.) Miller subsp. *nigricans* (Störck) Zamels in Croatia. *Acta Bot. Croat.* 60(1):75–84.
- VRBEK, M., FIEDLER, S. (1998): The distribution, degree of threat to and conservation of the orchids of Žumberak (Croatia). *Nat. Croat.* 7(4):291–305.
- VRBEK, M., FIEDLER, S. (2000): The ecological and floristic characteristics of Ledena jama pit on Velebit mountain – Croatia. *Nat. Croat.* 9(2):115–131.
- VRDOLJAK, Ž. (1983): Prilog poznavanju šumske vegetacije Biokova. *Acta Biokov. Radovi o prirodi biokovskog područja* 2:247–282.
- VUKELIĆ, J. (1991): Šumske zajednice i staništa hrasta kitnjaka (*Quercus petraea* Liebl.) u gorju sjeverozapadne Hrvatske. *Glasn. Šumske Pokuse* 27:1–82.
- VUKELIĆ, J., PERNAR, N., SELETKOVIĆ, Z. (1993): Ekološko-vegetacijska analiza pridolaska i rasprostranjenosti šumskih sastojina u istočnom Kalniku. *Glasn. Šumske Pokuse, Posebno izdanje* 4:45–58.
- VUKOTINOVIĆ, L. F. (1877): Nove biline i razjašnjenja o nekvojih dvojenih. *Addenda ad Floram Croaticam. Rad Jugoslav. Akad. Znan.* 39:193–216.
- VUKOTINOVIĆ, L. F. (1881): Pleme Sucvjetakah (*Compositae*) u Hrvatskoj dosad našastih. Poseban otisak. *Rad Jugoslav. Akad. Znan.* 58:53–170.
- VUKOVIĆ, M. (1998a): *Mandragora officinarum* L. – biljka za koju su vezane praznovjerice i čarolije. *Priroda* 852–853:25.
- VUKOVIĆ, M. (1998b): Slikovni putopis iz Konavla. *Priroda* 855–856:16–17.
- WAITE, S., FARRELL, L. (1998): Population biology of the rare military orchid (*Orchis militaris* L.) at an established site in Suffolk, England. *Bot. J. Linn. Soc.* 126(1/2):109–121.
- WALTER, H., STRAKA, H. (1970): Arealkunde. Floristisch-historische Geobotanik. Verlag Eugen Ulmer Stuttgart, Stuttgart.
- WERNER, K. (1960): Zur Nomenklatur und Taxonomie von *Digitalis*. *Bot. Jarb.* 79:218–254.
- WRABER, T. (1992): Tommasinijeva popkoresa. *Proteus* 54(6–7):231–233.
- WRABER, T. (2001): Portugalski kačji jezik (*Ophioglossum lusitanicum*) zanimljiva rastlinica iz južne Istre. *Proteus* 9–10(63):406–411.
- YAKAR, N. (1945): Nombre de chromosomes et probleme de la relation nucleo-plasmique chez *Digitalis ferruginea* L. et *Digitalis purpurea* L. *Revue de la faculte des sciences de L'Universite D'Istanbul Serie B.* 4(10):299–308.
- YAKAR, N. (1949): Pseudogamy in *Digitalis ferruginea* L. *Revue de la faculte des sciences de L'Universite D'Istanbul Serie B.* 4(14):287–306.
- ZAHIROVIĆ, Ž. (2000): Rijetke i ugrožene biljne vrste sjeveroistočne Hrvatske. Magistarski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- ZHANG, L. (1983): Vegetation Ecology and Population Biology of *Fritillaria meleagris* L. at the Kungsängen Nature Reserve, Eastern Sweden. *Acta Phytogeogr. Suec.* 73:3–92.
- ZLINSKA, J. (1993): Rarer communities of the alliance *Agropyro-Rumicion crispi* Nordh 1940 in the West Slovakia. *Biologia (Bratislava)* 48(4):411–415.
- ZOHARY, M. (1972): A revision of the species of *Trifolium* sect. *Trifolium (Leguminosae)*. II. Taxonomic treatment. *Candollea* 27(1):99–158.
- ŽIGIĆ, M. (1963): Flora i vegetacija šireg područja Županje. Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- ŽITKOVIĆ, B. (1998): Zaštićene i zaštitne vrijedne biljke samoborskog područja. Državna uprava za zaštitu prirode i okoliša, Zagreb.

KAZALO / INDEX



A

- Abieti-Fagetum* · 16, 84, 450, 567
Abieti-Fagetum dinaricum · 527
Abutilon theophrasti Medik. · 55, 595
Aceri tatarici-Quercion · 17, 343, 567
 acetidigoksin · 158
Achillea millefolium L. · 53, 343, 593
Acrocladium cuspidatum · 534
 Adder's-tongue Spearwort · 372
Adenostyletalia · 297
Adenostylion alliariae · 297
 Adonide annua · 270
 adonide estiva · 268
 adonidin · 270
 Adonis · 269
Adonis aestivalis L. · 55, 268, 269, 595
Adonis aestivalis L. ssp. *provincialis* (DC.) C. H. Steinb. · 269
Adonis aestivalis L. ssp. *squarrosa* (Steven) Nyman · 269
Adonis aestivalis L. var. *citrinus* Hoffm. · 268
Adonis annua L. emend Huds. · 55, 270, 595
Adonis annua L. p. p. non emend Huds. · 268
Adonis annua L. ssp. *annua* · 271
Adonis annua L. ssp. *cupaniana* (Guss.) C. Steinb. · 271
 Adonis annuelle · 270
Adonis autumnalis L. · 270
 adonis d' été · 268
Adonis vernalis L. · 270
Aegilops cylindrica Host · 343
Aeluropus intermedius Regel · 104
Aeluropus litoralis (Gouan.) Parl. · 56, 104, 596
Aeluropus pungens (M. Bieb.) C. Koch · 104
 Affen-Knabenkraut · 502
 Aglio angoloso · 274
Agropyretum mediterraneum · 82, 131, 163, 166, 211, 247
Agropyro pectinati-Kochietum prostratae · 106
Agropyron cristatum (L.) Gaertn. ssp. *pectinatum* (M. Bieb.) Tzvelev · 49, 50, 106, 591, 592
Agropyron junceum (L.) P. Beauv. · 166
Agropyron junceum (L.) P. Beauv. ssp. *junceum* · 166
Agropyron junceum (L.) P. Beauv. ssp. *mediterraneum* Simonet · 166
Agropyron pectiniforme Roem. et Schult. · 106
Agropyro-Plantaginion maritimae · 508
Agropyro-Rumicion · 201, 262, 295, 392
Agrostietalia stoloniferae · 392
Agrosti-Hordeetum secalini Ilijanić 1959. · 251, 334
Agrostio-Juncetum conglomerati · 292
Agrostis canina L. · 48, 589
Agrostis pungens Schreb. · 247
 Ail anguleux · 274
Aira aquatica L. · 138
Aira aquatica var. *distans* (Jacq.) Huds. · 230
Aira canescens L. · 149
Aira glauca Spreng. · 190
Aira juncea Vill. · 316
Aira media Gouan · 316
 alang-alang · 186
Alcea veneta · 330
Alchemilo-Trisetetum · 398
Aldrovanda vesiculosa L. · 49, 589
Alectorolophus abbreviatus (Murb.) Sterneck · 374
Alectorolophus glandulosus (Simonk.) Stern. · 374
Alectorolophus rumelicus (Velen.) Borbás · 374
Alectorolophus rumelicus (Velen.) Borbás ssp. *rumelicus* · 374
Alectorolophus rumelicus ssp. *aschersonianus* (M. Schulze) Hegi · 374
Alisma arcuatum Michalet · 272
Alisma gramineum Lej. · 272
Alisma gramineum Lej. var. *angustissimum* (DC.) Asch. et Graebn. · 272
Alisma loeselii Gorski · 272
Alisma parnassifolium L. · 86
Alisma plantago-aquatica ssp. *gramineum* (Lej.) Clapham, Tutin et E. F. Warb. · 272
Alisma plantago-aquatica ssp. *graminifolium* (Ehr. ex Steudel) Hegi · 272
Alisma ranunculoides L. · 120
Alismataceae · 120, 272
Alismatales · 120, 272
Alliarion · 188
Allium acutangulum Schrad. ex Schldtl. · 274
Allium andersonii G. Don · 274
Allium angulosum L. · 274, 276
Allium inodorum Willd. · 274
Allium laxum G. Don · 274
Alnetalia · 16, 566
Alnion glutinosae · 125, 406, 440
Alnion incanae · 205
Alno-Quercion roboris · 440, 513
Alnus · 99
Alnus glutinosa (L.) Gaertner · 193, 440
Alopecurus aequalis Sobol. · 390
Alopecuro-Ranunculetum marginati · 531
Alopecurus aristulatus Michx. · 390
Alopecurus bulbosus Gouan · 41, 108
Alopecurus fulvus Sm. · 390
Alopecurus geniculatus L. · 392
Alopecurus paludosus P. Beauv. ex Mert. et W. D. J. Koch · 390
Alopecurus palustris ssp. *bulbosus* (Gouan) Syme · 108
Alopecurus pratensis L. · 262, 276
Alopecurus rendlei Eig · 394
Alopecurus utriculatus (L.) Sm. nom. illeg. · 394
Alopecurus utriculatus auct. non Sol. · 394
 Alpine-Nordic region · 564
 Alpsko-visokonordijska regija · 14



- alrauna · 202
 Alraune · 201
 Alraunwurz · 201
Alyssum · 311
Alyssum gmelini Jord. var.
 pluscanescens (Raim.) E.
 Mayer · 110
Alyssum montanum · 112, 149
Alyssum montanum L. ssp.
 pluscanescens (Raim. ex
 Baumgartner) Trpin · 50, 591
Alyssum montanum L. ssp.
 gmelini (Jord.) Thell. var.
 pluscanescens (Raim.) Hayek
 · 110
Alyssum montanum L. ssp.
 pluscanescens (Raim. ex
 Baumgartner) Trpin · 110
Alyssum samoborense Horvat ex
 Kušan · 110
 Amandier nain de Russie · 228
Ambrosia artemisiifolia L. · 55,
 595
Ammophila aranaria (L.) Link
 var. *australis* (Mabille)
 Hayek · 82
Ammophila arenaria (L.) Link
 ssp. *arundinacea* H. Lindb. ·
 36, 47, 82, 576, 588
Ammophila arundinacea Host ·
 82
 ammophile des sables · 82
Ammophiletalia · 327
Ammophiletea Br.-Bl. · 327, 515
Ammophilion · 104, 131, 327,
 515
Ammophilion arundinaceae · 104,
 327, 515
Amygdalus nana L. · 228
Anacamptis quadripunctata
 Lindl. · 500
Anagaloides procumbens Krock.
 471
Andropogon ravennae L. · 238
Anemone alba Juss. · 112
 Anémone des forets · 112
Anemone nigricans (Störck)
 Kern. · 234
Anemone pratensis L. ssp.
 nigricans (Störck) Zam. · 234
Anemone sylvestris L. · 51, 55,
 112, 592, 595
 anemonol · 235, 371, 413
 anemonski kamfor · 372
 annual seablite · 523
Anteriorchis coriophora (L.) E.
 Klein et Strack · 487
Anthemis tomentosa L. · 114
Anthemis tomentosa L. ssp.
 tomentosa · 116
Anthemis tomentosa ssp.
 heracleotica (Boiss. et
 Heldr.) R. Fernandes · 116
Anthericum calycinum Braun ·
 249
Anthericum calyculata L. · 249
Anthericum pseudo-asphodelus
 Jacq. · 249
Aphyllorcarpa regalis Cav. · 209
Apiaceae · 97, 127, 163, 185, 361
Apiales · 97, 127, 163, 185, 361
Apogoniris · 459
Aquifoliaceae · 454
 Arabetta di Haller · 402
Arabis halleri L. · 402
Arabis ovirensis Wulfen · 402
Araceae · 129
Arachnites apifera (Huds.)
 Hoffm. · 350
Arachnites bertolonii (Moretti)
 Tod. · 475
Arachnites bombyliflora (Link)
 Tod. · 477
Arachnites fuciflora Schmidt ·
 479
Arachnites musciflora F. W.
 Schmidt · 483
Arales · 129, 338, 533
 arbutin · 397
Arbutus uva-ursi L. · 396
Arctostaphylos alpinus (L.)
 Spreng. · 397
Arctostaphylos uva-ursi (L.)
 Spreng. · 396
 arctotertiary flora · 564
 Argousier · 99
 arheofit · 89
 arktotercijarna flora · 14
 Arnica · 398
Arnica angustifolia Vahl · 399
 Arnica des montagnes · 398
Arnica montana L. · 53, 398, 593
 Arnica · 398
Arrhenatheretalia · 374, 398, 440
Arrhenatheretum elatioris Br.-Bl.
 1925 · 376, 430
Arrhenatheretum elatioris
 brometosum erecti · 430
Arrhenatherion · 374, 398
 Arrow-Grass · 254
Artemisia campestris · 149
Arundo · 298
Arundo arenaria L. · 82
Arundo plinii Turra · 48, 589
Asclepiadaceae · 298, 366
Asparagus officinalis · 149
Asphodelo-Chrysopogonetum
 grylli · 494
Aspleniaceae · 116
Asplenietea rupestris · 400
Asplenietum fissi · 400
Asplenio-Silenetum saxifragae ·
 461
Asplenio-Silenietum hayekianae
 Horv. · 460
Asplenium lepidum C. Presl ·
 349
Asplenium sagittatum (DC.)
 Bange · 116
Aster longicaulis Dufour · 118
Aster pannonicus Jacq. · 118
Aster tripolium L. ssp.
 pannonicum (Jacq.) Soó · 56,
 118, 232, 596
Asteraceae · 114, 158, 193, 386,
 398, 460
Asterales · 114, 158, 183, 193,
 297, 386, 398, 460
Atriplex maritima (L.) Crantz ·
 523
Atropis distans (L.) Griseb. · 230
 Aufgeblasener Fuchsschwanz ·
 394
Avellinia michelli (Savi) Parl. ·
 20
Avena canescens (L.) Weber ·
 149
Avena dubia Leers · 262
Avena tenuis Moench · 262
Avena triaristata Vill. · 262
 awlleaf mudwort · 195
 awl-leaf mudwort · 195
Azolla filiculoides Lam. · 50, 592



B

- Bachburegel · 473
 bademovo ulje · 229
Baeothryon cespitosum (L.)
 Dietr. · 240
 bakreni kačun · 498
Baldellia ranunculoides (L.) Parl.
 · 120
Baldellia ranunculoides (L.) Parl.
 ssp. *ranunculoides* · 121
Baldellia ranunculoides (L.) Parl.
 ssp. *repens* · 121
 Baldellie fausse renoncule · 120
 Balkan Clary · 376
 Balkan Daphne · 426
 balkanska zvezda · 460
Ballota acetabulosa (L.) Bentham
 · 20
 balučka · 211
 barrón · 82
 barska lakota · 178
Bassia laniflora (S.G.Gmel.) A.
 J. Scott · 49, 122, 591
 beach morningglory · 131
 bearberry · 396
 bear-grape · 396
 Beckmann Johann · 125
Beckmannia eruciformis (L.)
 Host · 124
 Bee Orchid · 350
 bela kljunka · 236
 belle étoille · 460
 Bertoloni's Bee Orchid · 475
 Bertolonijeva kokica · 475
 beskorjenska sitna leća · 533
Betula alba L. · 125
Betula concinna Gunnarsson ·
 125
Betula pendula Roth. · 126
Betula pubescens Ehrh. · 50, 125,
 209, 591
Betula pubescens f. *Blatušae*
 Pevalek · 126
Betula pubescens Reitter et Abel
 · 125
Betula x *blatušae* Pevalek · 126
Betulaceae · 125
Betulla pubescente · 125
Betulo-Adenostyletea · 297
Bidens bipinnata L. · 20
Bidentalia tripartitae · 390, 416,
 446
Bidentetea tripartiti · 182
Bidention · 135
Bidention tripartitae · 201
 Bienen-Ragwurz · 350
 big-flower clover · 251
 bijela šiljkica · 236
 bijeli kačun · 492
 bijeli vimenjak · 510
 Binsen-Schmiele · 316
 Bitterwurz · 323
 bjelolist · 460
 Blackish Anemone · 234
Blackstonia perfoliata (L.) Huds.
 ssp. *perfoliata* · 276
Blackstonia perfoliata (L.) Huds.
 ssp. *serotina* (Koch ex
 Rchb.) Vollm. · 227, 276
Blackstonia perfoliata ssp.
acuminata (Koch et Ziz)
 Dostál · 276
 Bladder Ketmia · 329
 Bladder-sedge · 410
 blady grass · 186
 Blagajev likovac · 426
 blagajev volčin · 426
 Blagay · 427
 Blagay's Daphne · 426
 Blasen-Segge · 410
 Blasse Orchis · 492
Blechno-Abietetum Ht. 50 · 17,
 129 567
Blechno-Fagetum Ht. 50 · 16,
 567
 bleđa kukavica · 492
 Bleiches Knabenkraut · 492
 blijedi kačun · 492
 bljedoliki kačun · 492
 Blooddrops · 270
 Blue Hairgrass · 190
Blysmus compressus (L.) Panz. ex
 Link · 278
 Blysmus comprimé · 278
 Bock Hieronymus · 465
 bodičnati šaš · 284
 bodljasti oblič · 241
 bodljikava pirika · 166
 bodljikava solnjača · 515
 Bog Arum · 129
 Bog Bedstraw · 178
 bog bulrush · 241
 Bog-bean · 347
 Bog-myrtle · 347
 Böhmische Segge · 135
 bolšji šaš · 137
Bonjeanea recta (L.) Rchb. · 160
Boraginaceae · 182
 borak · 332
 Borbás T. V. · 431
 borica · 426
 bosanski ljiljan · 462
 bosanski ušivec · 364
 Bosnian lily · 462
Botrichio ramoso · 84
 Botryche à feuilles de matricaire
 · 84
Botrychium lunaria var.
matricariifolium A. Braun ex
 Döll · 84
Botrychium matricariifolium
 (Retz.) A. Br. ex Koch · 36,
 47, 51, 84, 576, 588, 592
Botrychium ramosum (Roth)
 Aschers. · 84
Botrychium ramosum auct. · 84
Botrychium rutaceum Willd. · 84
 Botteri Matija · 78
 Bottle Sedge · 408
 Bouleau pubescent · 125
 Boxing Glove Orchid · 481
 božičnjak · 450
 božikovina · 454
 božje drevce · 454
 božje drijevce · 454
Brachypodio-Chrysopogonetea ·
 234, 323, 359, 364
 Branched Plantain · 221
 Brand-Knabenkraut · 506
Brassicaceae · 110, 310, 402
 Braune Ragwurz · 481
 Braune Segge · 293
 Braunes Zypergras · 416
 braune-Segge · 295
 Braunrote Orchis · 498
 brđanka · 398
 brdska gramotulja · 110



