

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA BIOLOGIJO

Peter SKOBERNE

**PROBLEMATIKA IZUMIRANJA IN VARSTVA RASTLINSKIH VRST
V SLOVENIJI**

DOKTORSKA DISERTACIJA

**EXTINCTION AND CONSERVATION OF PLANT SPECIES IN
SLOVENIA**

DOCTORAL DISSERTATION

Ljubljana, 2001

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA BIOLOGIJO

Peter SKOBERNE

**PROBLEMATIKA IZUMIRANJA IN VARSTVA
RASTLINSKIH VRST V SLOVENIJI**

DOKTORSKA DISERTACIJA

Ljubljana, 2001

Doktorsko delo je bilo opravljeno na Katredri za taksonomijo rastlin Oddelka za biologijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani ter Upravi Republike Slovenije za varstvo narave (od maja 2001 vključena v Agencijo RS za okolje).

Po sklepu Senata Biotehniške fakultete in sklepu Senata Univerze z dne 15. 4. 1997 je dekan Biotehniške fakultete z odločbo dne 22. aprila 1997 imenoval za mentorja doktorskega dela prof. dr. Toneta Wraberja.

Mentor: prof. dr. Tone Wraber

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik: prof. dr. Boštjan Anko
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire

Član: prof. dr. Anton Wraber
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo

Član: Univ.-Prof. Dr. Harald Niklfeld
Institut für Botanik der Universität Wien

Datum zagovora: 21. december 2001

Naloga je rezultat lastnega raziskovalnega dela

Peter Skoberne

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA**ŠD** Dd**DK** UDK 502.75:581.5(497.4 Slovenija)(043.3)=863**KG** izumrle rastlinske vrste/ogrožene rastlinske vrste/varstvo narave/Slovenija**AV** SKOBERNE, Peter, univ. dipl. biol.**SA** WRABER, Tone (mentor)**KZ** SI-1000 Ljubljana, Večna pot 111**ZA** Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo**LI** 2001**IN** PROBLEMATIKA IZUMIRANJA IN VARSTVA RASTLINSKIH VRST V SLOVENIJI**TD** Doktorska disertacija**OP** XIII, 192 str., 18 pregl., 122 sl., 256 virov**IJ** sl**JI** sl/en

AI Disertacija obravnava definicije in vzroke izumiranja rastlinskih vrst. Za Slovenijo smo zbrali literaturne navedbe za 47 izumrlih vrst. Za vsako vrsto smo izdelali zemljevid razširjenosti v Sloveniji ter navedli podatke o splošni razširjenosti, mednarodni ogroženosti ter ogroženosti v sosednjih pokrajinah, ekoloških zahtevah, življenjski obliki in morebitnih posebnostih. Za 20 taksonov je potrjeno njihovo pojavljanje v Sloveniji in torej niso izumrli. Za te vrste smo ocenili ogroženost in predlagali varstvene ukrepe. Po razpoložljivih podatkih je v Sloveniji izumrlo 27 rastlinskih taksonov. Analiza kaže, da med izumrlimi taksoni prevladujejo mediteranske vrste, ki dosegajo v Sloveniji mejo razširjenosti in so uspevale na relativno redki apnenčasti podlagi ali pa gre za prehodne vrste na nestabilnih rastiščih. Glavni vzrok izumrtja je sprememba habitata. Noben od taksonov, izumrlih v Sloveniji, ni absolutno izumrl. Na podlagi analize vzrokov izumrtja smo predlagali splošne in specifične varstvene ukrepe, da bi zmanjšali verjetnost izumiranja rastlinskih vrst. Ocenili smo uporabnost kategorij IUCN (1994) za opredeljevanje ogroženosti in ugotovili, da so za uporabo na državni ravni primerne predvsem kot eno izmed meril za opredeljevanje prednostne varstvene obravnave, ob upoštevanju regionalnih meril pa tudi za ugotavljanje ogroženosti na državni ravni.

KEY WORDS DOCUMENTATION**ND** Dd**DC** UDC 502.75:581.5(497.4 Slovenija)(043.3)=863**CX** extinct plant species/threatened plant species/nature conservation/Slovenia**AU** SKOBERNE, Peter**AA** WRABER, Tone (supervisor)**PP** Večna pot 111, SI-1000 Ljubljana**PB** University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Biology**PY** 2001**TI** Extinction and plant conservation in Slovenia**DT** Doctoral Dissertation**NO** XIII, 192 p., 18 tab., 122 fig., 256 ref.**LA** sl**AL** sl/en

AB The paper deals with definitions and causes of extinction of plant species. Data collected from literature comprise 47 extinctions recorded in Slovenia. For each species the map of distribution in Slovenia was prepared and data gathered on general distribution, threat status on international level and in neighbouring regions, as well as on the ecology, life form and special features. 20 taxa were rediscovered. For these species the status of threat was determined and conservation measures proposed. According to available data 27 plant taxa are extinct in Slovenia. Among them prevail Mediterranean species that had reached in Slovenia their northern border of distribution and thrived on a relatively rare limestone or are considered as vagrant species in unstable habitats. The main cause of extinction is the change of habitat. No species extinct in Slovenia is absolutely extinct. On the basis of extinction cause analysis, general and specific conservation measures are proposed in order to minimize the possibility of further extinction of plant species. Application of the IUCN threat categories (1994) on the national level was assessed and established as one of the important criteria for the consideration of national conservation priorities. Applying regional criteria they can be used for determination of threat status on national level, as well.

KAZALO VSEBINE

| | |
|---|-----------|
| Ključna dokumentacijska informacija | V |
| Key words documentation | VI |
| Kazalo preglednic | X |
| Kazalo slik | XI |
| Okrajšave in simboli | XIV |
| 1 UVOD | 1 |
| 1.1 DELOVNA HIPOTEZA | 3 |
| 1.2 OPREDELITEV NEKATERIH POJMOV IN DELOVNEGA OKVIRA | 3 |
| 1.2.1 Definicija izumrle vrste | 3 |
| 1.3 IZUMIRANJE VRST | 8 |
| 1.3.1 Ranljivost vrst za izumrtje | 10 |
| 1.3.2 Pot k izumrtju | 11 |
| 1.3.3 Etična odgovornost človeštva za izumiranje vrst | 12 |
| 1.4 OPREDELJEVANJE IZUMIRANJA VRST (PROJEKT CREO) | 14 |
| 1.5 VZROKI ZA UPADANJE ŠTEVILA VRST | 14 |
| 1.5.1 Uničevanje in spreminjanje življenjskega prostora | 15 |
| 1.5.2 Čezmerno izkoriščanje vrst | 18 |
| 1.5.3 Vpliv nesamoniklih invazivnih vrst | 19 |
| 1.5.4 Onesnaževanje | 21 |
| 1.5.5 Sprememba podnebja | 21 |
| 1.5.6 Naraščanje števila prebivalstva in spremembe v načinu življenja | 23 |
| 1.6 MEDNARODNI STATUS OGRŽENOSTI | 23 |
| 1.6.1 Status ogroženosti po WCMC | 24 |
| 1.6.2 Washingtonska (CITES) konvencija | 24 |
| 1.6.3 Predpisi Evropske unije | 25 |
| 1.6.4 Kazalci ogroženosti OECD | 25 |
| 1.6.5 Kazalci ogroženosti EEA | 26 |
| 2 METODA DELA | 27 |
| 2.1 POSTOPEK | 27 |
| 2.2 ZBIRANJE IN OBDELOVANJE PODATKOV | 27 |
| 2.3 MERILA OGRŽENOSTI RASTLINSKIH VRST | 29 |
| 2.3.1 Kategorije ogroženosti IUCN (1972) | 30 |
| 2.3.2 Kategorije ogroženosti IUCN (1994) | 30 |
| 2.3.3 Opredeljevanje ogroženosti (IUCN 1994) na regionalni ravni | 34 |
| 2.3.4 Rožnati (Pink List) in modri (Blue List) sezname | 35 |
| 2.4 MERILA ZA OPREDELJEVANJE IZUMRLIH TAKSONOV (CREO) | 35 |
| 3 IZUMRLE RASTLINE V SLOVENIJI | 39 |
| 3.1 NAVEDBE ZA IZUMRLE VRSTE V SLOVENIJI | 39 |
| 3.2 SEZNAM TAKSONOV, NAVEDENIH KOT IZUMRLIH V SLOVENIJI | 39 |

| | |
|---|------------|
| 4 PREGLED V SLOVENJI IZUMRLIH RASTLIN | 43 |
| 4.1 <i>ANEMONE SYLVESTRIS</i> L. (DIVJA VETRNIC) | 47 |
| 4.2 <i>ASTRAGALUS HAMOSUS</i> L. (KLJUKASTOPLODNI GRAHOVEC) | 50 |
| 4.3 <i>BETULA NANA</i> L. (PRITLIKAVA BREZA) | 52 |
| 4.4 <i>BOTRYCHIUM SIMPLEX</i> HITCHC. (ENOSTAVNA MLADOMESEČINA) | 54 |
| 4.5 <i>CISTUS SALVIIFOLIUS</i> L. (KADULJELISTNI BRŠKIN) | 56 |
| 4.6 <i>CRYPISIS ACULEATA</i> (L.) AIT. (NAVADNA TRNICA) | 58 |
| 4.7 <i>CRYPISIS SCHOENOIDES</i> (L.) LAM. (NAVADNA TRNICA) | 60 |
| 4.8 <i>CUSCUTA EPILINUM</i> WEIHE (PRAVA PREDENICA) | 62 |
| 4.9 <i>DRYOPTERIS CRISTATA</i> (L.) A. GRAY (ČEŠLJASTA GLISTOVNICA) | 66 |
| 4.10 <i>ERYNGIUM MARITIMUM</i> L. (OBMORSKA MOŽINA) | 70 |
| 4.11 <i>GLAUCIUM FLAVUM</i> CRANTZ (RUMENA CEDULJKA) | 72 |
| 4.12 <i>HIPPOCREPIS UNISILIQUOSA</i> L. (ENOPLODNA PODKVICA) | 74 |
| 4.13 <i>LAGURUS OVATUS</i> L. (JAJČASTI ZAJČJI REP) | 76 |
| 4.14 <i>LOTUS ORNITHOPODIOIDES</i> L. (PTIČJA NOKOTA) | 79 |
| 4.15 <i>MEDICAGO TRUNCATULA</i> GAERTN. (TRNATA METELJKA) | 81 |
| 4.16 <i>PASTINACA SATIVA</i> var. <i>FLEISCHMANNII</i> (HLADNIK) BURNAT (FLEISCHMANNOV REBRINEC) .. | 83 |
| 4.17 <i>PILULARIA GLOBULIFERA</i> L. (KROGLASTA OSVALJKARICA) | 86 |
| 4.18 <i>POLYPOGON MONSPELIENSIS</i> (L.) DESF. (FRANCOSKA BRADICA) | 89 |
| 4.19 <i>RANUNCULUS CHIUS</i> DC. (NAPIHNJENA ZLATICA) | 91 |
| 4.20 <i>SILENE LINICOLA</i> C. C. GMEL. (LANIŠČNA LEPNICA) | 93 |
| 4.21 <i>STERNBERGIA LUTEA</i> (L.) KER-GAWLER EX SPRENGEL (RUMENOCVETNA ŠTERNBERGIJA) ... | 95 |
| 4.22 <i>TRIBULUS TERRESTRIS</i> L. (NAVADNA ZOBAČICA) | 97 |
| 4.23 <i>TRIFOLIUM CHERLERI</i> L. (CHERLEROVA DETELJA) | 99 |
| 4.24 <i>TRIFOLIUM STELLATUM</i> L. (ZVEZDASTA DETELJA) | 101 |
| 4.25 <i>TRIFOLIUM SUBTERRANEUM</i> L. (PODZEMNA DETELJA) | 103 |
| 4.26 <i>UTRICULARIA BREMII</i> HEER EX KOELLIK (BREMOMA MEŠINKA) | 106 |
| 4.27 <i>VULPIA FASCICULATA</i> (FORSK.) SAMP. (ŠOPASTI BINGELJC) | 108 |
| 5 PREGLED RASTLIN, KI SO V SLOVENJI VELJALE ZA IZUMRLE | 110 |
| 5.1 <i>ADONIS AESTIVALIS</i> L. (POLETNI ZAJČJI MAK) | 111 |
| 5.2 <i>ADONIS FLAMMEA</i> JACQ. (ŽAREČI ZAJČJI MAK) | 113 |
| 5.3 <i>ADONIS MICROCARPA</i> DC. (DROBNOPLODNI ZAJČJI MAK) | 114 |
| 5.4 <i>ANEMONE HORTENSIS</i> L. (VRTNA VETRNIC) | 115 |
| 5.5 <i>CAMPANULA</i> × <i>VRTACENSIS</i> (VRTAŠKA ZVONČICA) | 117 |
| 5.6 <i>CAREX LASIOCARPA</i> EHRH. (DLAKAVOPLODNI ŠAŠ) | 119 |
| 5.7 <i>CAREX PULICARIS</i> L. (BOLŠJI ŠAŠ) | 121 |
| 5.8 <i>CENTAURIUM SPICATUM</i> (L.) FRITSCH (KLASNATA TAVŽENTROŽA) | 123 |
| 5.9 <i>CREPIS ZACYNTHA</i> (L.) BABC. (BRADAVIČASTI DIMEK) | 125 |
| 5.10 <i>DESMAZERIA MARINA</i> (L.) DRUCE (NAVADNI KATAPODIJ) | 126 |
| 5.11 <i>ECBALLIUM ELATERIUM</i> (L.) RICH. F. (NAVADNI ŠTRKAVEC) | 127 |
| 5.12 <i>GLADIOLUS ITALICUS</i> MILL. (LAŠKI MEČEK) | 128 |
| 5.13 <i>HAMMARBYA PALUDOSA</i> (L.) KTZE. (BARJEVKA) | 130 |
| 5.14 <i>LINUM MARITIMUM</i> L. (OBMORSKI LAN) | 132 |
| 5.15 <i>LIPARIS LOESELII</i> (L.) L. C. RICH. (LOESELOVA GREZOVKA) | 134 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 5.16 | <i>ONONIS RECLINATA</i> L. (KIMASTI GLADEŽ) | 136 |
| 5.17 | <i>PROSPERO ELISAE</i> SPETA (ISTRSKA OSREČNICA) | 137 |
| 5.18 | <i>SCORPIURUS SUBVILLOSUS</i> L. (NAVADNA ŠKORPIJONKA) | 139 |
| 5.19 | <i>SPIRANTHES AESTIVALIS</i> (POIR.) L. C. RICH. (POLETNA ŠKRBICA) | 141 |
| 5.20 | <i>TRIFOLIUM RESUPINATUM</i> L. (ZASUKANOCVETNA DETELJA) | 143 |
| 6 | ANALIZA VZROKOV IZUMRTJA | 145 |
| 6.1 | PREGLED IZUMRLIH VRST PO DRUŽINAH | 145 |
| 6.2 | PREGLED PO FITO GEOGRAFSKI PRIPADNOSTI | 146 |
| 6.3 | PREGLED PO NADMORSKI VIŠINI | 147 |
| 6.4 | PREGLED PO TIPIH RASTIŠČ | 147 |
| 6.5 | PREGLED PO ŽIVLJENJSKI OBLIKI | 149 |
| 6.6 | PREGLED PO VZROKIH IZUMRTJA | 150 |
| 6.7 | PREGLED PO VERJETNOSTI IZUMRTJA | 151 |
| 6.8 | RELATIVNOST IZUMRTJA | 152 |
| 6.9 | PREGLED PO LETNICAH | 153 |
| 6.10 | PREGLED PO KVADRANTIH | 153 |
| 6.11 | PREGLED PO NAHAJALIŠČIH IZUMRLIH VRST | 154 |
| 6.12 | PREGLED PO NAHAJALIŠČIH ZA RASTLINE, KI SO VELJALE ZA IZUMRLE | 157 |
| 7 | OHRANJANJE RAZNOVRSTNOSTI RASTLIN | 159 |
| 7.1 | OPREDELITEV CILJEV VARSTVA RASTLINSKIH VRST | 159 |
| 7.2 | PRAVNI OKVIR VARSTVA RASTLINSKIH VRST | 160 |
| 7.2.1 | Mednarodne konvencije in strategije | 160 |
| 7.2.2 | Zakonodaja na področju rastlinskih vrst v Sloveniji | 161 |
| 7.3 | POMEN BOTANIKE ZA OHRANJANJE VRST | 162 |
| 7.4 | ORGANIZIRANOST IN USPOSOBLJENOST NARAVOVARSTVENE STROKE | 166 |
| 7.5 | VLOGA NEVLADNIH ORGANIZACIJ | 166 |
| 7.6 | VZGOJA IN IZOBRAŽEVANJE (POPULARIZACIJA VARSTVA) | 167 |
| 7.7 | VARSTVENI UKREPI | 168 |
| 7.8 | PREDLOGI UKREPOV ZA OHRANJANJE RASTLINSKIH VRST V SLOVENIJI | 171 |
| 7.8.1 | Določevanje prednosti za varstvene ukrepe | 171 |
| 7.8.2 | Kategorizacija ogroženosti taksonov, ki so veljali za izumrle | 173 |
| 7.8.3 | Predlogi za ohranitev lokalitet vrst, ki so veljale za izumrle | 173 |
| 7.8.4 | Predlogi za varstvo habitatnih tipov in območij | 174 |
| 9 | SUMMARY | 181 |
| 10 | VIRI | 184 |
| 10.1 | CITIRANI VIRI | 184 |
| 10.2 | UPORABLJENI RAČUNALNIŠKI PROGRAMI | 192 |

KAZALO PREGLEDNIC

| | |
|---|-----|
| Pregl. 1 - Primerjava IUCN (1994) in nemških kategorij ogroženosti | 7 |
| Pregl. 2 - Število glav goveda, ovac in koz na območju Slovenije v letih 1896-1995 | 17 |
| Pregl. 3 - Viri za podatke o razširjenosti in ogroženosti rastlin v sosednjih pokrajinah | 45 |
| Pregl. 4 - Status ogroženosti <i>Cuscuta epilinum</i> v sosednjih pokrajinah | 63 |
| Pregl. 5 - Število izumrlih rastlin po družinah | 145 |
| Pregl. 6 - Število izumrlih vrst po fitogeografski pripadnosti | 147 |
| Pregl. 7 - Število izumrlih vrst po tipu rastišča | 148 |
| Pregl. 8 - Število izumrlih vrst po življenjski obliki | 149 |
| Pregl. 9 - Število izumrlih vrst po vzroku izumrtja | 150 |
| Pregl. 10 - Število izumrlih vrst po verjetnosti izumrtja | 151 |
| Pregl. 11 - Število izumrlih vrst po časovnih obdobjih | 153 |
| Pregl. 12 - Število izumrlih vrst po kvadrantih srednjeevropskega kartiranja flore | 154 |
| Pregl. 13 - Pregled nahajališč po številu izumrlih rastlin | 155 |
| Pregl. 14 - Pregled stanja in statusa zavarovanja prostorsko opredeljivih lokalitet izumrlih rastlin | 156 |
| Pregl. 15 - Pregled nahajališč vrst, ki so veljale za izumrle | 157 |
| Pregl. 16 - Dodatna merila za določanje prednostne varstvene obravnave (Given, 1994: 41) | 172 |
| Pregl. 17 - Predlogi stopnje ogroženosti po merilih IUCN (1972) za taksone, ki so v Sloveniji veljali za izumrle | 173 |
| Pregl. 18 - Predlogi ukrepov za nahajališča taksonov, ki so v Sloveniji veljali za izumrle | 174 |

KAZALO SLIK

| | |
|--|----|
| Sl. 1 - Potek vzpostavljanja omrežja Natura 2000 v Evropski uniji | 25 |
| Sl. 2 - Metoda opredeljevanja izumrlih vrst | 28 |
| Sl. 3 - Kategorije ogroženosti IUCN (1972) | 31 |
| Sl. 4 - Kategorije ogroženosti IUCN (1994) | 33 |
| Sl. 5 - Opredeljevanje izumrlih vrst z merili CREO | 38 |
| Sl. 6 - Prikaz razširjenosti vrst na rastrskem zemljevidu | 44 |
| Sl. 7 - Status ogroženosti vrste v sosednjih pokrajinah | 46 |
| Sl. 8 - <i>Anemone sylvestris</i> | 47 |
| Sl. 9 - Razširjenost <i>Anemone sylvestris</i> v Sloveniji | 47 |
| Sl. 10 - Status ogroženosti <i>Anemone sylvestris</i> v sosednjih pokrajinah | 48 |
| Sl. 11 - <i>Astragalus hamosus</i> | 50 |
| Sl. 12 - Razširjenost <i>Astragalus hamosus</i> v Sloveniji | 50 |
| Sl. 13 - Status ogroženosti <i>Astragalus hamosus</i> v sosednjih pokrajinah | 51 |
| Sl. 14 - <i>Betula nana</i> | 52 |
| Sl. 15 - Razširjenost <i>Betula nana</i> v Sloveniji | 52 |
| Sl. 16 - Status ogroženosti <i>Betula nana</i> v sosednjih pokrajinah | 53 |
| Sl. 17 - <i>Botrychium simplex</i> | 54 |
| Sl. 18 - Razširjenost <i>Botrychium simplex</i> v Sloveniji | 54 |
| Sl. 19 - Status ogroženosti <i>Botrychium simplex</i> v sosednjih pokrajinah | 55 |
| Sl. 20 - <i>Cistus salviifolius</i> | 56 |
| Sl. 21 - Razširjenost <i>Cistus salviifolius</i> v Sloveniji | 56 |
| Sl. 22 - Status ogroženosti <i>Cistus salviifolius</i> v sosednjih pokrajinah | 57 |
| Sl. 23 - <i>Crypsis aculeata</i> | 58 |
| Sl. 24 - Razširjenost <i>Crypsis aculeata</i> v Sloveniji | 58 |
| Sl. 25 - Status ogroženosti <i>Crypsis aculeata</i> v sosednjih pokrajinah | 59 |
| Sl. 26 - <i>Crypsis schoenoides</i> | 60 |
| Sl. 27 - Razširjenost <i>Crypsis schoenoides</i> v Sloveniji | 60 |
| Sl. 28 - Status ogroženosti <i>Crypsis schoenoides</i> v sosednjih pokrajinah | 61 |
| Sl. 29 - <i>Cuscuta epilinum</i> | 62 |
| Sl. 30 - Razširjenost <i>Cuscuta epilinum</i> v Sloveniji | 62 |
| Sl. 31 - Status ogroženosti <i>Cuscuta epilinum</i> v sosednjih pokrajinah | 63 |
| Sl. 32 - <i>Dryopteris cristata</i> | 66 |
| Sl. 33 - Razširjenost <i>Dryopteris cristata</i> v Sloveniji | 66 |
| Sl. 34 - Status ogroženosti <i>Dryopteris cristata</i> v sosednjih pokrajinah | 67 |
| Sl. 35 - <i>Eryngium maritimum</i> | 70 |
| Sl. 36 - Razširjenost <i>Eryngium maritimum</i> v Sloveniji | 70 |
| Sl. 37 - Status ogroženosti <i>Eryngium maritimum</i> v sosednjih pokrajinah | 71 |
| Sl. 38 - <i>Glaucium flavum</i> | 72 |
| Sl. 39 - Razširjenost <i>E Glaucium flavum</i> v Sloveniji | 72 |
| Sl. 40 - Status ogroženosti <i>Glaucium flavum</i> v sosednjih pokrajinah | 73 |
| Sl. 41 - <i>Hippocrepis unisiliquosa</i> | 74 |
| Sl. 42 - Razširjenost <i>Hippocrepis unisiliquosa</i> v Sloveniji | 74 |
| Sl. 43 - Status ogroženosti <i>Hippocrepis unisiliquosa</i> v sosednjih pokrajinah | 75 |
| Sl. 44 - <i>Lagurus ovatus</i> | 76 |
| Sl. 45 - Razširjenost <i>Lagurus ovatus</i> v Sloveniji | 76 |
| Sl. 46 - Status ogroženosti <i>Lagurus ovatus</i> v sosednjih pokrajinah | 77 |