- Breitblättriges · 321
 Breitblättriges Knabenkraut · 306
 Breyte Weiwurtz · 513
 brezstebelni ušivec · 362
 bridasti luk · 274
 brijajača · 308
 Bristle Club-rush · 243
 briza · 125
 brizovina · 125
 broadleaf Solomon's seal · 513
 Broad-leaved Cottongrass · 321
 Broad-leaved Marsh Orchid · 306
Brometalia · 483, 498
Brometalia erecti (W. Koch) Br.-Bl. · 17, 489, 567
Bromion erecti Br.-Bl. · 110, 489, 492
Bromo-Plantaginetum Ht. · 56, 489
Bromo-Plantaginetum mediae Horv. (1931) 1949 · 234, 430, 464
 broščeva lakota · 176
 Brouille · 444
 Brown beeorchid · 481
 Brown Galingale · 416
 Büchsenkraut · 471
 Buck-bean · 347
 Buckelige Wasserlinse · 338
 Bug Orchid · 487
 buhin šaš · 137
 Bulbillentragende Feuerlilie · 464
 bulbous foxtail · 108
 bumbarova kokica · 479
 Bumble Bee Orchid · 477
Bunio-Iberetum carnosae · 310
Bunio-Iberetum pruitii Horv. · 310, 396
 bunovina · 201
 Bupleuro granaiolo · 127
Bupleurum intermedium (Loisel.) Steud. · 127
Bupleurum lancifolium Hornem. · 127
Bupleurum protractum Hoffmanns. et Link · 127
Bupleurum subovatum Link ex Spreng. pro parte · 127
 Burnt Orchid · 506
 busenasta šašina · 240
 busenasta šćetica · 240
C
 Caglio delle torbiere · 178
 Caglio falsa-robbia · 176
 caklenjača · 515
 caklinica · 515
Calamagrosti-Abietetum Ht. 56 · 17, 567
Caldesia parnassifolia (L.) Parl. · 86
 Caldesie · 86
 Caldésie a feuilles de parnassie · 86
 Calla des marais · 129
 Calla palustre · 129
Calla palustris L. · 39, 51, 129, 592
Calluna vulgaris (L.) Hull. · 171
Calthion · 178, 284, 288, 292, 295, 321, 420, 438, 444
Calystegia sepium · 188
Calystegia soldanella (L.) R. Br. · 56, 131, 596
Camelina sativa · 88
Campanula cochlearifolia Lam. · 400
 Campanula dei ghiaioni · 400
Campanula notata Schott et al. · 400
Campanula pusilla Haenke · 400
Campanula pusilla Haenke ssp. *croatica* Hruby · 400
Campanula pyramidalis L. · 349
Campanula tenella Jordan · 400
 Campanulaceae · 400
 Campanulales · 400
 Campanule a feuilles de Cranson · 400
Camphorosma annua Pallas · 118, 133, 232
Camphorosma ovata Waldst. et Kit. · 133
Cannabis sativa · 88
 Capparales · 110, 310, 402
Capraria gratioloides L. · 471
 capulica · 347
 Cardaminopsis de Haller · 402
Cardaminopsis halleri (L.) Hayek · 402
Cardaminopsis halleri (L.) Hayek ssp. *ovirensis* (Wulfen) Hegi et Em. Schmid · 403
Cardaminopsis halleri ssp. *ovirensis* (Wulfen) Thell. · 402
Carex acuta auct. · 293
Carex acuta L. · 294
Carex ampullacea Good. · 408
Carex appropinquata Schumach. · 51, 592
Carex atrata L. · 49, 590
Carex bohémica Schreb. · 49, 51, 135, 591, 592
Carex brachystachys Schrank · 49, 590
Carex brizoides L. · 129
Carex chaetophylla Steud. · 282
Carex crassa Ehrh. · 406
Carex curta Gooden. · 129
Carex cyperoides L. · 135
Carex cyperoides Murray · 135
Carex davalliana · 280, 295
Carex decipiens J. Gay · 137
Carex diandra Schrank · 48, 51, 589, 592
Carex dioica L. · 51, 592
Carex distans L. var. *hostiana* (DC.) Fiori · 290
Carex divisa Huds. · 282
Carex divisa Huds. ssp. *ammophila* (Willd.) C. Vicioso · 282
Carex divisa Huds. ssp. *chaetophylla* (Steud.) Nyman · 282
Carex divisa Huds. var. *chaetophylla* (Steud.) Fiori · 282
Carex echinata Murray · 171, 209, 284
Carex elata All. · 294
Carex elongata L. · 51, 592
Carex extensa · 254
Carex extensa Gooden. · 286
Carex firma Host · 49, 590
Carex flava L. · 288



- Carex flava* L. ssp. *vulgaris* (Döll) Hegi · 288
Carex flava ssp. *lepidocarpa* (Tausch) Nyman · 292
Carex flava ssp. *oederi* Syme · 295
Carex flava var. *elatiior* Schtdl. · 292
Carex flava var. *lepidocarpa* (Tausch) Godr. · 292
Carex flavella V. I. Krecz. · 288
Carex fusca All. · 293
Carex goodenowii J. Gay · 293
Carex hornschuchiana Hoppe · 290
Carex hostiana DC. · 171, 290
Carex inflata auct. non Huds. 1762 · 408
Carex inflata Huds. · 410
Carex kotilaini Palmgren · 295
Carex lepidocarpa Tausch · 292
Carex levis-Helianthemum alpestre · 323
Carex limosa L. · 48, 589
Carex muricata auct. non L. · 284
Carex nevadensis Boiss. et Reut. ssp. *flavella* (V. I. Krecz.) Patzke et Podlech · 288
Carex nigra (L.) Reichard · 293
Carex oederi auct. non Retz. · 295
Carex panicea L. · 404
Carex panicea L. ssp. *dalmatica* Degen et Lengyel · 404
Carex paniculata L. · 48, 589
Carex pseudocyperus L. · 48, 589
Carex pulicaris L. · 20, 51, 137, 570, 592
Carex riparia Curtis · 406
Carex rivialis sensu Willk., non Gooden. · 282
Carex rostrata Stokes ex With. · 408
Carex rostrata var. *utriculata* (Boott) Bail. · 408
Carex scabra Hoppe · 280
Carex serotina Mérat · 295
Carex setifolia Godr., non Kunze · 282
Carex stellulata Good. · 284
Carex vesicaria L. · 410
Carex vulgaris Fr. · 293
Carice a becco curvo · 292
Carice boema · 135
Carice di Davall · 280
Carice di Host · 290
Carice fosca · 293
Carice gialla · 288
Carice migliacea · 404
Carice pulce · 137
Carice rigonfia · 408
Carice spondicola · 406
Carice stellare · 284
Carice vescicosa · 410
Caricetalia davallianae · 220, 236, 249, 256, 278
Caricetalia fuscae · 125
Caricetum davallianae · 290, 292
Caricetum elatae · 438
Caricetum firmae croaticum · 401, 432, 461
Caricetum firmae illyricum (croaticum) · 400
Caricetum gracilis · 410
Caricetum ripariae · 340, 406
Caricetum ripario-acutiformis · 406
Caricetum rostratae · 408
Caricetum vesicariae · 410
Carici brizoidis-Alnetum · 513
Carici-Blysmetum compressi · 256, 278
Carici-Centaureetum rupestris · 396, 464
Carici-Centaureetum rupestris Ht. · 323, 364, 464, 496
Carici-Helianthemum alpestre · 323, 396
Caricion davallianae · 256, 278, 280, 284, 290, 292, 306, 404
Carici-Seslerietum tenuifoliae · 432
Carnation Sedge · 404
Carota spinosa · 163
Carpesium abrotanoides L. · 58, 596
Carpesium cernuum L. · 58, 596
Carpinetum orientalis adriaticum · 15, 565
Carpinion betuli · 15, 17, 374, 513, 566, 567
Carpinus orientalis Miller · 15, 62, 565, 598
Caryophyllaceae · 78, 261, 349, 430, 432, 434
Caryophyllales · 78, 261, 349, 430, 432, 434, 515, 517, 523, 525
castanuela · 300
Catabrosa aquatica (L.) P. Beauv. · 138
Catabrosa aquatica (L.) P. Beauv. ssp. *minor* (Bab.) F. H. Perring et P. D. Sell · 138
Catabrosa aquatica (L.) P. Beauv. ssp. *monantha* Haas · 138
Catabrosa aquatique · 138
Catapodium loliaceum (Huds.) Link · 428
Catapodium marinum (L.) C. E. Hubb. · 428
Cattani Marija · 470
Caucalis platycarpus auct. non L. · 361
Celastrales · 454
celolistni srobot · 412
čemika plodna · 527
Centaurea micranthos S. G. Gmel. · 343
Centaurea solstitialis L. · 343
Centaurea stoebe · 149
Centaurea uniflora Turra ssp. *nervosa* (Willd.) Bonnier & Laynes · 20, 570
Centaureetalia cyani · 146
Centaureo-Allietum victoralis · 462, 466
Cerastietum dinaricae · 400
Ceratosanthus ajacis (L.) Schur · 142
cerefolj divji · 347
Cetino dei campi) · 261
Chamaecytisus ratisbonensis (Schaeff.) Rothm. · 49, 140, 591
Chamaenerion angustifolium · 436
Cheeseweed · 341
Chelidonium glaucium L. · 327
Chenopodiaceae · 515, 517, 523, 525
Chenopodietalia Br.-Bl. · 329
Chenopodietea · 329, 386



- Chenopodina maritima* (L.) Moq. · 523
Chenopodium maritima var. *erecta* Moq. · 523
Chenopodium maritima var. *macrocarpa* (Desv.) Moq. · 523
Chenopodium maritimum L. · 523
Chenopodium muralis · 341, 379
Chenopodium arenarium (Maerkl.) P. Gaertn. · 122
Chenopodium macrocarpum Desv. · 523
Chenopodium rubrum L. · 51, 592
 Chequered-lily · 440
Chlora serotina Koch ex Rchb. · 276
Chlorocyperus glaber (L.) Palla · 90
Chlorocyperus glomeratus (L.) Palla · 418
Chlorocyperus longus (L.) Palla · 420
 Chou marin · 131
 Christmas Rose · 450
 Christrose · 450
Chrysanthemum serotinum L. · 340
Chrysopogoni-Euphorbietum nicaensis · 207
Chrysopogoni-Satureion · 323, 364
 Cicerchia pisellina · 192
Cichoriaceae · 183, 297
Cineraria sibirica (L.) L. · 193
 Cinquefoglia delle paludi · 226
Cistanche phelypaea Cout. · 526
Cisto-Ericetalia · 15, 565
Cisto-Ericion · 15, 355, 477, 485, 565
Cistus incanus · 207
Cistus monspeliensis · 207
 cjelolisna pavitina · 412
 cjeloviti karanfil · 432
Cladietum marisci · 185
Cladium mariscus · 185, 438
Clematis inclinata Scop. · 412
Clematis integrifolia L. · 412
Clematis nutans Crantz. · 412
 Climatogrammes · 566
 cmilje · 308
Cnidion · 165, 176, 262, 274, 276, 368, 404, 412
Cnidion venosi · 61, 262, 274, 276, 325, 597
 Coast Barb Grass · 508
 Coco-grass · 300
 Coda di cavallo · 332
 Coda di topo · 203
 Coda di topo arrossata · 390
 Coda di topo ginocchiata · 392
 cogon grass · 186
 Comaret des marais · 226
Comarum palustre L. · 226
 Common Barbgrass · 448
 Common butterwort · 219
 Common Cottongrass · 168
 Common Falsepimpernel · 471
 Common Scouring-rush · 438
 Common Sedge · 293
 common sundew · 161
 Common Watermeal · 533
Consolida ajacis (L.) Schur · 142
Consolida ambigua (L.) P. W. Ball et Heywood · 142
Consolida ambigua sensu P. W. Ball et Heywood · 142
Consolida brevicornis (Vis.) Soo · 50, 144, 591
Consolida gayana (Wilmot) Lainz · 142
Consolida hispanica (Costa) Greuter et Burdet · 146
Consolida orientalis (Gay) Schrödinger · 146
Consolida phrygia · 145
Consolida uechtriziana · 145
Convallaria latifolia Jacq. · 513
Convallaria majalis · 511
Convolvulaceae · 131, 147
Convolvulion sepium · 458
Convolvulus lineatus L. · 147
Convolvulus soldanella L. · 131
Convolvulus suendermannii auct., non Bornm. · 147
 coquito · 300
Coronopus didymus (L.) Sm. · 51, 592
Cortaderia selloana (J.A. et J.H. Schultes) Aschers. et Graebn. · 239
Corynephoris-Festucetum vaginatae · 149, 234, 264
Corynephoris-Festucetum vaginatae subas. *initiale* · 221
Corynephoris-Festucetum vaginatae subas. *typicum* · 183
Corynephoris-Festucetum vaginatae subas. *initiale* · 173, 190
Corynephoris-Festucetum vaginatae · 173
Corynephorus articulatus (Desf.) P. Beauv. · 151
Corynephorus canescens (L.) P. Beauv. · 149
Corynephorus divaricatus (Pourr.) Breistr. · 151
 cow cockle · 261
 cow soapwort · 261
Crambe tataria Sebeók · 48, 49, 589
 Crépide des Pyrénées · 297
Crepis austriaca Jacq. · 297
Crepis blattarioides (L.) Vill. · 297
Crepis pyrenaica (L.) Greuter · 297
Crepis rhoeadifolia · 149
 Crested Wheatgrass · 106
 cretna breza · 125
 cretna crvotočina · 197
 cretni šaš · 280
Crithmo-Limonietum cancellati schoenetosum nigricantis · 114
Crithmo-Limonietum cancellati subas. *typicum* · 114
Crithmo-Limonion · 147
 Critmo spinoso · 163
 crljena sapunika · 261
 crna sasa · 234
 crnkasta sasa · 234
 crnkasti šaš · 293
 crnocrveni kačun · 506
 crveni jeremičak · 308
 crveni kačun · 494
 crveni likovac · 308



- crveni uskolisni likovac · 308
 crvenožuti repak · 390
 Curly Ryegrass · 508
Cuscuta densiflora Soy.-Will. · 88
Cuscuta epilinum Weihe · 36, 47, 88, 576, 588
Cuscuta stozzalino · 88
 Cuscutaceae · 88
 Cuscute du lin · 88
Cutandia lanceolata (Forssk.) Benth. · 152
Cutandia maritima (L.) Barbey · 152
 cvič · 323
 cviet gorov · 510
Cyclamen purpurascens Mill. · 49, 589
Cymbopogo-Brachypodietalia · 15, 314, 475, 565
Cymbopogo-Brachypodion retusi · 487
Cynanchum acutum L. · 298
Cynanchum monspeliacum L. · 298
 Cyperaceae · 90, 96, 135, 137, 154, 168, 175, 236, 240, 241, 245, 278, 280, 282, 284, 286, 288, 290, 292, 293, 295, 300, 318, 321, 404, 406, 408, 410, 414, 416, 418, 420, 422, 424
 Cyperales · 82, 90, 96, 104, 106, 108, 124, 135, 137, 138, 149, 151, 152, 154, 166, 168, 173, 175, 186, 190, 216, 230, 236, 238, 240, 241, 243, 245, 247, 262, 278, 280, 282, 284, 286, 288, 290, 292, 293, 295, 300, 316, 318, 321, 334, 390, 392, 394, 404, 406, 408, 410, 414, 416, 418, 420, 422, 424, 428, 444, 446, 448, 452, 508
Cyperetum flavescenti-fusci · 414
Cyperetum longi · 420
Cyperus aegyptiacus Gloxin · 154
Cyperus badius Desf. · 420
Cyperus calidus A. Kern. · 416
Cyperus capitatus Vand. · 154
Cyperus esculentus L. · 48, 589
Cyperus flavescens L. · 175, 414
Cyperus fuscus L. · 416
Cyperus glaber L. · 90
Cyperus glomeratus L. · 418
Cyperus kalli (Forsskål) Murb. · 154
Cyperus longus L. · 420
Cyperus michelianus (L.) Link · 175, 422
Cyperus monti L. f. · 424
Cyperus myriostachys Ten. · 420
Cyperus olivaris Tagr.-Tozz. · 300
Cyperus preslii Parl. · 420
Cyperus rotundus L. · 300
Cyperus schoenoides Griseb. · 154
Cyperus serotinus Rottb. · 424
Cyperus virescens Hoffm. · 416
Cypripedium calceolus L. · 301, 302
Cypripedium reginae auct., non Walter · 301
Cytisus biflorus L'Hér. · 140
Cytisus hirsutus L. ssp. *ratisbonensis* (Schaeff.) Briq. · 140
Cytisus ratisbonensis Schaeff. · 140
Cyperum
 Č
 čaškasta baluška · 249
 čebeljeliko mačje uho · 350
 čeladasta kukavica · 489
 češki šaš · 135
 češljasta pirika · 106
 češljolistna rebratica · 336
 česmina · 454
 četverolisna raznorodka · 345
 četverotočkasti kačun · 500
 črni šaš · 293
 črnordeča ostrica · 416
 D
Dactylis glomerata L. · 343
Dactylis litoralis W. · 104
Dactylorhiza incarnata (L.) Verm. · 304
Dactylorhiza latifolia (L.) Rothm. ssp. *latifolia* · 306
Dactylorhiza majalis (Rchb.) Verm. · 306
Dactylorhiza fistulosa Baumann et Künkele · 306
Dactylorhiza incarnata (L.) Soó · 304
Dactylorhiza incarnata (L.) Soó ssp. *cruenta* O. F. Müll. · 305
Dactylorhiza incarnata (L.) Soó ssp. *incarnata* · 305
Dactylorhiza incarnata (L.) Soó ssp. *ochroleuca* (Boll) P. F. Hunt et Summerh. · 305
Dactylorhiza latifolia (L.) Soó · 306
Dactylorhiza majalis (Rchb.) P. F. Hunt et Summerh. · 306
 dafin · 427
 Dafne odorosa · 308
 Dalmatian Cranesbill · 180
 Dalmatinischer Storchnabel · 180
 dalmatinska iglica · 180
 dalmatinska krvomočnica · 180
 dalmatinski zdravac · 180
Damasonium polyspermum Cosson · 20
 Damier · 440
Danthonio-Scorzoneretum villosae · 364
Daphne blagayana Freyer · 426
 Daphné camélee · 308
Daphne cneorum L. · 308
Daphne julia Koso-Pol. · 308
Daphne mezereum L. · 49, 589
 Darnel Poa · 428
Daucus platycarpus auct., non Scop. · 361
 Dauphinelle d'Ajax · 142
 Dauphinelle des jardins · 142
 Davalls Segge · 280
 Degen Arpad · 311
Degenia velebatica (Degen) Hayek · 50, 310, 591
 Degenovka · 310
 delfinin · 315
 delfinoidin · 315
 deljeni šaš · 282
Delphinium addendum McNab · 142
Delphinium ajacis L. · 142
Delphinium brevicornu Vis. · 144, 145



- Delphinium halteratum* Sm. in Sibth. et Sm. · 155, 156
Delphinium hispanicum Costa · 146
Delphinium junceum DC. · 312
Delphinium longipes Moris · 155
Delphinium orientale Gay ex Gren. et. Godr. · 142, 146
Delphinium ornatum Bouché, · 142
Delphinium peregrinum L. · 312
Delphinium simplex Salisb. · 142
Delphinium staphisagria L. · 314
Deschampsia juncea (Vill.) P. Beauv. · 316
Deschampsia media (Gouan) Roem. et Schult. · 48, 316, 589
Deschampsietalia · 16, 566
Deschampsietum caespitosae · 440
Deschampsietum mediae · 290, 316
Deschampsietum mediae illyricum · 290
Deschampsion cespitosae · 178, 295, 321
 deslanozid · 158
Desmazeria balearica Willk. · 428
Desmazeria loliacea (Huds.) Nyman · 428
Desmazeria marina (L.) Druce · 428
 detelja vodena · 336
 Deutscher Rispelstrauch · 205
Dianthus bebius Vis. · 434
Dianthus croaticus Borbás · 430, 431
Dianthus giganteus D' Urv ssp. *croaticus* (Borbás) Tutin · 50, 430, 591
Dianthus integer Vis. · 50, 432, 591
Dianthus kitaibelii Janka · 434
Dianthus multinervis Vis. · 47, 50, 78, 79, 588, 591
Dianthus petraeus ssp. *kitaibelii* (Janka) Stoj. · 434
Dianthus petraeus Waldst. et Kit. · 434
Dianthus prenjus Beck · 434
Dianthus schlosseri Williams · 430
Dianthus strictus auct., non Sibth. et Sm., nec Banks et Sol. · 434
Dianthus strictus Sibth. et Sm. ssp. *bebius* (Vis.) Hayek · 434
Dianthus suendermannii Bornm. · 434
Dianthus vaginatus Schlosser et Vukot. Non Vill · 430
Dichanthium ischaemum (L.) Roberty · 343
Dichostilio-Fimbristylidetum dichotomae · 414
Dichostyli-Fimbristyletum bisumbellatae · 175
Dichostylis micheliana (L.) Nees · 422
 digitale laineuse · 157
 digitalis · 270
Digitalis ferruginea L. · 436
Digitalis lanata Ehrh. · 157
Digitalis orientalis auct. balcan. non Lam. · 157
 digoksin · 158
 Dilenova čestoslavica · 264
Dilleniales · 188, 329
 Dillenius' Ehrenpreis · 264
 Dillenius' speedwell · 264
 diluvij · 14
 diluvium · 564
 Dioscorides · 200
Diphasiastrum complanatum (L.) Holub · 49, 590
Diplotaxidion Br.-Bl. · 329
Diplotaxis eruroides (L.) DC. · 20
 dišeči volčin · 308
 diterpenoid · 315
 divja vetrnica · 112
 djeteljina zakrenuta · 531
 dlakavi veliki kokotič · 155
 dlanastolisna kadivka · 188
 dolgolistna ostrica · 420
 dolgolistna rosika · 91
Dondia maritima (L.) Druce · 523
Doronicum hungaricum Rchb.f. · 158
Doronicum longifolium sensu Griseb., non Rchb. · 158
Dorycnium rectum (L.) Ser. · 160
 doubtful knight's spur · 142
 Downy Birch · 125
 Drachenwurz · 129
 dragoljić-modraš · 142
 dragoljub · 510
 Dreizähliges Knabenkraut · 504
 drobnocvetna kravsa · 261
 Drohnenragwurz · 477
Drosera a foglie allungate · 91
Drosera a foglie rotonde · 161
Drosera americana Willd. · 94
Drosera anglica Huds. · 91
Drosera intermedia Hayne · 94
Drosera longifolia auct. non L. · 94
Drosera longifolia L. · 91
Drosera rotundifolia L. · 39, 60, 61, 161, 236, 580, 597
Droseraceae · 91, 94, 161
Drosero-Caricetum echinatae · 168, 209, 321
Drosero-Caricetum stellulatae Ht. (1950) 1962 · 168, 293, 321
Drypetum spinosae · 400, 401
 dugi oštrik · 420
 dugolisna čestoslavica · 368
 dugolisna lažna čestoslavica · 368
 dugolistna rosika · 91
 dugousna kukavica · 519
 Dull Ophrys · 481
Dwajlowvea serotina (Rottb.) Palla · 424
 dvolistni vimenjak · 510
 dvorničina · 225
 dvostupka · 422
 Dwarf Almond · 228
 Dwarf club-rush · 245
 dwarf heliotrope · 182
 Dwarf Russian Almond · 228

E

- Early Marsh Orchid · 304
 Early Spider Orchid · 485



- eastern larkspur · 146
Ecballium elaterium (L.) A. Rich · 55, 595
Echinodorus ranunculoides (L.) Asch. · 120
Echinophora spinosa L. · 56, 163, 596
Echinophoro-Elymetum farcti · 247
 Echte Bärentraube · 396
 Ecuelle-d'eau · 185
 Edelweiss · 460
 Edler Enzian · 323
Edraianthus dalmaticus (A.DC.) A.DC. · 48, 49, 589, 590
Edraianthus graminifolius · 460
Edraianthus pumilio (Schult.) A.DC. · 49, 589
Edraianthus serpyllifolius (Vis.) A.DC. · 49, 589
 Egyptian mallow · 341
 Eibe · 527
 Eiförmiges Sumpfried · 319
 Einspelzige Sumpfbirse · 165
Elaeagnaceae · 99
Eleocharis acicularis · 55
Eleocharis carinata Sakalo · 165
Eleocharis carniolica Koch · 318
Eleocharis euuniiglumis Zinserl. · 165
Eleocharis fennica Palla ex Kneuck. · 165
Eleocharis klingeii (Meinsh.) B. Fedtsch. · 165
Eleocharis korsbinskayana Zinserl. · 165
Eleocharis macropoda Zoz, non P. Beauv. · 165
Eleocharis micheliana (L.) Rchb. · 422
Eleocharis ovata (Roth) Roem. et Schult. · 51, 319, 592
Eleocharis palustris · 278
Eleocharis palustris (L.) Roem. et Schult. ssp. *uniglumis* (Link) Hartm. · 165
Eleocharis sareptana Zinserl. · 165
Eleocharis scythica Zinserl. · 165
Eleocharis septentrionalis Zinserl. · 165
Eleocharis soloniensis (Dubois) Hara · 319
Eleocharis transcaucasica Zinserl. · 165
Eleocharis uniglumis (Link) Schult. · 165
Eleocharis zinserlingii Zoz · 165
 élyme des sables · 82
Elymus farctus (Viv.) Runemark ex Melderis · 166
Elymus multinodus Gould · 166
Elyno-Seslerietea · 323, 364, 400
Elytrigia farcta (Viv.) Holub · 166
Elytrigia juncea (L.) Nevski · 166
Elytrigia juncea (L.) Nevski ssp. *juncea* · 166
Elytrigia mediterranea (Simonet) Prokudin · 166
 English holly · 454
 enoletni suhocvet · 386
Ephedra fragilis Desf. · 49, 589
Epilobietea angustifolii · 402
Epilobium angustifolium · 436
Epilobium hirsutum · 188
Epimedium alpinum L. · 49, 589
Epipactis arachnites (Scop.) F. W. Schmidt · 479
Epipactis myodes F. W. Schmidt · 483
Epipactis palustris · 278
 Equinifora · 163
Equisetaceae · 438
Equisetales · 438
 Equiseto invernale · 438
Equiseto-Scirpetum sylvatici · 292
Equisetum hiemale L. · 55, 438, 595
Equisetum hyemale L. f. *caespitosa* · 439
Equisetum hyemale L. f. *hiemale* · 439
Equisetum hyemale L. f. *ramigerum* · 439
Equisetum hyemale L. var. *hiemale* · 439
Equisetum hyemale L. var. *paleaceum* · 439
Eragrostidion · 329
 Erba coltella dei fossi · 521
 Erba scopina · 336
 Erba-unta commune · 219
Erianthus purpurascens Anders. · 238
Erianthus ravennae (L.) P. Beauv. · 238
Erianthus ravennae (L.) P. Beauv. var. *purpurascens* (Anders.) Hack. · 238
Ericaceae · 396
Ericales · 396
Erico-Cistetea Trinajstić · 355
Erico-Rosmarinetum · 355
Eriophoro-Rhynchosporietum albae Trinajstić · 236
Eriophorum angustifolium Honck. · 61, 168, 171, 597
Eriophorum angustifolium Honck. ssp. *alpinum* (Gaudin) Rothm. · 168
Eriophorum angustifolium Honck. ssp. *alpinum* Gaudin nomen nudum · 168
Eriophorum angustifolium Honck. ssp. *subarcticum* (V. N. Vassil.) Hultén · 168
Eriophorum angustifolium var. *alpinum* Gaudin · 168
Eriophorum gracile Koch ex Roth · 59, 96, 597
Eriophorum polystachyum L. p.p. · 168, 321
Eriophorum triquetrum Hoppe · 96
Eriophorum vaginatum L. · 61, 171, 597
Eryngium amethystinum S. Gmel. et auct., non L. · 97
Eryngium planum L. · 97
Erythronium dens-canis L. · 49, 589
 Esparsetten-Wicke · 383
 esperzetna grašica · 383
 étoille d'argent · 460
Eucladio-Asplenietum hybridae · 116
Eucladio-Phyllitetum H-ić 39 · 116
Eucladio-Phyllitetum hybridae · 116
Euclidium syriacum (L.) R. Br. · 55, 595
 Eumediterranska zona · 14



- Eumediterranean zone · 564
Eupatorium cannabinum · 188
Euphorbia lucida · 276
Euphorbia palustris · 276
Euphorbia rigida M. Bieb. · 49, 590
Euphorbia seguieriana Neck · 48, 589
Euphorbio-Glaucietum flavi · 327, 517, 525
Euphorbio-Glaucietum flavi H-ić · 517
European Arnica · 398
European Beach Grass · 82
European bedstraw · 176
European knotweed · 225
Eurosiberian-North American region · 564, 565
Eurosibirsko-sjevernoamerička regija · 14, 15
- F**
Fabaceae · 140, 160, 192, 251, 383, 529, 531
Fagales · 125
Fagetalia · 15, 16, 440, 454, 527, 566, 567
Fagetalia sylvatica · 440
Fagetum illyricum montanum · 450, 454, 468, 527
Fagetum montanum · 450
Fagetum subalpinum s.l. · 17, 567
Fagion illyricum · 16, 454, 498, 510, 511, 566
Fairy's thimble · 400
Fallera N. · 112
Fall-kraut · 398
False asphodel · 249
false sainfoin · 383
Faltiger Schwaden · 446
Fat Duckweed · 338
Felce florida · 209
Fen Bedstraw · 178
feruginozidi · 437
Festuca distans (Jacq.) Kunth · 230
Festuca expansa (J.F.Gmel.) Kunth · 152
Festuca fluitans L. · 444
Festuca loliacea Huds. · 444
Festuca rottboellia (DC.) Raspail · 428
Festuca vaginata Waldst. et Kit. ex Willd. · 149, 173
Festuca-Brometea · 350
Festucetalia valesiaca · 140, 149, 157, 158, 228, 343, 386
Festucetum pungentis · 323, 434, 462
Festucion rupicolae · 140, 386
Festucion vaginatae · 149, 173, 190, 225
Festuco-Agrostietum · 398
Festuco-Brometea Br.-Bl. et Tx. · 16, 140, 149, 228, 234, 323, 343, 350, 359, 374, 376, 386, 475, 479, 487, 489, 496, 506, 519, 529, 566
Festuco-Imperatetum cylindrica · 186, 238
Feuer-Lilie · 464
Fieberklee · 347
Filicales · 209
Filipendula ulmaria · 226
Fimbristylion · 199
Fimbristylion bisumbellatae · 175, 318
Fimbristylion dichotomae · 414
Fimbristylis bisumbellata (Forssk.) Bubani · 175, 199
Fimbristylis dichotoma auct. non (L.) Vahl · 175
Fimbristylis micheliana (L.) Rchb. · 422
fimbry · 175
finobodljasti kačun · 496
Finocchio litorale · 163
fiore di rocca · 460
Fire Lily · 464
Flachblättriger Mannstreu · 97
Flachs-Seide · 88
Flamula sekcija · 371
Flat sedge · 424
Flat-rush · 278
Flat-sedge · 278
Flax Dodder · 88
flea sedge · 137
Fleischfarbenes Knabenkraut · 304
Fleischrotes Knabenkraut · 304
Fliegen-Ragwurz · 483
Floating manna grass · 444
Floating sweet grass · 444
Floh-Sedgje · 137
Flowering Fern · 209
Flower-of-an-hour · 329
Fluhröschen Seidelbast · 308
Fluteau graminée · 272
Flutender Schwaden · 444
Fly Orchid · 483
Fontinalis antipyretica · 534
Fougere royale · 209
Four-spotted orchid · 500
francuski kačun · 496
Franzsisches Knabenkraut · 496
Frauenschuhe · 301
Fremder Andorn · 343
Fritillaire pintade · 440
Fritillaria messanensis Raf. ssp. *messanensis* · 443
Fritillaria gracilis (Ebel) Rix · 442
Fritillaria gracilis Asch. et Graebn. · 442
Fritillaria illyrica Beck · 442
Fritillaria meleagris L. · 53, 440, 594
Fritillaria messanensis Raf. ssp. *gracilis* (Ebel) Rix · 442, 443
Fritillaria neglecta Parl. · 442
Fritillaria sp. · 53, 594
Fuchs Leonhard · 465
Fumario-Cyperetum rotundi · 300
- G**
Gaillet aquatique · 178
Gaillet fangeux · 178
Gaillet fausse garance · 176
galanga divja · 420
Galanthus nivalis L. · 53, 593
Galilea mucronata (L.) Parl. · 154
Galingale · 420
Galium articulatum Lam. · 176
Galium boreale L. · 177
Galium physocarpum Ledeb. · 176