| | |
|--|-----|
| Sl. 47 - Izsek iz italijanske vojaške karte (1936?) v merilu 1:25.000 | 78 |
| Sl. 48 - <i>Lotus ornithopodioides</i> | 79 |
| Sl. 49 - Razširjenost <i>Lotus ornithopodioides</i> v Sloveniji | 79 |
| Sl. 50 - Status ogroženosti <i>Lotus ornithopodioides</i> v sosednjih pokrajinah | 80 |
| Sl. 51 - <i>Medicago truncatula</i> | 81 |
| Sl. 52 - Razširjenost <i>Medicago truncatula</i> v Sloveniji | 81 |
| Sl. 53 - Status ogroženosti <i>Medicago truncatula</i> v sosednjih pokrajinah | 82 |
| Sl. 54 - Razširjenost <i>Pastinaca sativa</i> var. <i>fleischmannii</i> v Sloveniji | 83 |
| Sl. 55 - Status ogroženosti <i>Pastinaca sativa</i> var. <i>fleischmannii</i> v sosednjih pokrajinah | 84 |
| Sl. 56 - Razširjenost <i>Pilularia globulifera</i> v Sloveniji | 86 |
| Sl. 57 - Status ogroženosti <i>Pilularia globulifera</i> v sosednjih pokrajinah | 87 |
| Sl. 58 - <i>Polypogon monspeliensis</i> | 89 |
| Sl. 59 - Razširjenost <i>Polypogon monspeliensis</i> v Sloveniji | 89 |
| Sl. 60 - Status ogroženosti <i>Polypogon monspeliensis</i> v sosednjih pokrajinah | 90 |
| Sl. 61 - <i>Ranunculus chius</i> | 91 |
| Sl. 62 - Razširjenost <i>Ranunculus chius</i> v Sloveniji | 91 |
| Sl. 63 - Status ogroženosti <i>Ranunculus chius</i> v sosednjih pokrajinah | 92 |
| Sl. 64 - <i>Silene linicola</i> | 93 |
| Sl. 65 - Status ogroženosti <i>Silene linicola</i> v sosednjih pokrajinah | 93 |
| Sl. 66 - <i>Sternbergia lutea</i> | 95 |
| Sl. 67 - Razširjenost <i>Sternbergia lutea</i> v Sloveniji | 95 |
| Sl. 68 - Status ogroženosti <i>Sternbergia lutea</i> v sosednjih pokrajinah | 96 |
| Sl. 69 - <i>Tribulus terrestris</i> | 97 |
| Sl. 70 - Razširjenost <i>Tribulus terrestris</i> v Sloveniji | 97 |
| Sl. 71 - Status ogroženosti <i>Tribulus terrestris</i> v sosednjih pokrajinah | 98 |
| Sl. 72 - <i>Trifolium cherleri</i> | 99 |
| Sl. 73 - Razširjenost <i>Trifolium cherleri</i> v Sloveniji | 99 |
| Sl. 74 - Status ogroženosti <i>Trifolium cherleri</i> v sosednjih pokrajinah | 100 |
| Sl. 75 - <i>Trifolium stellatum</i> | 101 |
| Sl. 76 - Razširjenost <i>Trifolium stellatum</i> v Sloveniji | 101 |
| Sl. 77 - Status ogroženosti <i>Trifolium stellatum</i> v sosednjih pokrajinah | 102 |
| Sl. 78 - <i>Trifolium subterraneum</i> | 103 |
| Sl. 79 - Razširjenost <i>Trifolium subterraneum</i> v Sloveniji | 103 |
| Sl. 80 - Status ogroženosti <i>Trifolium subterraneum</i> v sosednjih pokrajinah | 104 |
| Sl. 81 - <i>Utricularia bremii</i> | 106 |
| Sl. 82 - Razširjenost <i>Utricularia bremii</i> v Sloveniji | 106 |
| Sl. 83 - Status ogroženosti <i>Utricularia bremii</i> v sosednjih pokrajinah | 107 |
| Sl. 84 - <i>Vulpia fasciculata</i> | 108 |
| Sl. 85 - Razširjenost <i>Vulpia fasciculata</i> v Sloveniji | 108 |
| Sl. 86 - Status ogroženosti <i>Vulpia fasciculata</i> v sosednjih pokrajinah | 109 |
| Sl. 87 - Razširjenost <i>Adonis aestivalis</i> v Sloveniji | 111 |
| Sl. 88 - Razširjenost <i>Adonis flammea</i> v Sloveniji | 113 |
| Sl. 89 - Razširjenost <i>Anemone hortensis</i> v Sloveniji | 115 |
| Sl. 90 - <i>Anemone hortensis</i> na Steni v dolini Dragonje (Foto: P. Skoberne) | 116 |
| Sl. 91 - Razširjenost <i>Campanula x vrtacensis</i> v Sloveniji | 117 |
| Sl. 92 - Primerjava cvetov vseh treh taksonov (Ravnik, 1967) | 118 |
| Sl. 93 - Razširjenost <i>Carex lasiocarpa</i> v Sloveniji | 119 |
| Sl. 94 - <i>Carex lasiocarpa</i> na Norveškem (Foto: P. Skoberne) | 120 |

| | |
|---|-----|
| Sl. 95 - Razširjenost <i>Carex pulicaris</i> v Sloveniji | 121 |
| Sl. 96 - Razširjenost <i>Centaurium spicatum</i> v Sloveniji | 123 |
| Sl. 97 - Razširjenost <i>Crepis zacynta</i> v Sloveniji | 125 |
| Sl. 98 - Razširjenost <i>Desmazeria marina</i> v Sloveniji | 126 |
| Sl. 99 - Razširjenost <i>Eccbaliium elaterium</i> v Sloveniji | 127 |
| Sl. 100 - Razširjenost <i>Gladiolus italicus</i> v Sloveniji | 128 |
| Sl. 101- Razširjenost <i>Hammarbya paludosa</i> v Sloveniji | 130 |
| Sl. 102- <i>Hammarbya paludosa</i> na nahajališču v Češeniških gmajnah leta 1991 | 131 |
| Sl. 103 - Razširjenost <i>Linum maritimum</i> v Sloveniji | 132 |
| Sl. 104 - <i>Linum maritimum</i> pri Ankaranu leta 1996 (foto: P. Skoberne) | 133 |
| Sl. 105 - Razširjenost <i>Liparis loeselii</i> v Sloveniji | 134 |
| Sl. 106 - Razširjenost <i>Ononis reclinata</i> v Sloveniji | 136 |
| Sl. 107 - Razširjenost <i>Prospero elisae</i> v Sloveniji | 137 |
| Sl. 108 - <i>Prospero elisae</i> na Steni v dolini Dragonje | 138 |
| Sl. 109 - <i>Scorpiurus subvillosus</i> v Sloveniji | 139 |
| Sl. 110 - Razširjenost <i>Spiranthes aestivalis</i> v Sloveniji | 141 |
| Sl. 111- Razširjenost <i>Trifolium resupinatum</i> v Sloveniji | 143 |
| Sl. 112 - Pregled izumrlih rastlin po družinah | 146 |
| Sl. 113 - Delež izumrlih vrst po fitogeografski pripadnosti | 147 |
| Sl. 114 - Delež izumrlih vrst po tipu rastišča | 148 |
| Sl. 115 - Delež izumrlih vrst po življenjski obliki | 149 |
| Sl. 116 - Delež izumrlih vrst po vzroku izumrtja | 150 |
| Sl. 117 - Delež izumrlih vrst po verjetnosti izumrtja | 152 |
| Sl. 118 - Število nahajališč izumrlih vrst v posameznem kvadrantu | 154 |
| Sl. 119 - Nahajališče <i>Liparis loeselii</i> pod Spodnjim Dobenom pri Trzinu na združenem posnetku karte TTN5 in DOF 5 (Kartografsko gradivo in DOF © Geodetski zavod Slovenije; povzeto iz dokumentacije Uprave RS za varstvo narave) | 164 |
| Sl. 120 - Nahajališče <i>Linum maritimum</i> in <i>Centarium spicatum</i> pri Ankaranu na TK 25 in DOF 5 (karta in DOF © Geodetski zavod Slovenije; povzeto iz dokumentacije Uprave RS za varstvo narave) | 165 |
| Sl. 121 - Botanične naravne vrednote in predlog ekološko pomembnih območij | 175 |
| Sl. 122 - Botanične naravne vrednote in zavarovana območja (stanje in predlogi) | 176 |

OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

- ASCI (*Areas of Special Conservation Interest*) - Posebna varstvena območja (Bernska konvencija)
 BGCI (*Botanic Gardens Conservation International*) - Mednarodna zveza botaničnih vrtov
 CBD (*Convention on Biological Diversity*) - Konvencija o biološki raznovrstnosti
 CHM (*Clearing House Mechanism*) - posredovalni mehanizem (Konvencija o biološki raznovrstnosti)
 CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna*) -
 Konvencija o mednarodni trgovini z ogroženimi vrstami prosto živečih živali in rastlin
 CMS (*Convention on Migratory Species (Bonn Convention)*) - Konvencija o selitvenih prosto živečih
 živali (Bonnska konvencija)
 CORINE (*Co-ordination of Information on the Environment (information system)*) - Koordinacija
 informacij o okolju (informacijski sistem)
 CREO (*Committee on Recently Extinct Organisms*) - Komite za nedavno izumrle organizme
 DG (*Directorate General of the European Commission*) - Generalni direktorat Evropske komisije
 EC (*European Commission*) - Evropska komisija
 EC (*European Community*) - Evropska skupnost
 EEA (*European Environment Agency*) - Evropska agencija za okolje
 EIA (*Environmental Impact Assessment*) - Presoja vplivov na okolje
 EIONET (*European Environment Information and Observation*) - Evropsko omrežje za informacije
 o okolju in opazovanju
 ETC (*European Topic Centre*) - Evropski tematski center v okviru Evropske okoljske agencije
 ETC/NC (*European Topic Centre on Nature Conservation*) - Evropski tematski center za varstvo
 narave
 EU (*European Union*) - Evropska unija
 EUNIS (*European Nature Information System*) - Informacijski sistem o naravi v Evropi
 FCCC (*United Nations Framework Convention on Climate Change*) - Krovna konvencija ZN o
 podnebni spremembi
 GUPI (*Guilty Until Proven Innocent*) - kriv, dokler ni dokazana nedolžnost
 IPA (*Important Plant Area*) - pomembno botanično območje
 IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) - Medvladno posvetovalno telo za spremembo
 podnebja
 IUCN (*The World Conservation Union*) - Svetovna zveza za ohranitev narave
 LJM - herbarij Prirodoslovnega muzeja Slovenije
 LJU - herbarij Oddelka za abilogijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani
 MOP - Ministrstvo za okolje in prostor
 NIS (*Non-Native Invasive Species*) - nesamonikle invazivne vrste
 OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*) - Organizacija za gospodarsko
 sodelovanje in razvoj
 OZN - Organizacija združenih narodov
 PHARE (*Trade Agreement of the European Union and Central and East Europe [Poland and Hungary:
 Assistance to the Restructuring of the Economy]*) - Trgovinski sporazum Evropske zveze ter
 Srednje in Vzhodne Evrope (Poljska in Madžarska; pomoč pri prestrukturiranju gospodarstva)
 PTL (*Phare Topic Link*) - tematski center v PHARE državah v okviru Evropske okoljske agencije
 RAWG (*Regional Application Working Group*) - strokovna skupina IUCN/SSC za pripravo meril za
 regionalno uporabo kategorij IUCN
 REC (*Regional Environmental Centre*) - Regionalni center za okolje v Budimpešti
 SAC (*Special Area of Conservation under the Habitats Directive*) - Posebno območje varstva (v
 okviru Direktive o varstvu favne, flore in habitatov)

- SPA (*Special Protected Area under the Birds Directive*) - Posebno zavarovano območje (v okviru Direktive o varstvu ptičev)
- SSC (*Species Survival Commission*) - Komisija IUCN za ohranitev vrst
- SSSI (*Site of Special Scientific Interest*) - Območje posebnega znanstvenega pomena
- TK25/G - topografska karta v merilu 1:25.000 po Greenwichu
- TPU (*Threatened Plants Unit*) - Oddelek za ogrožene rastline
- TPC (*Threatened Plants Committee*) - Komite za ogrožene rastline
- TTN5 - temeljni topografski načrt v merilu 1:5.000
- TTN10 - temeljni topografski načrt v merilu 1:10.000
- UN (*United Nations*) - Združeni narodi
- UNCED (*United Nations Conference on Environment and Development*) - Konferenca Združenih narodov o okolju in razvoju (svetovni vrh)
- UNDP (*United Nations Development Programme*) - Razvojni program Združenih narodov
- UNEP (*United Nations Environment Programme*) - Program Združenih narodov za okolje
- UNEP/ROE (*UNEP Regional Office for Europe*) - UNEP Regionalni urad za Evropo
- UNESCO (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation*) - Organizacija Združenih narodov za izobraževanje, znanost in kulturo
- UNFCCC (*UN Framework Convention on Climate Change*) - Okvirna konvencija ZN o podnebni spremembi
- WB (*World Bank*) - Svetovna banka
- WCMC (*World Conservation Monitoring Centre*) - Svetovni center za ohranitev narave
- WRI (*World Resources Institute*) - Svetovni inštitut za naravne vire
- WWF (*World Wide Fund for Nature*) - Svetovni sklad za varstvo narave

1 Uvod

Izumiranje vrst je le epizoda evolucijskega razvoja. Pogosto je novonastala vrsta uspešnejša od starševske, ki propade, vendar se genetsko sporočilo v bistvenem obsegu vendarle ohrani. Kadar pa vrste ne zapustijo potomcev, ko se evolucijski prenos genoma vrste prekine, govorimo o pravem izumiranju. Vzrokov je več, na primer klimatske spremembe, pojavljanje bolezni, konkurenčnost drugih vrst in podobno.