- Galium rubioides* L. · 176
Galium uliginosum L. · 178, 179
 Garden Speedwell · 368
 gardinić · 205
 Garland-Flower · 308
 Gartenrittersporn · 142
Gastridio-Brachypodietum retusi
 H-ić · 350
 gayuba · 396
 Gebräuchlicher Enzian · 323
 Gefalteter Schwaden · 446
 Geknieter Fuchsschwanz · 392
 Gelbe Ragwurz · 353
 Gelbe Stundenblume · 329
 Gelber Enzian · 323
 Gelber Hornmohn · 327
 Gelbes Kohlrösl · 249
 Gelbe-Segge · 288
 Gelbliches Zypergras · 414
 Gemeines Fettkraut · 219
 gencijan · 323
Genisto elatae-Quercetum roboris
 · 368
Genisto-Callunetum · 399
Gentiana acaulis L. · 49, 590
Gentiana asclepiadea L. · 49, 589
Gentiana lutea L. ssp. *lutea* · 324
Gentiana lutea L. ssp.
symphyandra (Murb.) Hayek
 · 48, 52, 323, 589, 593
Gentiana pneumonanthe · 276,
 325
Gentiana symphyandra Murb. ·
 323
Gentianaceae · 276, 323, 325
Gentianales · 276, 298, 323, 325,
 366
 Gentiane · 323
Gentiane pneumonanthe · 325
Gentiano pneumonanthe-
Molinietum litoralis · 295
 Genziana mettinborsa · 325
Geraniaceae · 180
Geraniales · 180
Geranion sanguinei · 362, 402,
 513
Geranium dalmaticum (Beck)
 Rech.f. · 50, 180, 591
Geranium macrorrhizum L. · 181
Geranium macrorrhizum L. ssp.
microrrhizon Freyn · 180
 Gewöhnliche · 288
 Gewöhnliche Schachblume · 440
 Gewöhnliche Simsenlilie · 249
 Gewöhnlicher Salzschwaden ·
 230
 Gewöhnlicher Schlammling ·
 195
 Gewöhnliches Fettkraut · 219
 Giaggiolo siberiano · 458
 Giantdaisy · 340
 Giglio di San Giovanni · 464
 Giglio martagone · 468
 Giglio rosso · 464
 Giuncestrello alpino · 256
 Giuncestrello di Barrelier · 252
 Giunchina con una brattea · 165
 Giunchina ovata · 319
 Giunco tenero · 236
 glacijal · 14
 Glauciere jaune · 327
Glaucium flavum Crantz · 327
Glaucium luteum Scop. · 327
 glavica zlatna · 468
 glavičasti šilj · 154
 glikozidi · 437
Glyceria airoides (Koeler) Rchb.
 · 138
Glyceria aquatica (L.) J. Presl et
 C. Presl non (L.) Wahlenb. ·
 138
Glyceria catabrosa Klett et Richt.
 · 138
Glyceria distans (L.) Wahlenb. ·
 230
Glyceria fluitans (L.) R.Br. · 444
Glyceria fluitans ssp. *plicata*
 (Fr.) St.-Lag. · 446
Glyceria fluitans var. *fallax* Wein
 · 444
Glyceria fluitans var. *integra*
 Dumort. · 446
Glyceria fluitans var. *obtusiflora*
 Sond. · 446
Glyceria fluitans var. *plicata* Fr. ·
 446
Glyceria loliacea (Huds.) Fr. ·
 444
Glyceria notata Chevall. · 446
Glyceria plicata (Fr.) Fr. · 446
 Glycérie flottante · 444
 Glycérie plissée · 446
Glycerietum plicatae · 446
Glycerio-Sparganietum neglecti ·
 444, 446
Glycerio-Sparganion · 138, 372,
 444, 446
Gnaphalium leontopodium L. ·
 460
Gnaphalium leontopodium L.
 var. *krasense* Derganc · 460
Gnaphalium leontopodium
 Pospichal · 460
Gnaphalium nivale · 461
 gola ostrica · 90
 Goldkolben · 193
 goldt gilg · 465
 goli oštrik · 90
 gomoljasta brula · 252
 gorčica · 323
 goreč · 323
 gorki trolist · 347
 gornik · 396
 gorocviet · 496
 gorska moravka · 398
 gospina papučica · 301
 gota de sangre · 268
 Graceful Cattail · 257
 grahorkasta grahorica · 383
 grahunjak · 192
 grama de las dunas · 82
 Gramignone delle argille · 230
 Gramignone di palude · 138
 Gramignone minore · 446
 Gramignone natante · 444
 grančica · 468
 grančica divje brune · 468
 Grande douve · 370
 granica divja · 468
 granula · 314
 Grasartiger Froschlöffel · 272
 Grasette vulgaire · 219
Gratiola inundata Kit. · 471
Gratiola officinalis · 276
 gray clubawn grass · 149
 Gray Hair Grass · 149
 grbasta vodena leča · 338
 grbasta vodena leča · 338
 grčka luštrika · 366



- Great Yellow Gentian · 323
 Greater Pond-sedge · 406
 Greater Spearwort · 370
 Grecian foxglove · 157
 grimizni kačun · 498
 grmolika jurčica · 525
 grohovo · 454
 Grosser Sumpf-Hahnenfuss · 370
 Grosses Windschen · 112
 Guinea-hen-flower · 440
Guizotia abyssinica (L. F.) Cass. · 20
Gussonea recta Parl. · 160
Gypsophila fastigiata L. · 48, 589
Gypsophylla vaccaria (L.) Sibth. et Sm. · 261
- H**
- Habenaria bifolia* L. · 510
Hainardia cylindrica (Willd.) Greuter · 448
 Hain-Salbei · 376
 Hairgrass · 262
 Halerova gušarka · 402
 Hallerjev penušnjek · 402
 Hallers Schaumkresse · 402
 Hare's-tail Cottongrass · 171
Hebelia allemannica Gmel. · 249
 Heideroeschen · 308
 heleborin · 451
 Héléocharis a une écaille · 165
 Héléocharis ovale · 319
Heliotropium supinum L. · 182
Helleborine longipetala Ten. · 519
Helleboro-Fagetum · 450
Helleboro-Pinetum · 450
Helleborus altifolius Kerner · 450
Helleborus atrorubens Waldst. et Kit. · 49, 589
Helleborus niger L. ssp. *macranthus* (Frey) Schiffner · 50, 450, 591
Helleborus niger L. ssp. *niger* · 451
 Helm-Knabenkraut · 489
 Helm-Orchis · 489
Helonias borealis W. · 249
 helvetska selagina · 378
Hepatica nobilis Schreber · 49, 589
 Herbe grasse · 219
 herbe huileuse · 219
 Herbst-Blutströpfchen · 270
Heriteria anthericoides Schrk. · 249
Herminium monorchis (L.) R. Br. · 48, 589
Herminium monorchis (L.) R.Br. · 51, 592
Hibisco-Sorghetum halepensis H-ić et Hodak · 329
Hibiscus africanus Mill. · 329
Hibiscus trionum L. · 329
Hieracio racemosi-Quercetum petraeae Vukelić (90) 91 · 16, 566
Hieracium blattarioides L. · 297
Hieracium echioides Lumn. · 149, 183
Hieracium malacotrichum (Nägeli et Peter) Juxip · 183
Hieracium proceriforme (Nägeli et Peter) Zahn · 183
Hieracium pyrenaicum L. · 297
Hippochaete hyemalis (L.) Bruhin · 438
Hippophaë rhamnoides L. · 47, 99, 588
Hippophaë-Berberidetum · 99
 Hippuridaceae · 332, 333
Hippuris lanceolata Retz. · 332
Hippuris melanocarpa N. Semenova · 332
Hippuris tetraphylla L.f. · 333
Hippuris vulgaris L. · 332
 Hirse-Segge · 404
 Hoermannov ušljivac · 364
 hog-cranberry · 396
Hordeion · 341
Hordeum marinum Huds. · 452
Hordeum maritimum Stokes · 452
Hordeum maritimum Stokes ex With. nom. illeg. · 452
Hordeum maritimum Stokes ssp. *maritimum* · 452
Hordeum nodosum auct. non L. · 334
Hordeum pratense Huds. · 334
Hordeum secalinum Schreb. · 48, 334, 589
 Horned-Poppy · 327
 Horvat I. · 112, 457
 Horvat M. · 457
 Hostov šaš · 290
 Hosts Segge · 290
Hottonia millefolium Gilib. · 336
Hottonia palustris L. · 336
 Hottonie des marais · 336
Hottonietum palustris · 336
 Houx · 454
 hrđavocrveni naprstak · 436
 hrđavosmedi naprstak · 436
 hrvatska perunika · 456
 hrvatski karanfil · 430
 hrvatski klinčić · 430
 hrvatski zvončić · 400
Humulus lupulus · 88
 Hungarian false leopardbane · 158
 Hungarian trefoil · 529
 Hunggräs · 249
Huperzia selago (L.) Bernh. ex Schrank et C. F. P. Mart. · 58, 596
 Hurdy Pampas Grass · 238
 Hvar · 14, 565
 Hydrocharitaceae · 521
 Hydrocharitales · 521
Hydrocharitetalia Rbel · 521
Hydrocharition Rbel · 521
Hydrochariti-Stratiotetum Westhoff · 521
 Hydrocotyle commun · 185
Hydrocotyle vulgaris L. · 185
Hydropterides · 345
- I**
- Ice Age · 564
 Igelfrüchtige Segge · 284
 Igelschlauch · 120
 Igel-Segge · 284
Ilex aquifolium L. · 454
Ilex perado auct. iber., non Aiton · 454



Ilirska provincija · 15
 Illyrian province · 565
 Immortelle · 386
 Immortelle des neiges · 460
Imperata arundinacea Cirillo · 186
Imperata cylindrica (L.)
 Raeusch. · 186
 impérate cylindrique · 186
 impérate · 186
 indijski trpotec · 221
 inundated clubmoss · 197
Iridaceae · 456, 458
Iris aphylla s.l. · 457
Iris croatica Horvat et Horvat
 M. · 50, 456, 591
 Iris de Sibérie · 458
Iris errirhiza Pospichal · 459
Iris germanica L. p.p. · 456
Iris maritima Mill. · 458
Iris sibirica L. · 262, 276
Iris sibirica L. ssp. *sibirica* · 458
Isoëtetalia · 175, 272, 318, 345,
 471, 473
Isoëto-Nanojuncetea · 175, 199,
 203, 272, 318, 345, 418
Isolepis micheliana (L.) Roem. et
 Schult. · 422
Isolepis mucronata (L.) Fourr. ·
 241
Isolepis setacea (L.) R. Br. · 243
Isolepis supina (L.) R. Br. · 245
 istočnjački kokotić · 146
 Italian sugarcane · 238
 Italienisches Knabenkraut · 355

J
 jabučina · 201
 jabučki karanfil · 78
 jabučki klinčić · 78
 Jabuka pink · 78
 jajčasta sita · 319
 jajolika jezernica · 319
Jasione montana · 149
 jednocvjetna grašolika · 192
 jednogodišnja kafranka · 133
 jednogodišnja nevenka · 386
 jednogodišnja poljska metla ·
 386
 jednolisni žabnjak · 372
 jednopljevična jezernica · 165
 jelenjak · 492
 jeličica · 527
 jesenski gorocvijet · 270
 jesenski zaji mak · 270
 ježasta runjika · 183
 ježika · 163
 ježovka · 163
Juncaginaceae · 252, 254, 256
Juncellus serotinus (Rottb.) C. B.
 Clarke · 424
Juncetalia maritimi · 254
Juncetea maritimi · 254
Juncion maritimi · 104, 282, 286
Juncus alpinoarticulatus Chaix ·
 48, 589
Juncus anceps Laharpe · 51, 592
Juncus effusus L. · 129
Juncus filiformis L. · 48, 51, 589,
 592

Juncus gerardi · 254
Juniperus nana · 396

K

kacigasti kačun · 489
 kačun · 357
 kačun jelenjak · 492
 kačun podrimunak · 489
 kadulja šuplja · 376
 Kali Salzkraut · 515
 kalijeva solinka · 515
 kalijeva solnjača · 515
 kamiličnolisni mjesečinac · 84
 kamiličnolistna mladomesečina ·
 84
 Kantiger Lauch · 274
 kasni oštrik · 424
 kebrač · 205
 Kelch Liliensimse · 249
 Kelch Simsenlilie · 249
 Ketmia trionum Scop. · 329
 kinnikinnick · 396
 Kitaibel Paul · 189, 435
Kitaibela vitifolia Willd. · 50,
 188, 591
 Kitaibelie · 188
 kitajbela · 188
 Kitajbelovka · 188
 klasulja · 334
 Kleefarn · 345
 kleinblütige Malve · 341
 Kleinfrüchtige Segge · 292
 Klimagrami · 16
 klinčac mnogožilni · 78
 klinčić stjeničar · 432
 kljunasti šaš · 408
 klobčasta ostrica · 418
 klupčasti oštrik · 418
 Knäueliges Cypergras · 418
 Knolliges Cypergras · 300
 Knotige Gerste · 334
Kochia arenaria (Maerkl.) Roth ·
 122
Kochia arenaria (P. Gaertner, B.
 Meyer et Scherb.) Roth. ·
 122
Kochia laniflora (S. G. Gmel.)
 Borbás · 122
 Kochijeva moračina · 361
Koeleria albescens DC. · 190
Koeleria arenaria Dumort. · 190
Koeleria borysthenica Klokov · 190
Koeleria glauca (Schrud.) DC. ·
 51, 190, 592
Koeleria glauca var. *intermedia*
 (Ahlq.) Fr. · 190
Koeleria intermedia Ahlq. · 190
Koeleria maritima Lange · 190
Koeleria pobleana (Domin)
 Gontsch. · 190
Koeleria pyrenaica (Domin)
 Ujhelyi · 190
Koeleria sabuletorum Czern. ex
 Domin · 190
 kokica mušica · 483
 kokica paučica · 485
 kolenčasti ječmen · 334
 kolenčasti lisičji rep · 392
 koljenčasti repak · 392
 Königsfarn · 209
 konjski rep · 312
 koperva · 381



- kopljastolisni zvinčac · 127
korenjava vehrica · 361
kosan · 300
kositerka · 438
kositernjak · 438
kostenjača · 327
košutje uho · 323
kožasti kačun · 487
kraljevski pujanik · 209
kranjska jezernica · 318
kranjska sita · 318
kranjski lijer · 466
kranjski ljiljan · 466
Krappartiges Labkraut · 176
Krapp-Labkraut · 176
kraški runolist · 460
kratkostrugasti kačun · 359
kratkostrugasti kokotić · 144
Krebsschere · 521
krški runolist · 460
Krummborstiger Mohn · 214
kruna · 464
kruta broćika · 176
Kuckucksblume · 510
Kuhkraut · 261
kukuljičasti kačun · 304
kukurijek · 450
kumarin · 179, 490
kunai · 186
kurara · 198
Kušan F. · 112
- L**
- Labrador violet · 219
Lactuca serriola L. · 343
- Lady Orchid · 498
Lady's Slipper · 301
Lagurus cylindricus L. · 186
Laiche á utricules contractés en bec · 408
Laiche a utricules gracieux · 292
Laiche brune · 293
Laiche de Boheme · 135
Laiche de Davall · 280
Laiche de Host · 290
Laiche des rives · 406
Laiche faux panic · 404
Laiche hérisson · 284
Laiche jaune · 288
Laiche puce · 137
Laiche souchet · 135
Laiche vésiculeuse · 410
Laksmanov rogoz · 257
Lamiaceae · 343, 376
Lamiales · 182, 332, 343, 376
Lamio orvalae-Fagetum sylvaticae Ht. 38 · 16, 567
lanatozid · 158
lanceleaf thorow wax · 127
Langblättriger Ehrenpreis · 368
Langblättriger Sonnentau · 91
Langes Zypergras · 420
langue d'ioe · 219
lanova vilina kosa · 88
Lathyrus ochrus (L.) DC. · 192
laxmannov rogoz · 257
Least Mallow · 341
Ledetalia palustris · 171
Lemna arrhiza L. bas. · 533
Lemna gibba L. · 338
Lemna minor L. · 336
- Lemnaceae* · 338, 533
Lemnetum gibbae (W. Koch 1954) Miyawaki et J. Tüxen 1960 · 338
Lemnion · 533
Lentibulariaceae · 219
Lenticchia d'acqua spugnosa · 338
Lentille d'eau bossue · 338
Leontopodium · 460
Leontopodium alpinum Cass. · 53, 594
Leontopodium alpinum Cass. ssp. *alpinum* · 461
Leontopodium alpinum Cass. ssp. *nivale* · 461
Leontopodium alpinum Cass. ssp. *krasense* Derganc · 460
Leopards-bane · 398
lepi čevljc · 301
Lepidotis incurva Opiz · 197
Lepidotis inundata (L.) Boerner · 197
Lepidotis inundata (L.) Opiz · 197
Lepidotis inundata (L.) P. Beauv. · 197
Lepidurus incurvus (L.) Janch. · 508
leptirasti kačun · 494
Lepturus cylindricus (Willd.) Trin. · 448
Lepturus incurvatus Trin. · 508
Lepturus incurvus (L.) Druce · 508
Lepturus panmonicus (Host) Kunth · 216
Lerchea maritima (L.) Kuntze · 523
- Lesquerella velebitica* Degen · 310, 311
Lesser Butterfly-Orchid · 510
lesser water-plantain · 120
Leucanthemella serotina (L.) Tzvelev · 340
Leucanthemum serotinum (L.) Stankov · 340
Leucoio-Fraxinetum · 440
Leucojum vernum L. · 53, 594
Licopodio inondato · 197
liepa fraila · 510
liepa gospica · 510
Ligulaire de Sibérie · 193
Ligularia sibirica (L.) Cass. · 20, 193
likopodin · 198
lilia crljena · 468
Liliaceae · 249, 274, 440, 442, 462, 464, 466, 468, 513
Liliales · 211, 249, 274, 440, 442, 456, 458, 462, 464, 466, 468, 513
Lilium albanicum Heuff. · 466
Lilium alpinum Kit. · 468
Lilium aurantiacum Weston · 464
Lilium boissieri Orph. ex Nyman · 468
Lilium bosniacum (Beck) Beck ex Fritsch · 50, 462, 591
Lilium bulbiferum L. · 464
Lilium carniolicum Bernh. ex Koch · 466
Lilium carniolicum L. ssp. *bosniacum* Asch. et Graeb. · 462
Lilium carniolicum var. *bosniacum* Beck · 462



- Lilium cattaniae* (Vis.) Vis. incl. · 468, 470
Lilium chaixii Maw · 464
Lilium chalcedonicum L. · 466
Lilium chalcedonicum Welden · 462
Lilium croceum Chaix · 464
Lilium gracile Ebel · 442
Lilium jankae A. Kern ssp. *bosniacum* Beck · 462
Lilium martagon L. · 468
Lilium martagon L. f. *albiflorum* Vuk. · 470
Lilium martagon L. f. *pubescens* Borb. · 470
Lilium martagon L. f. *sanguineo-purpureum* Beck · 470
Lilium martagon L. var. *cattaniae* Vis. incl. · 468
Lilium martagon ssp. *alpinum* (Kit.) Priszter · 468
Lilium pubescens Bernh. ex Hornem. · 464
Limonio-(*Statice*)-*Artemisietum caerulescentis* · 252
Limosella aquatica L. · 35, 195, 576
 Limoselle aquatique · 195
 Linaigrette a feuilles étroites · 168
 Linaigrette a larges feuilles · 321
 Linaigrette engageante · 171
 Linaigrette grele · 96
Linaria genistifolia · 149
 linčjura · 323
 lincura · 323
Lindernia dubia (L.) Pennell · 471
Lindernia gratiolooides (L.) Poir. ex Steud. · 471
Lindernia gratiolooides sensu Hayek non Lloyd · 471
Lindernia pixidaria L. pro parte · 471
Lindernia procumbens (Krock.) Philcox · 319, 471
 Lindernie couchée · 471
 linderniozidi · 472
 Lindernu B. Franz · 472
Lingua serija · 371
Linum usitatissimum · 88
 Lion's foot · 460
 lion's paw · 460
Liparis loeselii Rich. · 48, 51, 589, 592
 Lis à bulbilles · 464
 Lis martagon · 468
 Lisca compressa · 278
 Lisca minore · 259
 Liseron de mer · 131
 lisičja muda · 510
 Little mallow · 341
 Little Prickly Sedge · 284
 ljepkasti trputec · 221
 ljetni gorocvijet · 268
 ljiljan divji · 468
 ljiljan Katanijeve · 468
 ljiljan zlatan · 468
 ljubljančice · 185
 ljuta kopriva · 381
 Lliri de mar · 211
 ločnikovolistni dimek · 297
Lolio-Plantaginietum commutatae lepturetosum · 428, 508
Lolium temulentum · 88
 Long-bracted Sedge · 286
 Long-lipped Serapias · 519
Lonicero borbasianae-Pinetum mugii · 510
 loptasta kopriva · 381
Lotus rectus L. · 160
 lowland strip · 565
Ludwigia palustris (L.) Elliott · 319
 lukovičav repak · 108
 lukovičavi ljiljan · 464
 Lungen-Enzian · 325
 Lüsekraut · 314
 luskoplodni šaš · 292
 luštrika · 366
 luzitanski jednolist · 207
Luzulo-Fagetum Mausel 37 · 16, 567
Luzulo-Fagion · 16, 567
 Lycopode inondé · 197
Lycopodiaceae · 197
Lycopodiales · 197
Lycopodiella inundata (L.) Holub · 197
Lycopodioides helveticum (L.) Kuntze · 378
Lycopodium helveticum L. · 378
Lycopodium inundatum L. · 197
Lycopodium palustre Lam. · 197
Lycopodium radicans Schrank · 378
Lythraceae · 199, 473
Lythrum nanum auct. eur. non Kar. et Kir. · 199
Lythrum portula (L.) D. A. Webb · 218, 473
 Lythrum pourpier · 473
Lythrum salzmannii Jord. · 199
Lythrum sophiae Klokov · 199
Lythrum thymifolia L. · 199
Lythrum tribracteatum Salzm. ex Spreng. · 175, 199

M

- mačji rep · 332
 mačkovo uho · 479
 mađarski divokozjak · 158
 Maeuseschwanz · 203
Magnocaricetalia · 440
Magnocaricion · 165, 185, 226, 340, 406, 408, 420
Magnopotamion · 120, 272
 Magyar csenkesz · 173
 majmunov kačun · 502
 majska prstasta kukavica · 306
 mak morski · 327
 mak polemorski · 327
 mak polutački · 214
 mak rogati · 327
 mak strnički · 213
 makalj rogati · 327
 makljika · 213
 makovica morska · 327
 mala žuta kokica · 354
Malaxis myodes Bernh. · 483
 maleni mišji repić · 203
 mali kačun · 504
 malocvetna kukavica · 496
 maloperka sićušna · 203
Malva hortensis · 330
 Malva minore · 341



- Malva parviflora* L. · 341
Malvaceae · 188, 329, 341
Malvales · 341
 mandragora · 201
Mandragora acaulis Gaertn. · 201
Mandragora autumnalis Bertol. · 201
Mandragora microcarpa Bertol. · 201
Mandragora officinarum L. · 201
Mandragora vernalis Bertol. · 201
 mandragore · 201
 Mandrake · 201
 Mare's-Tail · 332
Mariscetum · 438
Mariscus albus Gilib. · 236
 Marram Grass · 82
Marrubion peregrini Slavnić 1951 · 343, 386
Marrubium civece Klokov · 343
Marrubium creticum Mill. · 343
Marrubium peregrinum L. · 343
Marrubium praecox Janka · 343
 Marsh Arrow-Grass · 256
 marsh cinquefoil · 226
 Marsh Clubmoss · 197
 marsh fivefinger · 226
 marsh foxtail · 392
 Marsh Gentian · 325
 Marsh Pennywort · 185
 Marsh-clover · 347
 Marsh-trefoil · 347
Marsilea quadrifolia L. · 55, 218, 319, 345
Marsileaceae · 345
 Marsilée a quatre feuilles · 345
 Martagon · 468
 masnica · 219
 Massette naine · 259
 Mause-Tail · 203
 mauve a petites fleurs · 341
 mauve d'Égypte · 341
 Meadow Barley · 334
 mealberry · 396
 medeni kačun · 506
 Mediteranska regija · 14
 Mediterranean region · 564
 mediterranean spleenwort · 116
 medvjede grožde · 396
 medvjетка · 396
 mehurjasti šaš · 410
 Meleagride comune · 440
Melica transsilvanica Schur · 343
Menyanthaceae · 347
 Ményanthe trifolié · 347
Menyanthes trifoliata L. · 347
 mesnordeca prstasta kukavica · 304
 Mestolaccia minore · 86
 Mestolaccia ranuncoloide · 120
 Mestolaccia sottile · 272
 metlika · 205
 metlikovina · 205
 metljica · 205
 metljikovina · 205
 metuljasta kukavica · 494
 Micheli Pietro Antonio · 252
 Michelieva djatelina · 251
 Michelis Zypergras · 422
Micromerion croaticae Horv. · 400, 460, 462
 Mike's clover · 251
 Milchweißes Knabenkraut · 357
 Military orchid · 489
 Milky orchid · 357
 Millefeuille aquatique · 336
 Miniature Bulrush · 259
 Miniature Cattail · 259
 mirika · 205
 mirisavi dvolist · 510
 mirisavi vimenjak · 510
 Mittlerer Sonnentau · 94
 mjehurasta sljezolika · 329
 mjehurasti šaš · 410
 mješinsti repak · 394
 mlajevina · 450
 mlivnjak · 396
 močvarna bročika · 178
 močvarna brula · 256
 močvarna rebratica · 336
 močvarna trolistica · 347
 močvarni petolist · 226
 močvarni petoprst · 226
 močvarni tulipan · 440
 močvarni zmijjinac · 129
 močvirska grebenika · 336
 močvirska kačunka · 129
 močvirska logarica · 440
 močvirska triroglja · 256
 močvirski lisičjak · 197
 močvirski petoprstnik · 226
 močvirski svišč · 325
 modrica · 142
Moebringia bavarica (L.) Kerner var. *tommasinii* Marchesetti · 349
Moebringia glaucovirens Tomm., non Bertol. · 349
Moebringia muscosa var. *firma* Tomm. · 349
Moebringia ponae Loser, non Fenzl · 349
Moebringia sedifolia Freyn, non Willd. · 349
Moebringia tommasinii Marchesetti · 48, 50, 349, 589, 591
 Moeraszoutgras · 256
 Mohren-Breitsame · 361
Molinetalia · 288
Molinia aquatica (L.) Wibel · 138
Molinia coerulea (L.) Moench · 60, 171, 209, 597
Molinia coerulea-Carex hostiana · 321
Molinia fluitans (L.) Hartm. · 444
Molinietalia · 16, 178, 262, 274, 276, 284, 316, 325, 404, 440, 458, 566
Molinio-Arrhenatheretea · 16, 262, 274, 276, 325, 374, 398, 440, 510, 566
Molinio-Hordeion secalini · 108, 282, 531
Molinio-Lathyretum pannonicum · 193, 219, 220, 274, 280, 290, 295, 325
Molinion · 178, 274, 325
Molinion coeruleae · 176, 274, 276, 288, 304, 412, 440
Monerma cylindrica (Willd.) Cosson et Durieu · 448
Monerma subulata (Savi) P. Beauv. · 448
Monermati-Agropyretum litoralis · 448, 452



Monkey Orchid · 502
 Moorbärlapp · 197
 Moor-Birke · 125
 Moor-Labkraut · 178
 moračina širolistna · 361
 moravka · 398
 morska brula · 254
 morski slak · 131
 morsko zelje · 131
 moškov · 192
 mountain-box · 396
 Mountain-Tobacco · 398
 Mouse garlic · 274
 mrka kokica · 481
 muda popova · 510
 mudan troper · 510
 mudwort · 195
 muhina kokica · 483
 muholiko mačje uho · 483
 mundragula · 201
 Myosure minime · 203
Myosurus minimus L. · 203
Myricaria germanica (L.) Desv. · 205
Myriophyllo-Nupharetum W. Koch · 332
Myrtales · 199, 308, 426, 473

N

naborana pirevina · 446
 nadliška · 201
Najadales · 252, 254, 256
 najmanjši rogoz · 259
Nanocyperetalia · 243, 245, 414, 416

Nanocyperion · 90, 120, 135, 195, 199, 241, 243, 245, 318, 319, 345, 414, 416, 418, 422, 424, 471, 473
Nanocyperion flavescens W. Koch · 390, 471, 473
 napihnjeni lisičji rep · 394
 narančasti krin · 464
Nardetalia · 17, 398, 567
Nardion · 288, 398
Nardo-Callunetea · 323, 398
 narestac · 454
 narrowleaf cottonsedge · 168
 narrowleaf water plantain · 272
Narthecium flavescens Wahlenb. · 249
 Natterkopf-Habichtskraut · 183
 navadna arnika · 398
 navadna bodika · 454
 navadna mastnica · 219
 navadna obrežna lobodka · 523
 navadna povirka · 138
 navadna slanovka · 230
 navadna smrečica · 332
 navadna vodenka · 138
 navadna vodna lečica · 533
 navadna vrelka · 278
 navadna žiljka · 249
 navadni kosmatinec · 234
 navadni mrzličnik · 347
 navadni oslez · 329
 navadni rakitovec · 99
 nemeški strojevec · 205
 nemaška relika · 140
Nepenthales · 91, 94, 161
 nežna logarica · 442
 Niedliche Glockenblume · 400

Niedrige Teichsimse · 245
Nigella sativa L. · 55, 595
 niska mendula · 228
 niži šumski pojas · 15
 nježna kockavica · 442
 nježna ventenata · 262
 nježni bodljozub · 262
Nomochloa compressa (L.) Beetle · 278
Nonea pulla DC. · 55, 595
 northern mudwort · 195
 Northern White Beaksedge · 236
 nožničavi munec · 171
 Nut sedge · 300
 Nut-grass · 300

O

obalni šaš · 286, 406
 obična kockavica · 440
 obična tustika · 219
 obični borak · 332
 obični ljepušak · 185
 oblong-leaved sundew · 94
 obmorska triroglja · 254
 obmorski ječmen · 452
 obmorski plotni slak · 131
 obmorski šaš · 286
 obrežni šaš · 406
 očnica · 460
 odstoječa bezbridnjača · 230
Oenantho-Alopecuretum bulbosi · 108
 ofioglosso lusitanico · 207
 Ofride fior delle Api · 350
 Ofride insettifera · 483
 Ofride verde-bruna · 485
 okolička · 213
 okolik · 213
 okoločep · 201
 okroglostna rosika · 161
 okruglasti oštrik · 300
 okruglolisna rosika · 161
Olivella spinosa · 99
 omakalj · 515
Onopordetalia · 343, 386
Onopordon acanthium L. · 343
Onosma arenaria Waldst. et Kit. · 48, 589
 Ooievaarsbek · 180
 opernjak · 396
Ophioglossaceae · 84, 207
Ophioglossales · 84, 207
Ophioglossum lusitanicum L. · 207
Ophioglossum osmunda Stokes · 209
Ophioglossum vulgatum var. *angustifolium* Hook. · 207
Ophioglossum vulgatum var. *lusitanicum* Hook. · 207
Ophrys abeille · 350
Ophrys anthropophora L. · 477
Ophrys apifera Huds. · 350
Ophrys apifera Huds. ssp. *jurana* Ruppert · 352
Ophrys apifera ssp. *botteroni* (Chodat) Schinz et Thell. · 350
Ophrys apifera ssp. *friburgensis* (Freyhold) Soó · 350
Ophrys arachnites (L.) Reichard · 479