V zadnjih desetletjih izumiranje rastlinskih vrst močno narašča. Leta 1985 je skupina strokovnjakov pri IUCN (*Svetovna zveza za ohranitev narave*) in WWF (*Svetovni sklad za naravo*) (DAVIS, 1986: xxxiv) ocenila, da bi ob tedanjih trendih do leta 2050 izumrlo na Zemlji okoli 60.000 rastlinskih vrst oz. vsaj dve dnevno! To je doslej največja izguba vrst v tako kratkem časovnem obdobju. Poglavitni vzrok za izumiranje vrst v današnjem času je človekova dejavnost, zato je ustrezneje govoriti o iztrebljanju kot o izumiranju. A. GIGON (1983: 418-419) opozarja na pogostno uporabo olepševalnih izrazov (evfemizmov) za uničenje vrst: izumiranje, izginotje, nazadovanje, izguba rastlinske vrste in podobno. S tem se človekova vloga, njegova odgovornost za iztrebljanje rastlin, zamegli. Po drugi strani pa o iztrebljanju govorimo, kadar gre za neposredno namensko uničevanje.

Človek je del narave, zato bi lahko pripisali izginjanje vrst zaradi človeka posebni obliki konkurence in vključili v običajni tok evolucije. Ker pa se človek lahko zavestno odloča, tovrstne vzroke izumiranja vrst vendarle izdvajamo in posebej obravnavamo.

Na prehodu iz 19. v 20. stoletje je bilo več primerov, ko so posamezne države zavarovale nekatere ogrožene vrste. Prva resnejša opozorila so prihajala iz Afrike, kar je leta 1933 spodbudilo podpis Londonske konvencije o varstvu afriške favne in flore. To je bil tudi prvi mednarodni dogovor o varstvu vrst na svetu.

Leta 1950 je bila v okviru *Svetovne zveze za ohranitev narave* (IUCN) ustanovljena *Komisija za preživetje vrst* (*Survival Service Commission-SSC*, današnja *Species Survival Commission*). Največ zaslug za začetek in širjenje zamisli o rdečih seznamih je imel Sir Peter Scott, dolgoletni vodja Komisije za preživetje vrst pri IUCN (SCOTT et al., 1987). Leta 1963 je Peter Scott predlagal izdelavo 'registra ogroženih rastlinskih in živalskih vrst, vključno z definicijami stopenj ogroženosti'. Delo je steklo in Komisija za preživetje vrst je leta 1966 predložila na generalnem zasedanju IUCN v Luzernu prvo delovno izdajo rdeče knjige ogroženih sesalcev in ptičev (HENKE, 1990: 109; IUCN, 1966a; IUCN, 1996b). Leta 1969 je izšla popularna inačica, leto kasneje pa prvi rdeči seznam ogroženih semenk (IUCN, 1970). Leta 1977 je pri Svetu Evrope (druga izdaja 1983) izšel seznam ogroženih evropskih rastlin (IUCN THREATENED PLANTS COMMITTEE), leta 1978 pa prvi pregled najbolj ogroženih rastlin na svetu (IUCN, 1978). V njem je obravnavanih 250 rastlinskih vrst. *Enota za ogrožene rastlinske vrste* (TPU - *Threatened Plants Unit*) pri WCMC je naslednica leta 1974 ustanovljenega IUCN *Komiteja za ogrožene rastline* (TPC - *Threatened Plants Committee*) in je obdelala razpoložljive podatke o ogroženih rastlinskih taksonih na svetovni ravni (WALTER & GILLET, 1998; LUCAS & SYNGE, 1996: 3). Takšnih rastlin naj bi bilo 33.798 (12,5 % svetovne flore) in sicer 380 izumrlih, 371 domnevno izumrlih ali prizadetih, 6522 prizadetih, 7951 ranljivih, 14504 redkih in 4070 neopredeljenih. Leta 2000 je IUCN izdala enovit seznam za ogrožene rastlinske in živalske vrste (IUCN, 2000) v elektronski obliki. Za objavljenimi podatki je dokumentacijski sistem *Species Information Service* (SIS), ki vzdržuje podatke o globalno ogroženih vrstah.

Rdeči seznammi so poskus objektivizacije pojma ogroženosti, saj so bile dotedanje, pogosto preveč subjektivne ocene nezadosten argument za varstveno dejavnost. Kljub temu, da so rdeči seznammi pomemben korak k natančnejšim osnovam za varstvo vrst, se moramo vendarle zavedati tudi njihove omejenosti. Kakovost je namreč bistveno odvisna od stopnje poznavanja floristike območja (časovna in prostorska pokritost), pa tudi vegetacijske in ekološke slike. Torej so rdeči seznammi le opozorilni spiski, ki omogočajo zlasti:

- * pomoč pri naravovarstvenih in planskih odločitvah,
- * spodbudo za raziskovalno delo,
- * možnost za preventivno varovanje tudi rastlin, ki niso prepoznane kot ogrožene,
- * izvajanje mednarodnih konvencij na področju varstva vrst,
- * utemeljitev za varovanje življenjskih prostorov.

COLLAR (1996: 124-128), upošteva vse pomanjkljivosti in nedoslednosti rdečih seznamov, ugotavlja, da je vendarle vrsta razlogov, ki govore v prid tej obliki opredeljevanja ogroženosti:

1. Določanje prednosti

- * reševanje vrst pred izumrtjem
- * oblikovanje varstvene politike
- * opredelitev ključnih habitatov, problemov in nahajališč
- * učinkovitejše financiranje in zmanjšanje stroškov
- * opredelitev prednostnih in indikatorskih vrst

2. Vsestranskost

- * metoda je primerna za vse skupine bitij
- * upoštevanje vseh virov informacij
- * spodbujanje novih raziskav
- * primarni vir podatkov
- * dostopnost podatkov
- * osnova podatkovnih baz o biotski raznovrstnosti

3. Objektivnost

- * rdeči seznammi se uveljavljajo kot globalni standard
- * so nevtralni in neodvisni
- * podatki so javno dostopni

4. Motivacija

- * spodbujajo sodelovanje
- * ustvarjajo pogoje za učinkovitejše varstvo
- * spodbujajo povezovanje
- * oblikujejo javno mnenje in spodbujajo podporo javnosti
- * izobražujejo
- * vir podatkov za ohranitveno biologijo (*Conservation Biology*)
- * vzpostavljanje povezav z drugimi področji

5. Spremljanje stanja

- * merilo za uspešnost varstvenih ukrepov (npr. PSI - *Plant Savers Index*)

1.1 DELOVNA HIPOTEZA

V nalogi skušamo opredeliti delež izumrlih rastlin v Sloveniji ter ugotoviti vzroke, okoliščine izumrtja, pa tudi morebitno večjo ranljivost posameznih rastlinskih skupin za izumiranje bodisi zaradi manjše sposobnosti prilagoditve bodisi zaradi specializacije na posebne ekološke zahteve, ki pa so se spremenile. Iz tega lahko pripravimo predloge varstvenih ukrepov za vrste, ki bi lahko iz istih razlogov izumrle ali postale ogrožene. Pomembno je opredeliti izumiranje rastlin v Sloveniji tudi v širšem, to je evropskem in svetovnem okviru.

Predvidevamo, da veljajo za Slovenijo izumrle rastlinske vrste predvsem tiste, ki dosežajo v naših krajih skrajno mejo razširjenosti in uspevajo na maloštevilnih ter ekološko specifičnih rastiščih. Prav tako sodijo v to skupino nekateri antropofiti. Posebej je treba obravnavati tudi tako imenovane prehodne taksone, ki se pojavljajo občasno, predvsem na ruderalnih rastiščih, zato njihova nahajališča le težko natančno opredelimo in spremljamo njihovo stanje. Poseben problem je razlika med dejansko in ugotovljeno razširjenostjo posameznih vrst. Zato domnevamo, da so zaradi nepopolnih florističnih podatkov uvrščene med izumrle vrste tudi tiste, za katere v zadnjih desetletjih ni bilo nobenih podatkov o pojavljanju, hkrati je pa tudi možno, da je dejansko izginila kakšna rastlina, pa o tem še nič ne vemo.

1.2 OPREDELITEV NEKATERIH POJMOV IN DELOVNEGA OKVIRA

V nalogi obravnavamo izključno praprotnice in semenke. Upoštevane so vrste, nižje taksonomske enote in križanci pa so vključeni le v izjemnih primerih. Kot zbirni pojem za praprotnice in semenke uporabljamo v tem smislu v nalogi izraz rastline.

rastišče - ekološka opredelitev življenjskega prostora (habitata) vrste; vedno se nanaša na osebek, populacijo, vrsto ali rastlinsko skupino;

nahajališče, lokaliteta - geografska opredelitev habitata;

habitatni tip - fiziognomska opredelitev (npr. melišče, stoječa voda, travišče itd.).

ogrožen takson - takson, katerega številčnost se zmanjšuje, bolj kot so naravna nihanja v populaciji, večja pa se verjetnost, da izumre.

zavarovan takson - takson, ki ga je glede na pravne predpise prepovedano na kakršenkoli način ogrožati s poškodovanjem ali uničevanjem posameznih osebkov.

1.2.1 Definicija izumrle vrste

Izraz 'izumrla vrsta' je zgovoren sam po sebi, zato tudi ni bistvenih vsebinskih razhajanj v različnih definicijah.

Tako na primer *The Oxford Dictionary of Modern English* (HAWKINS, 1983: 225) opredeli izumrlo vrsto zelo jedrnato:

No longer existing in living form.

[Vrsta, ki ne obstaja več v živi obliki.]

SCHAEFER & TISCHLER (1983) sta natančnejša predvsem v navajanju vzrokov izumiranja:

Aussterben (extinction): das Verschwinden von Pflanzen- oder Tierarten auf regionaler Ebene oder weltweit, das durch viele natürliche abiotische oder biotische Faktoren wie auch durch den Menschen bedingt sein kann.

[Izumrtje: območno ali popolno izginotje rastlinskih ali živalskih vrst, ki ga povzročijo mnogi naravni neživi ali živi dejavniki, kakor tudi človekova dejavnost.]

Posebej opredeljujeta iztrebljenje:

Ausrottung (extermination): direkte oder indirekte Auslöschung von Pflanzen- oder Tierarten durch den Menschen.

[Neposredno ali posredno uničenje rastlinske ali živalske vrste zaradi človeka.]

WCMC (1992):

Species become extinct when all individuals die without producing progeny.

[Vrsta izumre, ko umro vsi osebki, ne da bi imeli naslednike.]

Tudi med kategorijami IUCN je izumrla vrsta (Ex) najbolj jasno opredeljena (DAVIS, 1986: xliii):

Taxa which are no longer known to exist in the wild after repeated searches of their type localities and other known or likely places.

[Taksoni, ki jih kljub večkratnem iskanju ne najdemo več v naravi na klasičnih in drugih znanih nahajališčih ali ustreznih rastiščih.]

Predlog novih kategorij ogroženosti (IUCN, 1994) osnovno definicijo celo nekoliko poenostavi:

*A taxon is **Extinct** when there is no reasonable doubt that its last individual has died.*

[Takson velja za izumrlega, ko je nedvoumno, da je zadnji osebek propadel.]

Dokler razpravljamo o izumrlih rastlinah zgolj načelno, je definicija primerna, ko pa se poglobimo v problematiko posamezne vrste, se vse težave v zvezi z nepoznavanjem ekologije in dejanske razširjenosti taksona skrivajo za izrazom 'utemeljen dvom'.

Obširnejša razlaga pojma 'izumrla rastlina' (IUCN, 1994) je v novi kategoriji Izumrla v naravi (Extinct in the Wild - EW):

*A taxon is **Extinct in the wild** when it is known only to survive in cultivation, in captivity, or as a naturalised population (or populations) well outside the past range. A taxon is presumed extinct in the wild when exhaustive surveys in known and/or expected habitat, at appropriate times (diurnal, seasonal, annual), throughout its historic range have failed to record an individual. Surveys should be over a time frame appropriate to the taxon's life cycle and life form.*

[Vrsta je izumrla v naravi, če uspeva samo v kulturi, ujetništvu ali naturalizirani populaciji (populacijah) zunaj območja nekdanje razširjenosti. Takson velja za izumrlega v naravi, če kljub izčrpnemu iskanju na znanih

in/ali primernih habitatih, v primernem obdobju (dnevno, sezonsko, letno) na zgodovinskem območju razširjenosti ni bil najden noben osebek. Časovni okvir raziskav mora ustrezati življenjskemu krogu taksona in njegovim življenjskim oblikam.]