- Ophrys arachnites* (Scop.) Lam. · 479
Ophrys arachnites Mill. · 350
Ophrys araignée · 485
Ophrys aranifera Huds. · 485
Ophrys austriaca Wiesb. ex Dichtl · 350
Ophrys bertolonii Moretti · 475
Ophrys bertoloniiiformis O. Danesch et E. Danesch · 476
Ophrys bicolor Näge · 350
Ophrys bombyliflora Link · 477
Ophrys bombyliifera Willd. · 477
Ophrys botteroni Chodat · 350
Ophrys brachyotus Rchb. · 477
Ophrys canaliculata Viv. · 477
Ophrys disthoma Biv. · 477
Ophrys friburgensis (Freyhold) Nägeli · 350
Ophrys fucifera Curtis nom. illeg. · 485
Ophrys fuciflora (Schmidt) Moench · 479
Ophrys fuciflora Haller · 479, 480
Ophrys fuciflora ssp. *maxima* (H. Fleischm.) Soó · 480
Ophrys funerea H. Fleischm. · 481
Ophrys fusca Link · 481
Ophrys fusca Link ssp. *durieui* (Rchb. f.) Soó · 482
Ophrys fusca Link ssp. *fusca* · 482
Ophrys fusca Link ssp. *iricolor* (Desf.) O. Schwarz · 482
Ophrys fusca Link ssp. *omegäifera* (Fleischm.) E. Nelson · 482
Ophrys garganica (E. Nelson) O. Danesch et E. Danesch · 476
Ophrys hiulca Sebast. et Mauri · 477
Ophrys holosericea (Burm. f.) Greuter · 350
Ophrys insectifeta L. ssp. *bertolonii* (Moretti) Moggr. et Rchb. f. · 475
Ophrys insectifera (L.) Cratnz · 483
Ophrys insectifera *Andrachnites* L. · 479
Ophrys insectifera L. · 483
Ophrys insectifera ssp. *apifera* (Huds.) Moggr. et Rchb. f. · 350
Ophrys insectifera var. *fusca* L. · 481
Ophrys insectifera var. *lutea* L. · 353
Ophrys insectifera var. *myodes* L. · 483
Ophrys jurana Neuberger · 350
Ophrys lutea (Gouan) Cav. · 353
Ophrys lutea (Gouan) Cav. ssp. *lutea* · 354
Ophrys lutea (Gouan) Cav. ssp. *minor* (Tod.) O. Danesch et E. Danesch · 354
Ophrys mouche · 483
Ophrys muscaria Scop. · 483
Ophrys muscifera Huds. · 483
Ophrys musciflora Hall · 483
Ophrys musciflora Schrank · 483
Ophrys myodes Alsch. · 477
Ophrys myodes Jacq. · 483
Ophrys obaesa Lojac. · 481
Ophrys oestrifera Rchb. · 479
Ophrys oestrifera ssp. *umbilicata* (Desf.) Hayek · 477
Ophrys promontorii O. Danesch et E. Danesch · 476
Ophrys pseudapifera Caldesi · 350
Ophrys pulla Ten. · 477
Ophrys ripariensis Porta · 350
Ophrys rostrata Ten. · 350
Ophrys scolopax Alsch. · 475
Ophrys speculum Bertol. · 475
Ophrys sphogodes Mill. · 485
Ophrys sphogodes Mill. ssp. *atrata* (Lindl.) E. Mayer · 476, 486
Ophrys sphogodes Mill. ssp. *litigosa* (E. G. Camus) Bech. · 486
Ophrys sphogodes Mill. ssp. *mammosa* (Desf.) Soó ex E. Nelson · 486
Ophrys sphogodes Mill. ssp. *sphogodes* · 485, 486
Ophrys sphogodes Mill. ssp. *tommasinii* (Vis.) Soó · 486
Ophrys tabanifera Willd. · 477
Ophrys umbilicata Desf. · 477
 opička kukavica · 502
Oplismenus undulatifolius (Ard.) Roem. et Schult. · 58, 596
 opnasta kopriava · 379
 Orange Foxtail · 390
 Orange Lily · 464
Orchidaceae · 301, 304, 306, 350, 353, 355, 357, 359, 475, 477, 479, 481, 483, 485, 487, 489, 492, 494, 496, 498, 500, 502, 504, 506, 510, 519
Orchidales · 301, 304, 306, 350, 353, 355, 357, 359, 475, 477, 479, 481, 483, 485, 487, 489, 492, 494, 496, 498, 500, 502, 504, 506, 510, 519
 Orchide a foglie larghe · 306
 Orchide bruciacchiata · 506
 Orchide cimicina · 487
 Orchide di Spitzel · 359
 Orchide gialla · 496
 Orchide maggiore · 498
 Orchide militare · 489
 Orchide pallida · 492
 Orchide palmata · 304
 Orchide screziata · 504
Orchido-Schoenetum-nigracantis · 290
 Orchis a corne courte · 359
 Orchis a larges feuilles · 306
 Orchis a trois dents · 504
Orchis acuminata Desf. · 357
Orchis alba Lam. · 510
Orchis amoena Crantz · 506
Orchis angustifolia Wimm. et Graebn. · 304
Orchis apifera Huds. ssp. *apifera* · 352
Orchis arachnites Scop. · 479
Orchis bifolia L. · 510
Orchis brancifortii Biv. · 500
 Orchis brûlé · 506
Orchis caucasica Regel · 498
Orchis cinerea Schrank · 489
Orchis cinerea Suter · 489
Orchis commutata Todd. · 505
Orchis comosa Scop. · 306
Orchis coriophora L. · 487
Orchis coriophora L. ssp. *coriophora* · 488
Orchis coriophora L. ssp. *fragrans* (Pollini) K. Richter · 488



- Orchis coriophora* L. ssp. *martrinii* (Timb. Lagr.) Nyman · 487
Orchis couleur de lait · 357
Orchis cyrilli Ten. · 496
Orchis de Provence · 496
Orchis de Spitzel · 359
Orchis decipiens Tod. · 494
Orchis divaricata Rich. · 306
Orchis expansa Ten. · 494
Orchis fistulosa Moench · 306
Orchis fragrans Pollini · 488
Orchis fuciflora Crantz · 479
Orchis fuciflora F. W. Schmidt · 479
Orchis fusca Jacq. · 498
Orchis galeata Poir. · 489
Orchis guerrier · 489
Orchis hanrii Jordan · 357
Orchis hostii Tratt. · 500
Orchis imbricata Vest · 506
Orchis impudica Crantz · 304
Orchis incarnat · 304
Orchis incarnata L. · 304
Orchis italica Poir. · 355
Orchis italica Poir. var. *albiflora* · 356
Orchis italica Poir. var. *purpurea* · 356
Orchis lacté · 357
Orchis lactea Poir. · 357
Orchis lanceolata A. Dietr. · 304
Orchis latifolia L. · 306
Orchis leucostachys Griseb. · 496
Orchis lokiana H. Baumann · 498
Orchis longicruris Lk. · 355
Orchis macra Lindl. · 502
Orchis majalis Rchb. · 306
Orchis mascula Alsch. · 496
Orchis maxima K. Koch · 498
Orchis mignon · 506
Orchis militaire · 489
Orchis militaris L. · 489
Orchis moravica Jacq. · 498
Orchis nervulosa Sakalo · 487
Orchis pâle · 492
Orchis pallens L. · 492
Orchis papilionacea L. · 494
Orchis papilionaceae L. ssp. *rubra* (Murray) Sundermann · 494
Orchis parviflora Ten. · 357
Orchis parviflora Willd. · 506
Orchis patens ssp. *nitidifolia* Teschner · 360
Orchis patens ssp. *orientalis* (Rchb. f.) K. Richter · 359
Orchis patens Vis. · 359
Orchis pauciflora Ten. · 497
Orchis pourpré · 498
Orchis provincialis Balb. · 496
Orchis provincialis Balb. ssp. *pauciflora* (Ten.) Camus · 497
Orchis provincialis Balb. ssp. *provincialis* · 497
Orchis punaise · 487
Orchis purpurea Huds. · 498
Orchis quadripunctata Cirillo ex Ten. · 500
Orchis ricasoliana ssp. *lactea* Hayek · 357
Orchis rivini Gouan · 489
Orchis rubra Jacq. in Murr. · 494
Orchis simia Lam. · 502
Orchis solstitialis Boenn. · 510
Orchis spitzelii Saut. ex Koch · 359
Orchis spitzelii Saut. ex Koch ssp. *nitidifolia* (Teschner) Soó · 360
Orchis spitzelii Saut. ex Koch ssp. *sendtneri* (Rchb. f.) Hellm. · 360
Orchis strictifolia Opiz · 304
Orchis sulphurea Sims · 492
Orchis taurica Lindl. · 504
Orchis tephrosanthos Desf. · 355
Orchis tephrosanthos Vill. · 502
Orchis tridentata Scop. · 504
Orchis tridentata Scop. ssp. *commutata* · 505
Orchis tridentata Scop. ssp. *tridentata* · 505
Orchis tridentata ssp. *lactea* (Poiret) K. Richter · 357
Orchis undulatifolia Biv. · 355
Orchis ustulata L. · 506
Orchis vareigata All. · 504
Orchis viridifusca Alboff. · 359
Orchis zoophora Thuill. · 502
 Orge faux-seigle · 334
 Orge nouvelle · 334
 oriental knight's spur · 146
 Oriental larkspur · 146
 Orientalischer Rittersporn · 146
Orlaya kochii Heywood · 361
Orlaya platycarpus Koch p.p. · 361
Ormo-Quercetum ilicis H-ić (56) 58 · 15, 565
 Oromediteranska regija · 14
 Oromediterranean region · 564
 Orzo perenne · 334
 osjeliko mačeje uho · 485
Osmunda lunaria var. *matricariifolia* Retz. · 84
Osmunda regale · 209
Osmunda regalis L. · 51, 209, 592
Osmundaceae · 209
Ostrya carolinifolia Scop. · 62, 598
Ostryo-Carpinion orientalis · 442
Ostryo-Fagetum · 454, 492
Ostryo-Fagion · 454
Othonna sibirica L. · 193
 ovanj-očas · 332
 ovate spikerush · 319
 ovčje runo · 112
 ovoid spike-rush · 319
 oyat · 82
 ozkolistni munec · 168

P

- paille de dys · 186
 paillotte · 186
 Pale Orchid · 492
 Pale-flowered Orchid · 492
 Palmated Larkspur · 314
 Panais épineux · 163
Pancratium maritimum L. · 56, 211, 596
 panonska detelja · 529
 panonska djetelina · 529
 panonski tankorepić · 216
 panonski zvjezdan · 118



- Papaver argemone* L. · 213
Papaver hispidum Lam. · 214
Papaver hybridum L. · 214
Papaveraceae · 213, 214, 327
Papaverales · 213, 214, 327
 Papavero cornuto · 327
 Papavero selvatico · 213
 Papavero spinoso · 214
 papigača · 450
Parapholis incurva (L.) C. E. Hubb. · 508
Parietaria judaica L. · 349
Parnassia palustris · 278
 pas de lion · 460
 pasji trn · 99
Paspalum paspalodes · 175
 Pastina camarina · 163
 Pastinaca marina · 163
 Pastinaca sativa · 164
 Pastinaca spinosa · 163
 paštitkasti kotrljan · 97
 pastrn · 99
 patuljasta zvončika · 400
 patuljasti rogoz · 259
 patuljasti zvončić · 400
 Pavot argémone · 213
 Pavot hybride · 214
 pčela-cviet · 350
 pčelica · 350
 pčelina kokica · 350
 Pedicolare primaticcia · 362
Pediculari-Caricetum humilis · 362, 466
Pedicularis acaulis Scop. · 50, 362, 591
Pedicularis foliosa auct. balcan. non L. · 364
Pedicularis hacquetii Schloss. et Vuk. · 364
Pedicularis boermanniana K. Malý · 364
 Pennacchi a foglie larghe · 321
 Pennacchi a foglie strette · 168
 Pennacchi gracili · 96
 Pennacchi guainati · 171
Peplis portula L. · 473, 474
 Péplis pourpier · 473
Periploca graeca L. · 366
Periploceae · 367
 periplocin · 367
Periploco-Vitacetum agni-casti · 366
 perolisni mjesecínac · 84
 peronica · 420
 peronjica · 420
 peronjika · 420
 Persischer Klee · 531
 perunik · 420
 perzijska djetelina · 531
 peščeni mak · 213
 Pesse vulgaire · 332
 Pflugschar-Stendelwurz · 519
Phalaris aquatica L. · 49, 589
Phalaris utricularis Salisb. · 394
Phalaris utriculata L. · 394
 pheasants-eye · 268
Pholiurus incurvatus A. S. Hitchc. · 508
Pholiurus incurvus (L.) Schinz et Thell. · 508
Pholiurus pannonicus (Host) Trin. · 216
Phragmitetalia · 16, 86, 370, 438, 566
Phragmitetea · 298, 438, 440
Phragmitetalia australis · 416
Phragmitetum australis W. Koch · 332
Phragmition · 259, 340, 438
Phragmition australis · 390
Phragmiti-Typhetum minimae Trinajstić 1964 · 259
Phyllitis hemionitis (Sw.) O. Kuntze · 116
Phyllitis sagittata (DC.) Guin. et Heyw. · 116
 Pianelle della Madonna · 301
 Piantaggine ramosa · 221
Picea abies (L.) Karsten · 61, 171, 597
Piceetum dolomiticum · 450
Piceion abietis · 17, 567
 piè di Leone · 460
 Pied de lion · 460
 pikastocvetna kukavica · 506
 Pillenfarn · 218
 Pillwort · 218
Pilosella echioides (Lumn.) F. W. Schultz et Sch. Bip. · 183
Pilularia minuta Durieu · 218
Pinetum dalmaticae (Horv.) Horv. · 442
Pinguicula alpina L. · 221
Pinguicula alpina Weber · 219
Pinguicula arctica Eastw. · 219
Pinguicula bicolor Woll. · 219
Pinguicula bohemica Krajina · 219
Pinguicula grandiflora Pollini · 219
Pinguicula gypsophila Wallr. · 219
Pinguicula leptoceras Schur · 219
Pinguicula norica Beck · 219
Pinguicula vulgaris L. · 219
Pinion mugii · 510
 Pink Butterfly Orchid · 494
 Pink Man Orchid · 355
Pinus halepensis Mill. · 15, 207, 565
Pinus mugo Turra · 510, 511, 567
Pinus nigra · 149
Pinus nigra Arnold ssp. *dalmatica* (Vis.) Franco · 15, 180, 442, 565
Pinus sylvestris · 149
 piramidalni kravajac · 261
 Pirinejski dimak · 297
Pisum ochrus L. · 192
 pjenezniča · 314
 pješčana sijačica · 247
 pješčani dvornik · 225
 pješčarska metlica · 122
 pješčarska milava · 82
 pješčarski ladolež · 131
 pješčarski mak · 213
 pješčarski trputac · 221
 plamenčić · 270
 planika · 460
 planinski ušljivac · 364
Plantaginaceae · 221, 223
Plantaginales · 221, 223
Plantagini-Limonietum cancellati subas. *schoenetosum nigricantis* · 147
Plantagini tenuiflorae – *Pholiuretum pannonici* (Soó 1933) Wendelberger 1943. · 216, 223



- Plantagini-Limonietum cancellati* · 78, 114, 147
Plantagini-Limonietum cancellati subas. *typicum* · 147
Plantago arenaria Waldst. et Kit. · 221
Plantago indica L. · 221
Plantago minor Fr. · 223
Plantago psyllium L. 1753., non 1759. nec 1762. · 221
Plantago ramosa Asch. · 221
Plantago scabra Moench · 221
Plantago tenuiflora Waldst. et Kit. · 118, 223
Platantera comune · 510
Platanthera bifolia (L.) Rich. · 510
Platanthera chloranta (Custer) Rehb. · 512
Platanthera solstitialis Boenn. · 510
Platanthère à deux feuilles · 510
Platanthère à fleurs blanches s · 510
plavajoča sladika · 444
pleistocen · 14
Pleistocene · 564
plesnivec alpski · 460
Plicate Sweet-grass · 446
pliocen · 14
Pliocene · 564
plivajuća plevina · 444
plućna sirištara · 325
plućni srčanik · 325
Plume grass · 238
Poa airoides Koeler · 138
Poa distans Jacq. · 230
Poa fluitans Scop. · 444
Poa glauca Schkuhr nom. illeg. · 190
Poa litoralis Gouan · 104
Poa retroflexa Curtis · 230
Poa salina Pollich · 230
Poaceae · 82, 104, 106, 108, 124, 138, 149, 151, 152, 166, 173, 186, 190, 216, 230, 238, 247, 262, 316, 334, 390, 392, 394, 428, 444, 446, 448, 452, 508
podlesna kadulja · 376
Pogoniris · 457, 458
polegla lindernija · 471
poletni zajčji mak · 268
Polygonatum latifolium (Jacq.) Desf. · 513
Polygono-Chenopodion · 329
Polygonum arenarium Waldst. et Kit. · 225
Polypodiales · 116
Polytrichum · 129
Populetaia · 438
Populus spp. · 194
Porte-épines · 163
Potametalia · 272
Potametum lucentis · 272
Potamion eurosibiricum W. Koch · 332
Potamogetonetea pectinati · 218
potential natural vegetation · 568
Potentilla palustris (L.) Scop. · 226
Potentille des marais · 226
Potentilletalia caulescentis · 349, 400
Potentilletum clusianae · 400
Potentillo albae-Quercetum pubescentis · 510
potočni piličnjak · 473
povaljena rosika · 94
povaljeni sunčac · 182
poznocvetna ostrica · 424
prava kockavica · 440
prava predenica · 88
prele d'hiver · 438
Prickly parnsnep · 163
Prickly Poppy · 213
Prickly Saltwort · 515
Prickly samphire · 163
primorska jurčica · 523
primorska makovica · 327
primorska obalnica · 104
primorski ječam · 452
primorski jelenak · 116
primorski žilj · 211
Primula wulfeniana Schott · 49, 589
prirodna potencijalna vegetacija · 18
prizemni ušljivac · 362
prosasti šaš · 404
proseni šaš · 404
prosmic tičji · 301
Proteales · 99
provansalski kačun · 496
Provence Orchid · 496
Provenzalsche Orchis · 496
Prunetalia spinosae · 440
Prunus domestica L. · 229
Prunus nana (L.) Stokes non Duroi · 228
Prunus tenella Batsch · 228
Prunus tenella Batsch var. *campestris* (Bess.) Rehd. · 229
Prunus tenella Batsch var. *georgica* Desf. · 229
Prunus webbii (Spach) Vierh. · 229
Psamma australis Mabilie · 82
Pseudolysimachion longifolium (L.) Opiz · 368
Psyllium scabrum Holub · 221
Puccinellion limosae · 133, 232
Puccinelli Benedetto · 231
Puccinellia distans (L.) Parl. ssp. *distans* · 230
Puccinellia distans (L.) Parl. ssp. *limosa* (Schur) Jáv. · 56, 118, 232, 596
Puccinellia limosa (Schur) Holmb. · 232
Puccinellie distante · 230
puhasta breza · 125
pujanik · 209
Pulsatilla nigricans Störck · 234
Pulsatilla pratensis (L.) Miller ssp. *nigricans* (Störck) Zam. · 234
Pulsatilla pratensis ssp. *bohemia* Skalický · 234
pupac štitolistni · 185
pupakčić vodeni · 185
Purple nut sedge · 300
Purpur-Knabekraut · 498
pustenasti jarmen · 114
puzeći ljubor · 471
PVA – Population Viability Analysis · 49
Pycnus glaber (L.) Hayek · 90
Pycnus glomeratus (L.) Hayek · 418
Pycnus longus (L.) Hayek · 420
Pycnus rotundus (L.) Hayek · 300