Definicija sicer opredeljuje taksone, ki jih človek vzdržuje pri življenju, merila za izumrtje pa lahko smiselno uporabimo tudi za kategorijo 'Izumrla vrsta - Ex'.

Ko podrobneje analiziramo definicijo IUCN za izumrlo vrsto, zaslutimo problem - kolikor je opredelitev sama sicer nedvoumna, toliko težje je za neko vrsto trditi, da je izumrla. Zato je definicija pogojena z večkratnim iskanjem na znanih nahajališčih in ustreznih rastiščih. V praksi komajda lahko zadostimo tem pogojem, zato tudi težko z gotovostjo trdimo, da je neka vrsta izumrla. Najlažje je v primerih, ko je uničen specifičen življenjski prostor specializirane vrste. Tako je bilo na primer v Sloveniji izginotje obmorskih sipin usodno za *Eryngium maritimum*.

Poleg tega je pomembno tudi, na kakšnem območju opredeljujemo izumrlo vrsto. Ta lahko izumre v celoti (*globalno izumrla vrsta*), tako da na vsem svetu ne preživi niti en osebek (npr. dodo). Kadar posamezni osebki preživijo v ujetništvu ali jih človek vzdržuje v posebnih okoljih, pravimo, da je *vrsta izumrla v naravi* (Extinct in wild; npr. *Franklinia alatamaha* uspeva samo v botaničnih vrtovih; isto velja tudi za vrsto *Pastinaca fleischmannii*). Vrsta je lahko *krajevno izumrla*, kadar je ne najdemo več na nahajališčih, kjer je nekoč uspevala, raste pa še drugod. Nekateri razlikujejo še *ekološko izumrle vrste*, ki sicer še živijo, vendar je njihov vpliv na ekosistem nepomemben (PRIMACK, 1993: 77). Ta opredelitev je primernejša za živalske vrste; npr. populacija tigrov je tako zdesetkana, da ne more več zadovoljivo opravljati plenilske vloge v ekosistemu.

Ugotavljanje prisotnosti oz. odsotnosti rastline je razmeroma preprosto pri endemičnih vrstah ali rastlinah, vezanih na posebne ekološke razmere, ko z veliko verjetnostjo lahko potrdimo ali vsaj predvidevamo njihovo pojavljanje. Težava pa je predvsem pri rastlinah, katerih uspevanje je prehodno, kot na primer pri deljenolistni srčnici (*Leonurus cardiaca*). Dušan Naglič jo je leta 1978 našel na Velenjskem gradu (Wraber, 1983a), sedem let pozneje pa po načrtnem ponovljenem iskanju ugotovil, da je na tem rastišču skoraj gotovo ni več. Leta 1986 pa so udeleženci mladinskega raziskovalnega tabora v Šmartnem na Pohorju v bližini šole odkrili novo nahajališče te rastline (NAGLIČ, 1987: 272).

S stališča populacijske biologije je opredelil izumrtje ZISWILER (1967):

A species becomes extinct when its mortality is continually greater than its recruitment. If a particular population loses more animals than it gains through reproduction, total extermination becomes a simple matter of time.
[Vrsta izumre, kadar je smrtnost trajno večja od rodnosti. Če populacija izgubi več živali, kot se jih razmnoži, je popolno iztrebljenje le še vprašanje časa.]

V praksi ni preprosto ugotoviti, kdaj smrtnost presega rodnost, saj so za populacije značilne fluktuacije in oscilacije, tako da ni preprosto izluščiti, kdaj gre za enega od obeh procesov in kdaj za izumiranje.

Vsem tem težavam se izogne DIAMOND (1988), ki opredeljuje vrsto za izumrlo, dokler ne dokažemo njenega pojavljanja. Če bi upoštevali to načelo, bi bili sezname izumrlih vrst precej daljši!

Doslej so izumrle rastline najnatančneje opredeljene v nemškem rdečem seznamu (SCHNITTLER & LUDWIG, 1996: 717):

Arten, die im Bezugsraum verschwunden sind (keine wildlebenden Populationen mehr bekannt.).

Ihre Populationen sind:

- nachweisbar ausgestorben, ausgerottet oder
- verschollen (es besteht der begründete Verdacht, daß ihre Populationen erloschen sind).

[Vrste, ki so izginile na območju razširjenosti (preživele populacije v naravi niso več poznane)

Populacije so:

- dokazano izumrle, iztrebljene ali
- izginile (obstaja utemeljen sum, da so populacije vrste propadle).]

Za izumrle vrste ni nikakršnih razlik v definiciji, za praprotnice in cvetnice pa so opredeljena še dodatna merila (KORNECK, SCHNITTLER & VOLLMER, 1996: 23-24):

Eine Sippe wird als verschollen betrachtet, wenn sie länger als die vermutliche Lebensdauer der Diasporenbank, aber trotz intensiver Suche seit mindestens 10 Jahren nicht mehr nachgewiesen wurde. Voraussetzung für die Einstufung ist ein eindeutiger Nachweis früherer Vorkommen der Sippe im Gebiet:

- datierter Herbarbeleg mit eindeutiger Fundortangabe und dem Namen des Sammlers oder
- durch einen oder mehrere glaubwürdige Gewährsleute abgesicherte Nennung in einer Publikation mit eindeutiger Fundortangabe.

[Takson obravnavamo kot izginul, če kljub intenzivnemu iskanju v času, daljšem od domnevne življenjske dobe diaspor oz. obdobju najmanj 10 let, pojavljanja taksona ne moremo potrditi. Prvi pogoj za uvrstitev je nedvoumen dokaz, da je uspevanje taksona potrjeno bodisi z:

- datiranim herbarijskim primerkom z nedvoumno opredeljenim nahajališčem in imenom nabiralca ali
- z eno ali več zanesljivimi navedbami v literaturi, vključno z nedvoumno navedbo nahajališča.]

Kriteriensystem: *Eine Art wird in Kategorie 0 eingestuft, wenn die unter A (Ausgestorben) oder B (verschollen) genannten Kriterien erfüllt sind.*

A) eines der Kriterien:

- 1) *Die bisherigen Wuchsorte bzw. Habitate sind so stark verändert, daß mit einem Wiederfund nicht mehr zu rechnen ist.*
- 2) *Die Art ist trotz genauer Kenntnis des Fundortes auch bei wiederholter Suche nicht auffindbar.*
- 3) *Sie ist auffällig und schwer zu übersehen, wurde aber während einer langen Zeit (mindestens 40 Jahre) nicht mehr nachgewiesen.*

B) eines der Kriterien: Die Art wurde über eines Mindestzeitraum vergeblich gesucht und

- 1) die bisherigen Wuchsorte bzw. Habitate sind nicht oder wenig verändert, so daß ein Wiederfund möglich scheint,
- 2) es existieren noch potentielle Wuchsorte bzw. Habitate,
- 3) sie ist unauffällig und leicht zu übersehen.

[Vrste, izginule na znanem območju razširjenosti (v naravi ni več znana nobena populacija).

Populacije so:

- dokazano izumrle, iztrebljene ali
- izginule (obstaja utemeljen sum, da so populacije propadle).

Merila: vrsto uvrstimo v kategorijo 0, če izpolnjuje kateregakoli od meril navedenih pod A (izumrle vrste) ali B (izginule) vrste.

A) Merila za izumrle vrste:

- 1) Dosedanja rastišča oz. habitati so tako močno spremenjeni, da ne moremo računati na ponovno potrditev.
- 2) Pojavljanje vrste kljub natančnemu poznavanju nahajališča in večkratnemu iskanju ni potrjeno.
- 3) Vrsta je upadljiva in jo je težko spregledati, vendar njeno pojavljanje ni potrjeno v daljšem časovnem obdobju (najmanj 40 let).

B) Merila za izginule vrste:

- 1) Dosedanja rastišča oz. habitati so ohranjeni ali le malo spremenjeni, ponovna potrditev je verjetna.
- 2) Obstajajo še potencialna rastišča oz. habitati.
- 3) Vrsta je neupadljiva in jo je lahko spregledati.]

Nemški avtorji tudi v novi izdaji Rdečega seznama (SCHNITTLER & LUDWIG, 1996: 714) uporabljajo svoj sistem kategorij ogroženosti (pregl.1), ki pa je primerljiv s kategorijami IUCN.

Pregl. 1 - Primerjava IUCN (1994) in nemških kategorij ogroženosti (SCHNITTLER & LUDWIG, 1996)

Tab. 1 - Comparision of IUCN (1994) and German national threatened categories (SCHNITTLER & LUDWIG, 1996)

| IUCN kategorija (1994) | Kategorija ogroženosti (Nemčija-1996) |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| Ex (izumrla) | - |
| EW (izumrla v naravi) | 0 (izumrla ali izginula) |
| CR (kritično ogrožena) | 1 (ogrožena pred izumrtjem) |
| EN (prizadeta) | 2 (močno ogrožena) |
| VU (ranljiva) | 3 (ogrožena) |
| SU (občutljiva) | R (izjemno redka) |
| - | G (naraščajoča ogroženost) |
| CD (odvisna od varstvenih ukrepov) | - |
| NT (potencialno ogrožena) | V (kandidatni seznam za uvrstitev) |
| DD (pomanjkljivi podatki) | D (pomanjkljivi podatki) |

O tem, kdaj je rastlina izumrla, razmišlja tudi AYENSU (1981:23):

“Ali je 'izumrla' rastlina tudi v resnici izumrla? Morda se pojavlja v majhnem številu ali pa je pogostejša in bolj razširjena, pa o tem ni podatkov bodisi

- (a) ker je majhna in neočitna,
- (b) redko cveti, kratkotrajno ali ob nenavadnem času, se neredno razmnožuje ali ima dolga latentna obdobja, bodisi
- (c) uspeva v težko dostopnih ali nedostopnih krajih, ki jih zbiralci le redko obišejejo.”

Te trditve lahko podkrepimo z dvema primeroma: morda enostavna mladomesečina (*Botrychium simplex*) na Malem polju požene le vsakih nekaj let, preostali del življenjskega kroga pa preživi v tleh in torej vrsta v Sloveniji ni izumrla. Druga možnost za napačno sklepanje je lahko kroglasta osvaljkarica (*Pilularia globulifera*), ki jo šele po pazljivem pregledovanju rastišča opazimo oziroma prav lahko spregledamo.

Skratka, seznam izumrlih vrst je narejen na osnovi poznavanja flore in zato ne odraža dejanskega stanja. Torej se seznama ugotovljenih in dejansko izumrlih rastlin razlikujeta. Pri tem je za varstvo manj pomembna napaka, če je na seznam izumrlih vrst uvrščena kakšna vrsta preveč, kot pa da na njem manjkajo resnično izginule rastline.

Čeprav se v nalogi omejujemo predvsem na raven vrste, vendarle poudarjamo tudi pomembnost uničenja posameznih populacij, predvsem takšnih, ki zaradi izoliranega razvoja so ali postanejo drugačne. Tako smo na primer z uničenjem rastišča venerinih lascev (*Adiantum capillus-veneris*) leta 1956 v Pirmičah (T. WRABER, 1986a: 262) izgubili zelo zanimivo disjunktno populacijo te mediteranske praproti, ki je ne moremo več zanesljivo obnoviti, saj ne vemo, ali je pirniška populacija genetsko ustrezala tistim v Istri in Slovenskem Primorju ali v Julijskih Alpah.

1.3 IZUMIRANJE VRST

Izumrtje nastopi, ko spremembe v okolju presežejo prilagoditvene sposobnosti večine osebkov populacije. V naravnih razmerah prevladuje izumiranje z nadomestitvijo (*extinction with replacement*), ko izpraznjeno nišo zasede druga vrsta in se vrstna raznolikost zaradi izumiranja praviloma ne zmanjšuje (KRYŠTUFEK, 1999: 70). Od konca poledenitve pa je treba upoštevati, da k izumiranju prispeva tudi človekova dejavnost (*man related extinctions*).