Pycneus serotinus (Rottb.) Hayek
· 424

Pyrenäen-Pippau · 297

Pyrethrum uliginosum Waldst. et
Kit. ex Willd. · 340

Q

Quellgras · 138

Quellried · 278

Quercetalia ilicis · 15, 565

Quercetalia pubescentis · 15, 16,
442, 456, 510, 527, 565, 566

Quercetea ilicis · 15, 355, 565

Quercion frainetto · 374

Quercion ilicis · 15, 353, 565

Quercio-Carpinetum illyricum
Ht. 38 s.l. · 15, 566

Quercio-Carpinetum orientalis ·
504

Quercio-Castanetum · 511

Quercio-Castanetum illyricum ·
510

Quercio-Castanetum sativae Ht.
38 · 16, 566

Quercio-Fagetea · 15, 440, 454,
466, 565, 566

Quercio-Ostryetum · 426, 430,
456

Quercio-Ostryetum carpiniifoliae
Horv. 1938 · 430

Quercus coccifera · 485

Quercus ilex · 353

Quercus pubescens Willd. · 62,
598

R

Radicchiella dei Pirenei · 297

rafet · 323

Raisin d'ours · 396

RAMAS · 36, 576

Ranuncolo delle canne · 370

Ranunculaceae · 112, 142, 144,
146, 155, 203, 234, 268, 270,
312, 314, 370, 372, 412, 450

Ranunculales · 112, 142, 144,
146, 155, 203, 234, 268, 270,
312, 314, 370, 372, 412, 450

Ranunculo repentis-Alopecuretum
geniculati · 392

Ranunculus amurensis · 371

Ranunculus cassubicus L. · 51,
592

Ranunculus lingua L. · 370

Ranunculus lingua L. f. *hirsuta* ·
371

Ranunculus lingua L. f. *lingua* ·
371

Ranunculus ophioglossifolius Vill.
· 372

raonička kukavica · 519

Ratoncule · 203

Rauschert Cetino dei campi ·
261

Ravenna grass · 238

Ravenna-Seidengras · 238

ravenski sladorovac · 238

razdijeljeni šaš · 282

razgranjena marulja · 343

razgranjeni tetrljan · 343

razmaknuti grahor · 383

raznorotka · 345

rdečerumeni lisičji rep · 390

Red nut sedge · 300

Reflexed Saltmarsh-grass · 230

Regal Fern · 209

Regensburška relika · 140

Regensburška tila · 140

Rendle's meadow foxtail · 394

Renoncule langue · 370

rep kunji vodeni · 336

resasti šilj · 175

reversed clover · 531

rezac · 521

Rhinantho-Filipenduletum · 61,
374, 598

Rhinanthus aschersonianus (M.
Schulze) Schinz et Thell. ·
374

Rhinanthus maior var.
abbreviatus Murb. · 374

Rhinanthus major L. nom.
ambig. ssp. *major* var.
abbreviatus Murb. · 374

Rhinanthus major var.
glandulosus Simonk. · 374

Rhinanthus oesilensis (Ronniger
et Saarson) Vassilcz. · 374

Rhinanthus rumelicus ssp.
simonkaianus Soó · 374

Rhinanthus rumelicus Velen. ·
374

Rhododendro-Juniperetum nanae
· 396

Rhynchospora alba (L.) Vahl · 51,
236, 592

Rhynchosporium albae · 161,
168, 178, 197, 209, 236, 293,
347

Rhynchosporion albae · 91, 94,
96, 126, 161, 197, 209, 284,
293, 295

Ribbon-leaved water-plantain ·
272

ricefield bulrush · 241

rigasta bekmanija · 124

robati luk · 274

Robinia pseudacacia · 149

rocket larkspur · 142

Roggen-Gerste · 334

Roman nettle · 381

Rootless Duckweed · 533

Rorella rotundifolia All. · 161

Rosaceae · 226, 228

Rosales · 140, 160, 192, 226, 228,
251, 383, 529, 531

Rose Daphne · 308

roseau des sables · 82

rosika · 161

rosika krugljolistna · 161

Rosmarinseidelbast · 308

rosna trava · 161

rosopast morski · 327

Rossolis a feuilles rondes · 161

Rossolis a longues feuilles · 91

Rossolis d'Angleterre · 91

Rossolis intermédiaire · 94

Rossolis septentrionalis Scop. ·
161

Rostbrauner Fingerhut · 436

rotgelber Fuchschwanz · 390

Rottbelia pannonica Host · 216

Rough Horsetail · 438

Rough Marsh Bedstraw · 178

Rough Poppy · 214

roundleaf sundew · 161

Royal Fern · 209

Rubiaceae · 176, 178



- Rubiales* · 176, 178
Rubus · 149
 rumelijski škroboteč · 374
 rumena ceduljka · 327
 rumeni šaš · 288
 rumenkasta ostrica · 414
Rumex maritimus L. · 51, 592
 Rundblättriger Sonnentau · 161
 runolist · 460
 rušnati mavček · 240
 rusopas morski · 327
 Russian Almond · 228
 Russian wheatgrass · 166
 Rusty Foxglove · 436
- S**
- Sabot-de-Vénus · 301
Saccharum cylindricum (L.) Lam. · 186
Saccharum ravennae (L.) Murray · 238
 Salcerella erba-portula · 473
 salep · 490
Salicetalia · 16, 566
Salicetum cinereae · 125
Salicetum elaeagno-daphnoidis · 99
Salici-Myricarietum · 205, 206
Salicornietalia Br.-Bl. · 517, 523
Salicornietea Br.-Bl. · 517, 523
Salicornietum herbaceae · 517
Salicornion fruticosae Br.-Bl. · 517
Salix · 99
Salix alba · 194
Salix aurita · 129
Salix sp. · 193
Salsola acicularis Salisb. · 515
Salsola aptera Iljin · 515
Salsola arenaria Maerkl., B. Mey. et Scherb. · 122
Salsola decumbens Lam. · 515
Salsola kali L. · 515
Salsola laniflora S. G. Gmel. · 122
Salsola maritima (L.) Poir. · 523
Salsola pontica (Pall.) Iljin · 515
Salsola praecox Litv. · 515
Salsola ruthenica Iljin · 515
Salsola scariosa Stokes · 515
Salsola soda L. · 517
 salt goosefoot · 523
 Salt Meadow Sedge · 282, 284
 Saltwort · 517
 Saltzmelde · 525
Salvia nemorosa L. · 376
Salvia nemorosa L. ssp. *nemorosa* · 377
Salvia nemorosa L. ssp. *tesquicola* (Klokov et Pobed.) Soó · 377
Salvia peloponnesiaca Boiss. et Heldr. · 20
Salvia pratensis L. · 377
Salvia sylvestris auct. non L. · 376
 samoborska gromotulja · 110
 samoborska tarica · 110
Samolus valerandi · 254
 sand couch · 166
 sandberry · 396
 Sanddorn · 99
 Sand-Mohn · 213
 Sand-Wegerich · 221
 santintail · 186
Saponaria hispanica Miller · 261
Saponaria vaccaria L. · 261
 saponin · 451
 sarčenic · 323
Sarothamnus · 149
Sarothamnus scoparius · 149
Satureja montana L. ssp. *variegata* (Host) P. W. Ball · 349
Saturejon sspicatae · 496
Saxifragetum prenjae · 400
 Scargia · 521
 Schabenkraut-Pippau · 297
 Schachblume · 440
 Scharfer Rittersporn · 314
 Scheiden-Wollgras · 171
Scheuchzeria pseudo-asphodelus Scop. · 249
Scheuchzerietalia palustris · 91, 94, 209
Scheuchzerio-Caricetea · 295
Scheuchzerio-Caricetea fuscae · 94, 288, 347
Scheuchzerio-Caricetea fuscae Nordhagen (1936) 1937 · 168, 321
Scheuchzerio-Caricetea nigrae · 209, 240, 293
 Schlammkraut · 195
 Schlankes Wollgras · 96
 Schmalblättriges Wollgras · 168
 Schnabel-Segge · 408
Schoberia maritima (L.) C. A. Mey. · 523
Schoberia maritima var. *prostrata* Focke · 523
Schoenetum nigricantis illyricum H-ić · 219, 220, 284
Schoeno-Plantaginetum mariimae · 452, 525
Schoenoplectus mucronatus (L.) Palla · 241
Schoenoplectus setaceus (L.) Palla · 243
Schoenoplectus supinus (L.) Palla · 245
Schoenus albus L. · 236
Schoenus compressus L. · 278
Schoenus mucronatus L. · 154
 Schorrenzoutgras · 254
 Schuppenfrüchtige Gelb-Segge · 292
 Schwarzbraunes Cypergras · 416
 Schwarze Nieswurz · 450
 Schwarze Wiesen-Küchenschelle · 234
 Schwärzliche Orchis · 506
 Schweizer Moosfarn · 378
 Schwertstendel · 519
Scilla sp. · 53, 594
Scirpetum maritimi · 286
Scirpo-Phragmitetum · 160, 370, 424, 438, 446
Scirpus angustifolius (Honck.) Koyama · 168
Scirpus angustifolius ssp. *latifolius* (Hoppe) Koyama · 321
Scirpus ardea Koyama · 96
Scirpus caricinus Schrad. · 278
Scirpus caricis Retz. · 278
Scirpus cespitosus L. · 240



- Scirpus compressus* (L.) Pers. · 278
Scirpus distichus Peterm. · 278
Scirpus maritimus L. · 298
Scirpus melanospermus C. A. Meyer · 245
Scirpus michelianus L. · 422
Scirpus mucronatus L. · 241
Scirpus ovatus Roth · 319
Scirpus planifolius Grimm · 278
Scirpus setaceus L. · 243
Scirpus soloniensis Dubois · 319
Scirpus supinus L. · 41, 245
Scirpus tabernaemontani · 298
Scirpus tricarlinatus Pers. · 241
Scirpus uniglumis Link · 165
Sclerochloa loliacea (Huds.) J. Woods · 428
Sclerochloa maritima (L.) Sweet · 152
Scleropoa loliacea (Huds.) Gren. et Godr. · 428
Scleropoa maritima (L.) Parl. · 152
Scolopendrium hemionitis (Sw.) Lag. · 116
Scorzonerion villosae · 364
Scorzonero-Chrysopogonetalia · 15, 234, 323, 364, 383, 565
Scorzonero-Hypochoerietum maculatae · 364
 Scottish asphodel · 249
Scrophulariaceae · 157, 195, 264, 362, 364, 368, 374, 436, 471
Scrophulariales · 157, 195, 219, 264, 362, 364, 368, 374, 436, 471
 Sea Arrow-Grass · 254
 Sea Barley · 452
 Sea Buckthorn · 99
 Sea Daffodil · 211
 Sea Fern-grass · 428
 Sea Fern-sedge · 428
 Sea Lily · 211
 Seaholly · 97
 Sea-parnsnap · 163
 Sea-Poppy · 327
 seashore false bindweed · 131
 Seaside Arrow-Grass · 254
Secalinetea · 142
Secalinion mediterraneum · 144, 155, 192, 214
Secalinion orientale · 146
Selaginella helvetica (L.) Spring. · 378
Selaginellaceae · 378
Selaginellales · 378
 Selaginelle de Suisse · 378
 Sempervirenti-Seslerietum tenuifoliae · 400
Senecio calaliifolius Sch. Bip. · 193
Senecio fluviatilis · 188
Senecio ligularia Hook. f. · 193
Senecio sibiricus (L.) L. f. · 193
 Sérapias à longs pétales · 519
Serapias cordigera M. Bieb. · 519
Serapias longipetala (Ten.) Pollini · 519
Serapias pseudocordigera (Sebast.) Moric. · 519
 Sérapias soc · 519
Serapias vomeracea (Burm.) Briq. · 519
Serapias vomeracea (Burm.) Briq. ssp. *laxiflora* (Soo) Goeltz et Reinhardt · 520
Serapias vomeracea (Burm.) Briq. ssp. *longipetala* (Ten.) Baumann et Kuenkele · 519
Serapias vomeracea (Burm.) Briq. ssp. *vomeracea* · 520
 Serapide maggiore · 519
Serratula tinctoria L. · 262
Serratulo-Plantaginietum altissimae · 274, 325
Serrulato-Plantaginietum altissimae · 368
Sesleria caerulea (L.) Ard. · 51, 592
Sesleria kalnikensis · 308, 402, 456
Sesleria tenuifolia Schrad. · 349
Sesleria tenuifolia ssp. *kalnikensis* · 456
Seslerietalia juncifoliae · 364, 400
Seslerietalia tenuifoliae · 323
Seslerietum kalnikensis Horv. 1942 · 308,
Seslerio-Caricetum humilis · 396
Seslerio-Fagetum sylvaticae (Ht. 38) Wraber 60 · 16, 566
Seslerion juncifoliae · 400
Seslerion tenuifoliae · 323
Seslerio-Ostryetum · 15, 565
 Short-awn Foxtail · 390
 Shrubby seablite · 525
 Siberian iris · 458
 Sibirsche Schwertlilie · 458
 sibirska jezičnjača · 193
 sibirska perunika · 458
 Silbergras · 149
Silene otites · 149
 Silk Vine · 366
 Simple-leaved Clematis · 412
Sisymbrium orientale L. · 343
 sitinasti kokotac · 312
 sitna busika · 316
 sitna leća · 533
 sitna mišorepka · 203
 sitni rogoz · 259
 sitnocvjetni sljez · 341
 siva gromotulja · 110
 sivkasta gladica · 149
 skočac · 201
 skocelj · 201
 slanica · 515
 slankasta solnjača · 515
 Slender Cottongrass · 96
 slender spike-rush · 165
 slough grass · 124
 Small-fruited Yellow-sedge · 295
 smeđa kokica · 481
 smeđi šilj · 416
 smilica sinja · 190
 smradačina bila · 343
 smradejna bila · 343
 Snake's head fritillary · 440
 Sneezewort · 398
 snježnica · 450
 Snowdrop Windflower · 112
 Soda Salzkraut · 517
 sodarka · 517
 sodina solinka · 517
 sodna solnjača · 517
Solanaceae · 201
Solanales · 88, 131, 147, 201, 347
Solidago virgaurea L. · 53, 593
 solnjača · 515
 Sommer-Teufelsauge · 268
Sonchus maritimus · 254



- Souchet aggloméré · 418
 Souchet brun noirâtre · 416
 souchet de Monti · 424
 Souchet jaunâtre · 414
 Souchet long · 420
 Souchet odorant · 420
 Souchet rond · 300
Sparganio-Glycerietum fluitantis · 444
Sparganium emersum Rehmman · 319
Spartium junceum · 475
 Spätes ZypergrasBlutrote Fingerhirse · 424
 Speronella fior-cappuccio · 142
Sphagnum · 161, 171
Sphagnum sp. · 61, 129, 209, 597
 Spinnen Ragwurz · 485
Spiranthes aestivalis (L.) Chevall. · 48, 589
Spirodela polyrhiza (L.) Schleiden · 336
 Spitzelijev kačun · 359
 Spitzels Knabenkraut · 359
 Spitzels Orchis · 359
 spoonleaf sundew · 94
Sporobolo-Elymetum farcti · 247
Sporobolus arenarius (Gouan) Duval-Jouve · 247
Sporobolus neglectus Nash · 20
Sporobolus pungens (Schreb.) Kunth. · 56, 247, 596
Sporobolus virginicus (L.) Kunth · 247
 Spotless Watermeal · 533
 Spring Mandrake · 201
 srčanik · 323
 srčastolistna kaldeziija · 86
 srčenik · 323
 srčenika · 323
 srčenjak · 323
 srednja rosika · 94
 sredozemna ljuljolika · 428
 sredozemni veliki kokotić · 314
 srhki šaš · 280
 Stachel-Flechbinse · 241
 Stachelige Teichbinse · 241
 Stafisagria · 314
 stafisagrin · 315
 Staphisagria · 314
 Staphisaigre · 314
 Star Sedge · 284
 Starre Stachedolde · 163
 Stavesacre · 314
 Stechpalme · 454
 Stein-Nelke · 434
 stella delle alpi · 460
 stemless lousewort · 362
 steničja kukavica · 487
 Stephanskorn · 314
 Stephanskraut · 314
 stepska kadulja · 376
 stijenski klinčić · 432
Stipo-Salvietum officinalis · 180
 stisnuta trešnica · 278
 stjenoviti karanfil · 434
 stjenski karanfil · 434
 stop · 208
 Strand Saltzmelde · 523
 Strandhafer · 82
 Strand-Segge · 286
 stranglewort · 298
 strani veliki kokotić · 312
Stratiotes aloides L. · 521
 Stratiotes faux aloes · 521
Stratiotetea Den Hartog et Segal 1964. · 521
 streličasti jelenak · 116
Streptopus amplexifolius (L.) DC. · 58, 596
Struthiopteris regalis Bernh. · 209
 Stundeneibisch · 329
Suaeda maritima (L.) Dumort. ssp. *salsa* (L.) Soó in Soó et Jav. · 524
Suaeda aestuaria Dumort. · 523
Suaeda bacciformis Dumort. · 523
Suaeda cavanillesiana (Laz.-Ibiza) Coutinho · 523
Suaeda filiformis Dumort. · 523
Suaeda fruticosa (L.) Forsk. · 525
Suaeda maritima (L.) Dumort. · 523
Suaeda maritima (L.) Dumort. ssp. *maritima* · 524
Suaeda maritima ssp. *prostrata* auct. non (Pallas) Soo · 523
Suaeda maritima var. *filiformis* (Dumort.) T. Durand · 523
Suaeda maritima var. *flexilis* (Focke) Focke · 523
Suaeda maritima var. *macrocarpa* (Desv.) Moq. · 523
Suaeda maritima var. *prostrata* (Focke) Focke · 523
Suaeda maritima var. *vulgaris* Moq. · 523
Suaeda vera J. F. Gmelin · 525
Suaedetum maritimae · 524
Suaedo-Salsoletum sodae · 523
Suaedo-Salsoletum sodae Br.-Bl. 1931 · 517
 Submediteranska zona · 14, 15
 Submediterranean zone · 564, 565
Succisella peteri (J.Kern. et Murb.) Beck · 48, 589
 sudoper · 438
 sulfonil-urea · 472
 suličastolistna prerast · 127
 Sumpf-Bitterklee · 347
 Sumpflblutauge · 226
 Sumpf-Dreizack · 256
 Sumpf-Fingerkraut · 226
 Sumpfluquendel · 473
 Sumpf-Schlangenwurz · 129
 Sumpfwiederich · 473
 sviba · 454
 svilena cvjetna kokica · 477
 svilena loza · 366
 svinjac jajolisti · 127
 svinuti tankorepaš · 508
 sviščak · 323
 Sweet Cyperus · 420
 Swiss clubmoss · 378
 szarotska alpejska · 460
 Szibéria hamuvirág · 193

Š

- ščetica končastolistna · 243
 ščetica pozemljuša · 245
 šenika · 444
 šiljasta lastavina · 298
 šiljati lastavičnjak · 298



širokolisna suhoperka · 321
 širokolisni kačun · 306
 širokolisni Salamunov pečat · 513
 širokolisni munec · 321
 širokolisni salomonov pečat · 513
 škočec · 201
 škrlatnordeča kukavica · 498
 špiruneli · 142
 štiriperesna marzilka · 345
 štrkat · 129
 šumarica · 112
 šumska tisa · 527
 švicarska drežica · 378

T

Tajola comune · 249
 taksikatin · 528
 taksin · 528
 talijanski kačun · 355
 tall cotton-grass · 168
 talon · 450
Tamaricaceae · 205
 Tamarin d'Allemagne · 205
Tamariscus germanicus Scop. · 205
 Tamarisk · 205
 Tamariske · 205
Tamarix germanica L. · 205
 Tamerici alpino · 205
 tamnocvjeta sasa · 234
 tamnozeleni šaš · 292
Tanacetum serotinum (L.) Sch.Bip. · 340

Tannenwedel · 332
 Tasso comune · 527
 Tawny Sedge · 290
Taxaceae · 527
Taxales · 527
Taxus baccata L. · 527
Telmatophace gibba (L.) Schleid. · 338
 telovčica · 308
Thalictrum flavum · 276
Thalictrum lucidum · 276
Thero-Brachypodietalia Br.-Bl. · 350, 353
Thero-Brachypodietea · 350, 357, 475, 477, 479, 494, 519
Thero-Salicornietea · 452
Thero-Salicornion Br.-Bl. · 104, 517
Thero-Suaedion Br.-Bl. · 523
Thinopyrum junceiforme (A. et D. Löve) A. Löve · 166
 threebract loosestrife · 199
Thymelaea cneorum (L.) P. Gaertn., B. Mey. et Scherb. · 308
Thymelaea dendryobryum Rothm. · 426
Thymelaeaceae · 308, 426
Tilio-Taxetum · 527
 tiny mousetail · 203
 tisa · 527
 tisovina · 527
Tofieldia alpina Sm. · 249
Tofieldia calyculata (L.) Wahlenb. · 51, 249, 592
Tofieldia palustris auct. non Huds. · 249
 Tofieldie à calicule · 249

Tommasinijeva merinka · 349
 Tommasinijeva popkoresa · 349
 Tongue orchid · 519
 Toothed Orchid · 504
Trapa natans L. · 55
 trava kositerna · 438
 trava kukavičja · 468
 travnozeleni sita · 165
 travoliki žabočun · 272
 trebušasta zvončica · 400
 Trèfle renversé · 531
 Trefle-d'eau · 347
 treslovina · 461
Trichophorum cespitosum (L.) Hartm. · 240
 Trifoglio acquatico comune · 345
 Trifoglio fibrino · 347
 Trifoglio risupinato · 531
Trifolio-Geranietaea · 112, 383, 475, 489, 498
Trifolio-Hordetalia · 316, 325, 334, 394, 531
Trifolio-Hordeeteum secalini · 531
Trifolion mediū · 157, 362
Trifolion pallidi · 251, 334, 412
Trifolion pallidi Ilijanić 1959 · 334
Trifolion resupinati · 531
Trifolium clusii Gren. et Godr. · 531
Trifolium macropodum (C. Presl) Guss. · 251
Trifolium michelianum Savi · 251
Trifolium pallidum Waldst. et Kit. · 262

Trifolium pannonicum Jacq. · 56, 529
Trifolium resupinatum L. · 531
Trifolium resupinatum ssp. *suaveolens* (Willd.) Ponert · 531
Trifolium striatum L. · 262
Trifolium suaveolens Willd. · 531
Triglochin barrelieri Loisel. · 252
Triglochin bulbosa L. ssp. *barrelieri* (Loisel.) Rouy · 252, 253
Triglochin bulbosa L. ssp. *laxiflora* (Guss.) Rouy · 253
Triglochin maritimum L. · 254
Triglochin palustris L. · 255, 256, 278
Triglochin roegneri K. Koch · 254
Triglochin salinum Wallr. · 254
Trionum diffusum Moench. · 329
Tripolium pannonicum (Jacq.) Dobroc. · 118
Triticum farctum Viv. bas. · 166
Triticum junceum L. · 166
Triticum maritimum L. · 152
 trizoba kukavica · 504
 trnovita ježika · 163
 trolista · 510
 trolistica · 347
 troper mudan · 510
 troperkasta vrbica · 199
 troscart des marais · 256
 troscart maritime · 254
 trošipan · 254
 trožilna žuška · 276
 trožilni ljubor · 471
 trozubi kačun · 504



- trta modrasta · 412
 tučnica · 219
 tufted bulrush · 240
 Türkenbund-Lilie · 468
 Turk's-cap · 468
 Turk's-cap lily · 468
 turska čalma · 468
 turška lilija · 464
 tussock cottongrass · 171
 tusti koren · 201
 tustica kukcolovka · 219
Typha angustifolia L. · 319
Typha angustifolia L. var. *minor*
 L. · 259
Typha latifolia L. · 319
Typha laxmannii Lepech. · 20,
 50, 257, 570, 592
Typha minima Funck · 259
Typha minima Funck ssp.
laxmannii (Lepech.) Nyman
 · 257
Typha stenophylla Fisch. et C. A.
 Mey. · 257
Typhaceae · 257, 259
Typhales · 257, 259
- U**
 Überwinternder Schachtelhalm ·
 438
 Ufer-Segge · 406
 uljevac · 314
 upland-cranberry · 396
 Upright Water Clover · 345
Urtica caudata Vahl, non Burm.
 fil. · 379
Urtica dioica · 188
- Urtica dodartii* L. · 381
Urtica dubia Forskal, nom.
 illegit. · 379
Urtica membranacea Poir. · 379
Urtica pilulifera L. · 381
Urtica sp. · 88
Urticaceae · 379, 381
Urticales · 379, 381
Urticetum caudatae-piluliferae ·
 314, 379, 381
 ušenčivac · 314
 uskolisna suhoperka · 168
 uskolisni slak · 147
 ušlivka · 314
 ušljivac · 314
 ušljivačica · 314
 ušljivica · 314
 Uva ursina · 396
- V**
 Vaccaire d'Espagne · 261
Vaccaria grandiflora (Fischer ex
 Ser.) Janb. et Spach. · 261
Vaccaria hispanica (Miller)
 Rauschert · 261
Vaccaria parviflora Moench. ·
 261
Vaccaria perfoliata Gilib. · 261
Vaccaria pyramidata Medik. · 261
Vaccaria segetalis Ascherson ·
 261
Vaccaria vulgaris Host. · 261
Vaccinio-Piceetalia · 17, 178, 567
Vaccinium vitis-idaea L. · 171
Valeriana elongata-*Aster*
bellidiastrum · 400
- Valeriana officinalis* · 276
 valjasta šilavka · 448
 valjkasta zupčica · 186
 valjkasti tankorepić · 448
Vandellia palustre · 471
Vandellia pyxidaria Maxim. · 471
 vašljivka · 314
Veccia astragalina · 383
 vednozeleni gornik · 396
 Velebit-Degenie · 310
 velebitska degenija · 310
 velecvetni ralovec · 519
 velecvtjetni kukurijek · 450
 velika sodula · 312
 velika šumarica · 112
 velika zlatica · 370
 veliki žabnjak · 370
 velje zelje · 201
 Venice Mallow · 329
 ventenata · 262
Ventenata avenacea Koeler · 262
Ventenata dubia (Leers) Coss. ·
 262
Ventenato-Trifolietum pallidi ·
 262, 274, 325, 368
 veprina · 398, 454
 veprovac · 398
Veratrum album L. · 48, 589
Veratrum lobelianum Bernh. · 48,
 589
 Veronica di Dillenius · 264
Veronica dillenii Crantz · 264
Veronica longifolia · 276
Veronica longifolia L. · 368
Veronica maritima L. · 368
Veronica septentrionalis Boriss. ·
 368
- Veronica ticinensis* Pollini. · 368
Veronica verna ssp. *dillenii*
 (Cranz) Hayek · 264
Veronica longifoliae-
Euphorbietum lucidae · 274,
 276, 325
 Véronique de Dillenius · 264
 Verzweigter Traubenfarn · 84
 Vesce fausse esparcette · 383
Vesicaria · 311
Vicia onobrychioides L. · 383
 Vierpunkt Knabenkraut · 500
Vignea bohémica (Schreb.) Soják
 · 135
Vignea davalliana (Sm.) Rchb. ·
 280
Vignea echinata (Murray) Fourn.
 · 284
Vignea stellulata (Good.) Rchb. ·
 284
 Vilucchio marittimo · 131
Viola elatior · 276
Violales · 205
 Visiani R. · 433
Vitex agnus-castus L. · 366
Vitici-Tamaricetum · 366
 vitka suhoperka · 96
 vitki munec · 96
 vladisavka plučnikovka · 325
 vlasulja bradica · 173
 vodena slatka trava · 138
 vodena voduška · 195
 vodeni kozlac · 129
 vodna škarjica · 521
 vodni popnjak · 185
 vodolist · 454
 volovo rebro · 127

volovod · 510
 volvod mali · 510
 vonjavi kačun · 487
 Vöth Walter · 356
 vriežovita voduška · 195
 vršačka sljezolika · 329
 vrtni kokotić · 142
 vrtni ostrožnik · 142
 vrtoglav · 468
 všenčivec · 314
 vulpin fauve · 390
 vulpin genouillé · 392
Vulpio-Lotion H-ić · 350
 vunasti naprstak · 157
 vunenasti naprstak · 157
 vušivka · 314
 vušnica · 314
 vuzlika · 221
 vzhodni ostrožnik · 146

W

Waldstein-Wartenberga Franz
 de Paula Adam · 435
 Wanzen-Knabenkraut · 487
 Wasseraloe · 521
 Wasserfeder · 336
 Wassernabel · 185
 Water Arum · 129
 water foxtail · 392
 water mudwort · 195
 Water purslane · 473
 Water Soldier · 521
 Water Violet · 336
 Water-Meal · 533
 Water-trefoil · 347
 Waterviolier · 336

Water-Whorl-Grass · 138
Weingaertneria articulata (Desf.)
 Asch. et Graebn. · 151
Weingaertneria canescens (L.)
 Bernh. · 149
 Weisse Schnabelbinse · 236
 Weisses Breitkölbchen · 510
 Weiße Waldhyazinthe · 510
 Wespen-Ragwurz · 485
 White Beakrush · 236
 White Beak-sedge · 236
 White Birch · 125
 Wild Calla · 129
 Wild Calla-Lily · 129
 Willdenow L. Karl · 189
 William Hudson · 250
 Winter-Schachtelhalm · 438
 Wiregrass · 262
Wolffia arrhiza (L.) Horkel ex
 Wimm. · 336, 533
Wolffia michelii Schleiden · 533
 wolliger Fingerhut · 157
 woolly chamomile · 114
 woolly foxglove · 157

X

Xeranthemum annuum L. · 386
Xiphion sibiricum (L.) Schrank ·
 458

Y

Yellow Bee Orchid · 353
 yellow galingale · 414
 Yellow Gentian · 323

Yellow Sedge · 292
 Yellow-sedge · 288
 yew · 527

Z

zabdad · 186
 zabieli ružičasti · 226
 Zajednice ni · 120
 zakrivljena ozkorepka · 508
 zanahoria bastarda · 163
 Zarte Schachblume · 442
 zasukanocvetna detelja · 531
 zavirutobodljasti mak · 214
 zeewinde · 131
 zelenika · 454
 zeljasta jurčica · 523
 zelje kukavičje · 468
 zelje od srca · 323
 zelje ušenčivo · 314
 zelje veliko · 201
 Ziegelroter Mohn · 214
 Zigolo comune · 420
 Zigolo dorato · 414
 Zigolo ferrugineo · 418
 Zigolo infestante · 300
 Zigolo nero · 416
 zigolo tardivo · 424
 zimski preslica · 438
 zimski jednolist · 207
 zimzelen · 454
 zimzelena medvjetka · 396
 zlatan · 464, 468
 zlatičnata žabarka · 120
 zlatna jezičnica · 193
 zlatoglav · 464, 468
 zlatoglavi lijer · 468

zminac vodeni · 129
 Zungen-Hahnenfuß · 370
 Zusammengedrückte · 278
 zvinčac · 127
 zvinčac prosiljeno · 127
 zvjezdasti lijer · 464
 zvjezdasti ljiljan · 464
 zvjezdasti šaš · 284
 zvončika · 400
 Zweiblättrige Waldhyazinthe ·
 510
 Zwergmandel · 228
 Zwergrohrkolben · 259
 Zwergwasserlinse · 533

Ž

žabnjačka kornjačnica · 120
 žabnjak jezičasti · 372
 žički grobeljnik · 110
 žilj · 211, 464
 žilj vodeni · 420
 žilj žuti · 420
 žljezdasti šuškvac · 374
 žučkasti oštrik · 414
 žučkastobijela graholika · 192
 žučkastobijela kukavičica · 192
 žuka ledinja · 205
 žuka lednja · 205
 žuta kokica · 353
 žuta sirištara · 323
 žuti bosanski ljiljan · 462
 žuti šaš · 288
 žuti srčanik · 323