Razlikujemo dva osnovna procesa izumiranja vrst (GIVEN, 1994: 15):

* *deterministični (predvidljivi) procesi*, kjer poznamo vzrok nepovratnih sprememb, ki vodijo do izumrtja, ko v ekosistemu izpade komponenta, bistvena za obstoj vrste, ali pa se pojavi na novo in je za vrsto smrtonosna. Npr. izginotje opravevalca na katerega je rastlina specializirana, klimatske spremembe (poledenitev, učinek tople grede), npr.: poledenitev, neposredni človekov vpliv (golosek, izsuševanje, pozidava, gojenje koz);

* *stohastični (nepredvidljivi) procesi* - to so naključni dogodki, ki nastopajo neodvisno in nepredvidljivo (npr. požar, vetrolom). Praviloma ne uničijo celotne populacije, vendar jo slabijo; manjše in bolj razpršene so populacije in/ali manjši je časovni presledek med istimi ali podobnimi stohastičnimi dogodki, večja je možnost, da pride do izumrtja.

Razlikujemo tri vrste stohastičnosti (GILPIN & SOULÉ, 1986):

- *demografska stohastičnost* je odvisna od razmerja med rodnostjo in smrtnostjo. Kadar je smrtnost večja od rodnosti, je to usodno predvsem za manjše populacije.
- *genska stohastičnost* vključuje izroditev populacije zaradi samooplodnje (inbreeding depression), slučajne učinke smrtonosnih genov, izgubo genetske raznovrstnosti in heterozo. Tako se na primer ob upadanju številčnosti populacije močno poveča frekvenca bolezni, ki jih povzročajo recesivni geni.
- *okoljska stohastičnost* zajema vse šoke okolja, ki prizadenejo vse pripadnike populacije.

V naravi le težko razlikujemo med obema vrstama procesov, saj mnogokrat nastopata skupaj. Navadno sproži proces izumiranja deterministični dogodek, ki zdesetka populacijo, da postane ranljiva za posamezne stohastične procese.

V zemeljski zgodovini je bilo več obdobij, ko je bilo izumiranje izrazitejše, npr. pozni ordovicij in devon, ob koncu perma, triasa ter krede. V zadnjem stoletju pa smo priča obdobju, v katerem je izumiranje ponovno izjemno visoko. Najbolj izstopa zadnji del perma, pred 250 milijoni let, ko je izumrlo okoli 50 % živalskih družin, vključno z več kot 95 % morskih vrst. Število družin je doseglo isto raven šele v približno 50 milijonih let (PRIMACK, 1993: 78; KRYŠTUFEK, 1995).

RAVEN (1999) je na 16. mednarodnem botaničnem kongresu v St. Louisu poudaril, da lahko izumiranje vrst ocenimo, četudi razmeroma slabo poznamo floro in favno nekega območja. Ocena temelji na logaritemskem razmerju med številom vrst in velikostjo območja, na katerem živijo. Povprečno se na desetkrat večji površini podvoji, na desetkrat manjši površini pa razpolovi število vrst. Izumiranje vrst dosega višjo stopnjo kot v kateremkoli izmed petih doslej znanih obdobij izumiranja na Zemlji. Po ocenah (RAVEN, 1999) naj bi do druge polovice naslednjega tisočletja izumrli ena do dve tretjini vseh rastlinskih in živalskih vrst, kar pomeni, da grozi izumrtje okoli stotisočim rastlinskim vrstam. Največji problem je v tropih, kjer naj bi v zavarovanih območjih ostalo le 5 % tropskih gozdov; ob sedanjih stopnji njihovega uničevanja bi se to uresničilo v petdesetih letih.

Različni avtorji uporabljajo različne pristope za opredeljevanje vzrokov izumiranja vrst, tako DIAMOND (1986) in FITTER (1986) omenjata pet glavnih vzrokov: pretirano uničevanje osebkov, uničevanje habitatov, vpliv vnesenih živali in rastlin, onesnaževanje in posredne izgube.

FALK (1986) navaja najpomembnejše vrste ogrožanja rastlinskih vrst: sprememba rabe zemljišča, vključno s kmetijstvom, poselitvijo, infrastrukturo in industrijskim razvojem; gradnja jezov, poplavljanje, erozija, vplivi rudarstva, pridobivanja nafte, peska; izsuševanje in zasipavanje mokrišč, spreminjanje vodnega režima, pretirana uporaba herbicidov, teptanje in paša domačih živali, požigalništvo, ogenj in gašenje požarov, vnašanje nesamoniklih rastlin, rekreacija (predvsem vožnja zunaj prometnic, smučanje, hoja zunaj steza, taborjenje), bolezni in žuželčni plenilci, naravna in povzročena sukcesija, komercialno in včasih znanstveno zbiranje, izginotje simbiotov, opraševalcev in prenašalcev diaspor.

Iz tega seznama je razvidno, da večino teh procesov povzroča človek, celo globalne spremembe, kot so klimatske spremembe (učinek tople grede). Zato lahko trdimo, da je človek glavni povzročitelj porasta izumiranja rastlinskih in živalskih vrst v zadnjem stoletju.

Seveda pa tudi vse vrste niso enako ranljive za spremembe v okolju. O tem govori naslednje poglavje.

1.3.1 Ranljivost vrst za izumrtje

PRIMACK (1993: 99) opredeljuje naslednje kategorije, pri katerih je verjetnost izumrtja večja, zato moramo pri teh vrstah pazljiveje spremljati stanje in predvideti varstvene ukrepe.

Vrste z zelo omejeno razširjenostjo

Vrsta uspeva samo na nekaj nahajališčih na omejenem območju, zato jo lahko uspešno ohranjamo le, če zagotovimo varstvo njenega življenjskega prostora. Vzrok redkosti je lahko specializiranost taksona na določen habitatni tip (npr. posebna geološka podlaga, na primer serpentin).

Vrste s samo eno populacijo oz. majhnih številom populacij

Kadar je populacij malo ali celo ena sama, je večje tveganje za izumrtje vrste, bodisi zaradi naravnih vzrokov (npr. ogenj, potres, bolezen) ali delovanja človeka.

Vrste, katerih populacija je maloštevilna

Majhne populacije so občutljivejše za izumiranje kot velike, saj se zaradi manjšega genskega sklada težje odzovejo spremembam v okolju.

Vrste z majhno populacijsko gostoto

Kadar je gostota populacije majhna (le nekaj osebkov na prostorsko enoto), ima fragmentacija prostora mnogo večji negativni vpliv. Osebkovi na posameznem izoliranem območju fragmentov prvotno sklenjenega prostora, težje preživijo, kar vodi k postopnemu izumiranju vrste.

Vrste, ki potrebujejo obsežen življenjski prostor

Vrste, katerih osebkovi ali socialne skupine potrebujejo za prehranjevanje ali druge življenjske potrebe obsežna območja, so nagnjene k izumiranju, kadar je del njihovega življenjskega območja poškodovan ali fragmentiran. Velja predvsem za živali (npr. velike zveri, migratorne vrste).

Telesna velikost

Pri živalih je za občutljivost za izumiranje pomembna tudi telesna velikost. Velike živali potrebujejo več hrane, zasedajo večja območja in jih je lažje loviti.

Vrste z majhno stopnjo rasti populacije

Pri nekaterih vrstah, ki živijo v stabilnih populacijah, se čas razmnoževanja pomika v zrelejše obdobje, potomcev je manj (K-vrste). Takšne vrste so ranljivejše za izumrtje, kot tiste, ki se razmnožujejo v mlajši dobi, s številnimi potomci in pogosto zasedajo nestabilne, prehodne življenjske prostore (r-vrste). K-vrste pogosto niso zmožne po spremembah v okolju (npr. uničenje habitata) dovolj hitro obnoviti populacijo in je večja verjetnost, da izumro.

Vrste, ki se neučinkovito razširjajo

Zaradi sprememb v naravi je za vsako vrsto zelo pomembno, kako učinkovito lahko naseli nove habitate, kadar so prvotni uničeni ali neprimerni. Vrsta se lahko naseli na rastišču enakega tipa na drugi lokaciji ali pa se, vsaj prehodno, pojavi na drugem tipu rastišča.

Selilske (migratorne) vrste

Migratorne vrste so sezonsko odvisne od dveh ali več različnih habitatnih tipov, seveda na različnih lokacijah. Ogrožanje katerega koli življenjskega prostora ogroža obstoj vrste v celoti. Zato je za ohranjanje migratornih vrst zelo pomembno mednarodno povezovanje (zlasti Bonska konvencija). Pri rastlinskih vrstah lahko v tej skupini smiselno obravnavamo prehodne vrste.

Vrste z majhno gensko variabilnostjo

Genetska variabilnost je ključna za zmožnost prilagajanja populacije na spremembe v okolju. Vrste z manjšo variabilnostjo so zato bolj nagnjene k izumrtju.

Specializirane vrste

Vrste, ki so specializirane na poseben habitatni tip (npr. visoko barje, soline, helokreni izviri), so zelo ranljive na spremembe življenjskega prostora. To velja tudi za vse oblike povezav med vrstami (npr. rastlina-opraševalec, sožitje, zajedalstvo), kar vodi do zaporedno povezanih posledic (kaskadni učinek), ki so tem večje, bolj ko so vzpostavljene in specializirane povezave med vrstami v ekosistemu. Sem lahko štejemo tudi vrste, ki uspevajo samo v stabilnih ekosistemih.

Vrste, ki jih človek izkorišča

Čezmerno izkoriščanje vrst lahko vodi k hitremu zmanjševanju populacije in v skrajni fazi tudi do izumrtja.

Kombinacija vzrokov

Z navedenimi kategorijami le poudarjamo posamezne značilnosti, zaradi katerih so posamezne vrste občutljivejše za izumiranje. V naravi te lastnosti ne nastopajo samostojno in neodvisno, ampak so povezane.

1.3.2 Pot k izumrtju

KING (1987: 17) problematiko, prikazano v poglavju 1.3.1, osvetljuje z drugega zornega kota. Opredeljuje procese, po katerih lahko ugotovimo, katere vrste so močno ogrožene, pri katerih smrtnost presega rodnost in pri katerih vrstah je stopnja upadanja populacije tako velika, da je izumrtje neogibno. Procese primerja z obcestnimi kamni (miljniki); posamezen kamen je le znamenje za smer določene poti. Vendar, kolikor več takšnih kamnov vrsta ali populacija "prevozi", toliko večja je verjetnost, da je končni cilj - izumrtje - blizu! Naloga varstva narave je ugotoviti, kaj se dogaja in skušati omiliti ta proces, zlasti s preprečevanjem iztrebljanja.

Kingova primerjava je sicer slikovita, vendar proces izumiranja ni tako premočrten. Pogosteje nastopajo vzroki povezano, zato je lahko njihov vzajemni učinek še večji in končni izid teže predvidljiv, zato tudi primerjava s cesto ni najbolj ustrezna. Posamezni miljniki, kot jih King imenuje, so vsebinsko podobni kategorijam ranljivosti vrst za izumrtje (poglavje 1.3.1), posebej bi izpostavili le prvi miljnik (KING, 1987: 10) - odkritje in opis vrste. Če ne vemo, da vrsta obstaja, tudi ne moremo vedeti, da je izumrla. Med uničevanjem tropskih gozdov iztrebljamo vrste, ki jih sploh ne poznamo. Ob dejstvu, da je doslej opisanih le okoli 1,7 milijona vseh bitij na Zemlji (ocene možnega števila vrst se gibljejo od 12,5 milijona do 100 milijonov; WORLD CONSERVATION MONITORING CENTRE, 1992: 36-37.), so vse ocene o dejansko izumrlih vrstah le zelo približne ali celo špekulativne. Gotovo je s tem dodatno utemeljena pomembnost in potrebnost taksonomskega dela.

1.3.3 Etična odgovornost človeštva za izumiranje vrst

Etična plat človekovega odnosa do narave je ključna za ohranjanje narave in s tem tudi rastlinskih in živalskih vrst, saj je prav v tem odnosu skrita večina vzrokov človekovega ravnanja. Človek se odloča in deluje zavestno, po določeni vrednostni lestvici, etični orientaciji. Zato je izjemno pomembno, katere vrednote zaznava ter upošteva kot posameznik in družba.

Pri civilizacijah, ki so z naravo bolj povezane (npr. nomadska ljudstva), zasledimo veliko spoštovanje do narave in vseh njenih sestavin, pa tudi celostnega dojetja procesov v naravi. Rastlinske in živalske vrste pojmujejo kot enakopravni del narave in sebe iz tega kroga ne izvemajo. Pojma lastnine večinoma ne poznajo. Varstvo narave je popolnoma nepotrebno, saj je način mišljenja in s tem življenja, dejansko sonaraven. Ta ekocentrična etična izhodišča lepo povzema tudi pismo poglavarja Seattla iz plemena Skvomiš predsedniku Abrahamu Lincolnu leta 1854:

"... Del zemlje smo in ona je del nas. Dišeče trave so nam sestre; jelen, žrebec, veliki orel - so naši bratje. Skalnati vršaci, sončni pašniki, toplo ponijevo telo in človek - vsi sodijo v isto družino..."

...Svoje otroke učite, kakor jih učimo mi, da je zemlja naša mati. Kar se zgodi zemlji, se zgodi tudi njenim otrokom. Če človek pljune na tla, pljune sam nase.

Zemlja ni človekova last. Človek je last zemlje. To mi dobro vemo. Vse je zvezano med sabo, prav kakor je družina povezana s krvjo. Vse je zvezano med sabo. Človek ni stvarnik tkanine življenja, temveč le nitka v njej. Kar dela s tkanino, dela s samim seboj..."

(BURGAR, F. & M. K. BURGAR, 1990: 7-11).

Kljub temu, da nekateri oporekajo avtentičnost pisma, dobro povzema miselnost Indijancev.

Na zelo podoben način mišljenja in pojmovanja vrednot naletimo npr. še pri avstralskih staroselcih, ostankih južnoameriških ljudstev (npr. Janomami, Kogi), na otokih v Tihem Oceanu, severnoameriških domorodcih (pleme Cree), na daljnem severu (Inuiti, Ewenk), indijski podcelini (Bisnoi, Šerpe, Bodo) in Afriki (pigmejci, Foka, Tuaregi).

Z vzpostavljanjem lastniških odnosov se spremeni tudi odnos do narave, ki postaja vedno bolj le vir, surovina, objekt izkoriščanja in ne več enakopravni partner človeku. S tem se človek od narave odtuja, zaradi vedno večjih tehničnih zmognosti postaja navidezno manj od nje odvisen, saj je sposoben preživeti tudi v manj ugodnih območjih, seveda s pomočjo presežka energije. Hoče doseči vedno več, tudi, če tega ne potrebuje za preživetje. Samoohranitvenih nagon postopoma zamenjuje z željo po bolj udobnem, razkošnem življenju. Cilj, ki v željah nima zgornje meje - meje so v naravi sami, ki jih pa človek le težka opazi, prizna in upošteva. Človeka na ta problem opozarjajo znanstveni izsledki, predvsem pa veliko število religioznih sporočil, zgodb, legend in pripovedk. Omenimo le izvorni greh iz Svetega pisma in ravnanje trentarskega lovca iz pripovedke o Zlatorogu.

Poudarjanje kratkoročnih ekonomskih ciljev je sprožilo močan ekonomski razvoj na delu zemeljske oble (predvsem Evropa in Severna Amerika), za katerega je značilna močna ekspanzija v prostoru (od kolonializma v 19. in 20. stoletju do globalizacije v današnjem času), pa tudi času, saj načenjamo zaloge, potrebne za preživetje naših zanamcev. Gonilna sila ekonomskega razvoja je naraščanje proizvodnje, kar pomeni hkrati tudi širjenje trga, spodbujanje potrošnje, večja poraba energije, prostora, več odpadkov.

Ekonomska načela so pozitivna, če so le celostno in dovolj dolgoročno naravnana. Saj ekologija pomaga razumeti ekonomijo narave. Kadar pa ne načrtujemo celovito in ekonomska načela uporabimo le za utemeljevanje kratkoročnih ciljev, so širše in daljnosežne posledice za naravo neizbežne.

O tem so v svojem sporočilu svetovnemu vrhu v Riu spregovorili tudi Starejši bratje plemena Kogi: "...Beli ljudje se ravnaajo po ekonomskih načelih. Hočejo zaslužiti kolikor je le mogoče, ni jim mar, če pri tem uničijo kulturo, okolje ali sveta območja... S svojim pohlepom ustvarjajo neravnotežje med človekom in naravo..." (KEMF, 1993: 138)

Filozofske in religiozne razprave (zlasti v Evropi) so že v antiki (Aristotel) močno poudarjale poseben status človeka v naravi in s tem podkrepile antropocentrično mišljenje, pozitivizem in liberalizem. Podobno velja tudi za razlago začetka Stare zaveze Svetega pisma, kjer Bog naroča prvima človekoma: "*Bodita rodovitna in množita se, napolnita zemljo in si jo podvrzita; gospodujta ribam v morju in pticam na nebu ter vsem živalim, ki se gibljejo po zemlji.*" (1 Mz 2, 28)

Človekova posebnost, po katerih se razlikuje od živali, je predvsem v zmožnosti mišljenja in komuniciranja, zlasti pa v sposobnosti odločanja. Odločanja pa ne moremo ločiti od odgovornosti. Zato ima zapoved gospodovanja tudi drugo plat - obvezo do spoštovanja drugega in drugačnega. Nanjo je opozoril sv. Frančišek Asiški (1181-1226) s Hvalnico Stvarstvu, predvsem pa s svojo moralno in religiozno držo ter z načinom življenja.

Odtujitev ljudi ekonomsko razvitejšega dela Zemlje od narave je sprožilo ne samo vrsto globalnih problemov, ampak tudi potrebo po novih (pozabljenih?) etičnih načelih. Globalizacija je zašla tudi v filozofijo: etično razmerje je treba vzpostaviti ne le do človeka, družbe in boga, ampak tudi do okolja. Tako je leta 1949 ameriški ekolog Aldo Leopold objavil novo paradigmo - etiko Zemlje (*Land Ethics*), leta 1957 pa je nemški zdravnik Albert Schweitzer opozoril na etiko spoštovanja življenja (KIRN, 1992: 14).

S postopnim uveljavljanjem ekološke etike sovpadajo tudi nekateri drugi ključni dogodki. Eden od njih je delovanje mednarodnega združenja znanstvenikov, znano pod imenom *Rimski klub* (Club of Rome). Leta 1972 so na čezmerni človekov razvoj opozorili s študijo Meje rasti (*The Limits of Growth*), s katero so napovedali v 150 letih katastrofo za človeštvo, če se način življenja ne bo spremenil. Zagovarjali so ničto rast, ki pa za ekonomsko podprto razvojno politiko ni realna možnost.

Načelo spoštovanja vseh življenjskih oblik se je začelo postopoma uveljavljati, vsaj besedno, tudi na najvišji politični ravni.

Tako je Generalna skupščina Združenih narodov po sedmih letih razprav na predlog Zaira in 35 drugih držav 29. oktobra 1982 sprejela Resolucijo 37/7. To je Svetovna listina o naravi (*World Charter for Nature*, 1982), v kateri je navedenih 24 načel, ki naj bi jih človeštvo upoštevalo pri poseganju v naravo. Prvo načelo pravi, da mora človeštvo spoštovati naravo; bistveni naravni procesi ne smejo biti oslabljeni, druga pa, da genska življenjska sposobnost ne sme biti zmanjšana; raven populacij vseh življenjskih oblik, tistih, ki žive v naravi in udomačenih, mora zadostovati za preživetje in zato moramo pri razvoju upoštevati načela trajnosti.

Ključni dogodek na svetovni ravni je bila Konferenca Združenih narodov o okolju in razvoju (UNCED, Rio de Janeiro, junij 1992). Generalna skupščina OZN je v duhu poročila Naša skupna prihodnost, ki ga je leta 1987 pripravila Svetovna komisija za okolje in razvoj pod vodstvom norveške predsednice Gro Harlem Bruntland, leta 1989 sprejela sklep o sklicu svetovnega vrha. Na konferenci v Rio de Janeiru je sodelovalo 178 državnih delegacij, med njimi 120 voditeljev držav ali vlad.

Na tej konferenci so sprejeli Agendo 21 - strategijo ravnanja človeštva v naslednjem stoletju, Konvencijo o biološki pestrosti, Krovno konvencijo o podnebni spremembi in Deklaracijo o okolju in razvoju. S temi dokumenti so na politični ravni sprejeli obvezo o ohranjanju vseh oblik življenja in trajnostnem razvoju, načel, ki izhajata iz dveh globalnih strategij: to sta Skrb za zemljo - *Caring for the Earth* (IUCN, UNEP, WWF, 1991) in Svetovna strategija za ohranjanje biotske raznovrstnosti - *Global Biodiversity Strategy* (WRI, IUCN, UNEP, 1992).

Da je prišlo do sprejema teh dokumentov, je gotovo velik napredek, resnično pa bomo lahko zadovoljni in pomirjeni, ko bo med ljudmi prevladalo tudi prepričanje o resnosti teh problemov, s tem pa tudi volja po njihovem uresničevanju. Rešitve so možne le z radikalno spremembo mišljenja in načina življenja, te pa so dosegljive samo ob upoštevanju načel ekološke etike. Sprememba načina življenja zahteva tudi zavestno odpovedovanje, tega koraka pa ne bo naredil nihče, če ne bo vanj prepričan.

1.4 OPREDELJEVANJE IZUMIRANJA VRST (PROJEKT CREO)

Ocene števila izumrlih rastlin so bistveno večje od dejansko dokazanih primerov, kar je glede na težavnost opredeljevanja izumrlih vrst tudi pričakovano. Tako je na primer v zadnji izdaji svetovnega rdečega seznama (IUCN, 2000) samo 70 izumrlih kritosemenk. Leta 1999 je stekel pri Ameriškem naravoslovnem muzeju (*American Natural History Museum*) raziskovalni projekt CREO (*Committee on Recently Extinct Organisms*). Namen projekta je razviti enotna in konsistentna merila za ugotavljanje izumrtja z dokazovanjem odsotnosti taksona (<http://creo.amnh.org/index.html>).

Najprej so leta 1999 pripravili prototip meril za ribe in sesalce, nato pa o njih razpravljali na delavnici maja 1999. Na podlagi zaključkov je sekretariat CREO pripravil novo inačico meril, s katerimi so opredelili podatke o izumrlih vrstah za vključitev v podatkovno bazo teh vrst (*World's Recently Extinct Species Database*).

Merila so podrobneje predstavljena v poglavju 2.4.

1.5 VZROKI ZA UPADANJE ŠTEVILA VRST

Razlikujemo globalne in krajevne vzroke ogroženosti. Med prvimi so zlasti sprememba podnebja, rast prebivalstva in onesnaževanje, sicer pa je med najpomembnejšimi izguba oz. spreminjanje življenjskega prostora rastlin. Prav tako je treba med vzroki ogrožanja upoštevati tudi pretirano gospodarsko izkoriščanje rastlin, vpliv nesamoniklih invazivnih vrst in podobno.

Poznavanje vzrokov, ki v končni stopnji lahko privedejo do izumrtja, je bistveno za opredelitev preventivnih in dejanskih varstvenih ukrepov, s katerimi lahko procese ustavimo ali vsaj omilimo (upočasnimo).

1.5.1 Uničevanje in spreminjanje življenjskega prostora

Izguba habitatov rastlinskih vrst je najpomembnejši vzrok iztrebljanja rastlin in živali. Največkrat gre za neposredno uničevanje (npr. izsuševanje, nasipanje, gradnja), lahko pa izgubljammo habitate zaradi fragmentacije in postopne degradacije. Posredne spremembe je težje predvideti in se jim tudi izogniti ali s preventivnimi ukrepi omiliti. Tako na primer ob načrtovanju avtoceste lahko upoštevamo vpliv na rastišča rastlin na območju trase med izvedbo in delovanjem, morda še ocenimo vpliv zaradi fragmentacije. Toda zaradi avtoceste se bodo razvila nova naselja, oskrbovalna, nakupovalna središča, potrebne bodo nove povezave, skratka, končni vpliv ceste na habitate rastlinskih vrst bo mnogo večji od predvidenega.

V Sloveniji štejemo med najpomembnejše vzroke uničevanja in spreminjanja habitatov rastlinskih vrst predvsem:

- * urbanizacijo in intenzifikacijo kmetijskih površin;
- * urejanje vodotokov in melioracije;
- * gradnjo infrastrukturnih objektov;
- * spreminjanje sonaravnih antropogenih ekosistemov;
- * fragmentacijo habitatov.

Pri tem so najbolj ogroženi različni tipi mokrišč (predvsem nižinska poplavna travišča, manjše stoječe vode) ter ekstenzivna suha travišča.

Urbanizacija in intenzifikacija kmetijskih površin

Naselja se širijo predvsem na račun nepozidanih površin in s tem neposredno zmanjšujejo preostale kolikor toliko naravne ekosisteme. Poleg neposrednega uničenja na območju pozidave moramo upoštevati tudi vplive dejavnosti naselij, obremenitve z onesnaženjem, potencialna širjenja, kakor tudi urejanja okolice za bivanje (npr. vplivi na vodni režim).

Na delu kmetijskih površin bo še vedno smotrno intenzivno pridelovanje, kar pomeni zaokroževanje večjih površin in uporaba kemičnih sredstev. S tem nastajajo monokulture, ki so po številu vrst zelo revne. Pomembno vlogo ima lahko tudi cena zemljišča.

Nekatera biotsko zanimiva območja (npr. močvirja) so s stališča kmetijske rabe označena kot neplodna in je njihova cena nizka. Zato je interes mnogih dejavnosti, da se razširijo na ta prostor. Kakor hitro je zemljišče zazidljivo, pa je njegova cena bistveno višja. Sedanja politika trga z nepremičninami stimulira povpraševanje po nezazidljivih površinah, s tem pa posredno ogroža tudi nekatere območja, pomembna za rastlinske vrste.

Urejanje vodotokov in melioracije

Vodotoke urejajo predvsem zaradi varstva pred poplavami. Ker je z vodotoki povezanih veliko ekosistemov, urejanje neposredno vpliva tudi na biotsko raznovrstnost. Eden od velikih problemov je, da se človek z bivanjem in dejavnostmi pomika v obvodni prostor, kjer je večja verjetnost za poplave, zato so zahteve za zaščito pred poplavami vedno zahtevnejše. Drug problem je primerno načrtovanje in izvajanje urejanja voda. V preteklih desetletjih so bile rešitve usmerjene na čim hitrejše odvajanje voda v zgornjem delu struge, kar je povzročilo probleme v spodnjih delih, regulacije pa so bile zelo tehnične. Te načine postopoma zamenjujejo bolj sonaravne metode.

Glavni problem je, da so se iskale delne rešitve in to še največkrat na delih vodotokov, ni se obravnavala problematika celostno. Predvidene pravne ureditve na področju urejanja voda predvidevajo načrte upravljanja celotnih povodij, kar je tudi skladno z Okvirno direktivo o vodah Evropske skupnosti. V takem načrtu morajo biti upoštevani tudi elementi varstva narave, torej tudi s področja varstva rastlinskih vrst.

Melioracije in z njimi povezane regulacije so bile značilne za nekatera nižinska območja v osemdesetih letih. Tedaj je bil eden od političnih ciljev slovenske vlade samooskrba s hrano. Sredstva so bila usmerjena v kmetijstvo, predvsem v povečevanje kmetijskih površin, zlasti na račun mokrišč (Vipavska dolina, dolina Pesnice, Ledave, Polskave itd.). Med letoma 1973 in 1991 je bilo melioriranih več kot 154.247 ha zemljišč in sicer z osuševanjem (72.039 ha), namakanjem (6.340 ha) in agromelioracijami (75.868 ha - MATIČIČ, 1993: 63).

Gradnja prometnic

Gradnja prometnic (cestni križ, železnica) povzroča poleg neposrednega uničenja življenjskih prostorov tudi fragmentacijo ekosistemov. Pri ocenjevanju vplivov je najtežje določiti vpliv sprememb v načinu življenja, ki jih prinese gradnja večje prometnice in povzročijo verižno reakcijo novih posegov. Npr. avtocesta omogoča nastanek spalnega naselja blizu večjega mesta. Spalno naselje potrebuje vso potrebno infrastrukturo (trgovine, šole, zdravstvene ustanove), te pa spet dovozne poti, komunalno ureditev. Nove dejavnosti se širijo na nova območja, praviloma na račun še ohranjenih naravnih površin.

Spreminjanje sonaravnih antropogenih ekosistemov

V Sloveniji skorajda ni naravnih ekosistemov, kjer ne bi bilo vsaj posrednega človekovega vpliva (npr. vpliv onesnaženega zraka, divjadi itd.), zato pa so s stališča ohranjanja biotske raznovrstnosti pomembni tudi antropogeni ekosistemi, predvsem tisti, kjer je gospodarjenje sonaravno. Sem uvrščamo večino gozdnih površin, saj so po Zakonu o gozdovih (1993) in Programu razvoja gozdov (1995) poleg proizvodne priznane tudi druge funkcije gozdov, med drugim tudi ekološke.

Za vrstno pestrost so pomembna tudi ekstenzivna travišča, kot na primer pašniki, travniki in košenice. Ekstenzivnost pomeni, da je bil vložek energije minimalen, omejen na ročno košnjo brez gnojenja ali na pašo. Za zagotovitev preživetja črede (in od nje odvisnih ljudi) so bile zato potrebne večje površine za pridobivanje krme, prilagojene pasme živali, kakor tudi prilagoditev krajevnim naravnim razmeram (npr. pašno-košni sistem z gorskimi planinami v Bohinju). Taka travišča so torej vzdrževani ekosistemi, ki se začno spreminjati, če se spremeni npr. tehnologija pridelovanja krme, kot je siliranje ali baliranje, ter ekonomske okoliščine za živinorejo.

V Sloveniji zasledimo na tem področju v zadnjih sto letih velike spremembe, ki se odražajo tudi na strukturi in videzu ekosistemov.

Delež drobnice je v dobrih sto letih upadel na desetino (KOMPAN et al., 1996: 12; pregl. 2), zlasti število koz po prepovedi paše leta 1952. Število goveda je pretežno stalno (v Sloveniji je običajno število 550.000 glav), vendar se je bistveno intenziviral način govedoreje. Povečevali so hranilno vrednost trav, spreminjali floristično strukturo travnikov in pašnikov, uvedli siliranje, strojno košnjo

in sušenje, intenzivne načine paše in drugo. S tem so za pridelavo trav primernejša travišča intenzivno obdelana, vsa preostala pa bolj ali manj opuščena. V zadnjem desetletju se zanimanje za rejo drobnice spet veča.

Pregl. 2 - Število glav goveda, ovac in koz na območju Slovenije v letih 1896-1995

Tab. 2 - Number of cattle, sheep and goats in Slovenia (1896-1995)

| Leto | Govedo ^{*1} | Ovce ^{*2} | Koze ^{*3} |
|------|----------------------|--------------------|--------------------|
| 1896 | 562.046 | 289.623 | |
| 1890 | 681.084 | | |
| 1900 | | 172.142 | |
| 1910 | 661.618 | | |
| 1931 | 521.000 | | 10.300 |
| 1939 | | 70.000 | 10.500 |
| 1949 | | | 11.000 |
| 1955 | | 104.243 | 8.000 |
| 1957 | 526.976 | | |
| 1960 | 533.335 | 62.179 | |
| 1965 | 545.276 | | |
| 1970 | | 30.696 | |
| 1975 | 554.866 | | |
| 1980 | | 14.320 | |
| 1985 | 577.206 | | |
| 1988 | 548.611 | | |
| 1990 | | 24.000 | |
| 1991 | | 28.137 | |
| 1995 | | 19.521 | |

Vir podatkov:

*1 - Ferčej, 1989: 333

*2 - Kompan, 1994: 211; Kompan, 1996: 12

*3 - Papež, 1991: 354

Tako suha travišča v osrednji in vzhodni Sloveniji nazadujejo predvsem zaradi gnojenja, v zahodni Sloveniji (Primorski kras, Istra) pa zaradi opuščanja (KALIGARIČ, 1997: 75; PETERLIN & GORKIČ, 1998).

Reja drobnice je imela na Krasu, Notranjskem in zgornjem Posočju zlasti samooskrbni pomen (preživetveno kmetijstvo), predvsem v Pivški kotlini in na Krasu je bila pomembna selitvena paša. Zaradi političnih, socialnih in ekonomskih sprememb je delež ekstenzivne ovčereje upadel. Zato se velike površine travišč postopoma zaraščajo, mnoge, predvsem heliofilne vrste (npr. *Paeonia mascula*, *Gentiana lutea* subsp. *symphyandra*) na videz izginejo, so pa še vsaj neko obdobje prisotne v drugačni življenjski obliki (korenika, seme).

Procesi naravne sukcesije so lahko dokaj hitri. Tako je bila na primer na kraškem gozdnogospodarskem območju leta 1875 gozdnatost 14-odstotna, leta 1990 pa že 48,6-odstotna (GAŠPERŠIČ & ŠEBENIK, 1995; JAKŠA, 1995).

Na zaraščanje kraških gmajn je opozorilo več avtorjev (PERTOT, 1989: 59; M. PISKERNIK, 1990; SKOBERNE, 1995). ČARNI & KALIGARIČ (1991) sta na transektih opazovala floristične spremembe in ugotovila, da na apnencu poteka zaraščanje počasneje kot na flišu.

FAVRETTO & POLDINI (1986: 87) sta spremembe travniških površin na Krasu med letom 1950 in 1982 ugotavljala iz letalskih posnetkov in topografskih kart ter podatke obdelala z matematičnim modelom. Ugotavljata, da če bi se sedanje stanje nadaljevalo, bi do leta 2013 vsa travišča na Krasu preraslo grmičevje.

Na podobne spremembe opozarja tudi T. WRABER (1997a: 374-375). Primerjava fotografij vrha Snežnika z jugovzhoda, nastale najpozneje leta 1929, in leta 1996 kaže zelo jasno, kako je ruševje v tem času preraslo travišča. Najbolj logična razlaga za takšno stanje je opuščanje ovčereje.

Fragmentacija habitatov

Razumevanje otoške biogeografije, predvsem razmerja med številom vrst in velikostjo območja, nam pomaga razložiti tudi izumiranje vrst. Sklenjena celovita območja se zaradi človekove dejavnosti (gradnja prometnic, urbanizacija, kmetijstvo, itd.) delijo v manjše dele, funkcionalne otoke. Za vse tiste vrste, za katere pomeni nov poseg oviro, ki preprečuje komunikacijo (genetsko izmenjavo) z osebki sesednjih območij, veljajo zakonitosti otoškega učinka (*island effect*). S fragmentacijo se občutno zmanjša število vrst, lahko povzroči tudi izumrtje.

To je tudi eden osnovnih razlogov, da varstva narave, predvsem prizadevanja za ohranitev rastlinskih in živalskih vrst, ne smemo omejevati zgolj na zavarovana območja, ampak s primernimi ukrepi zajeti celotno ozemlje posamezne države.

1.5.2 Čezmerno izkoriščanje vrst

Večino gospodarsko pomembnih rastlinskih vrst pridelujemo v kulturi (plantaže, njive, vrtovi itd.), vendar pa nekatere rastline odvezujemo neposredno iz njihovega življenjskega prostora. O trajnostnem izkoriščanju govorimo takrat, če zaradi tega ne zmotimo delovanja ekosistema in ne ogrozimo vrste, ki jo izkoriščamo.

Po obsegu je najpomembnejše pridobivanje lesa, ki je lahko usmerjeno izključno na izkoriščanje lesne mase (npr. plantaže, obsežni goloseki) ali pa sonaravno, kar pomeni, da upošteva tudi druge funkcije gozdnega ekosistema. Primere intenzivne pridelave lesa in zelo velikega vpliva na ekosisteme najdemo v porečju reke Amazonke, Kanadi, na Škotskem, tropski Afriki in žal še kje.

Velik je tudi gospodarski interes za šoto kot kurivo in surovino, cenjeno v hortikulturi. Tako na primer samo iz Poljske izvozijo letno v Nemčijo 50 ton živih šotnih mahov (ne šote! - SCHIPPMANN, 1995: 161). Šotna industrija prikazuje šoto kot obnovljivi vir energije in zato ustrezno alternativo okoljsko bolj problematičnim oblikam pridobivanja energije. Seveda pa se šota obnavlja le, če ni preveč prizadet akrotel barja.

V Evropi je izjemno velik porabnik šote tudi hortikultura industrija, ki je v močnem porastu. Letno predelajo več kot 5 milijonov ton šote s prostornino 15 milijonov m³ (SCHMILEWSKI, 1994). Nizozemska sodi na tem področju med vodilne države tako po hortikulturni tehnologiji kot po obsegu (površina steklenjakov znaša skoraj 10.000 ha); letno uvozijo 1,4 do 1,6 milijonov ton šote, večinoma iz Nemčije, ki pa jo uvaža pretežno iz vzhodnoevropskih držav (JOOSTEN & LINDSAY, 1995: 170).

Gospodarsko izkoriščanje se na ta način povezuje z uničenjem ali bistvenim spreminjanjem življenjskega prostora. Ocenjeno je, da je zaradi takšnega sinergističnega delovanja ogroženih na svetu okoli 25.000 taksonov (SCHIPPMANN, 1995: 161).

Hortikultura dejavnost seveda temelji predvsem na privlačnih in komercialno zanimivih vrstah. Sem sodijo kaktusi, orhideje, čebulnice, sukulenti, mesojede rastline, palme, cikade, rastline, primerne za skalnjake in podobno. Komercialna zanimivost rastlin spodbuja nedovoljeno trgovino in s tem tudi nabiranje rastlin v naravi. Zato je bila sprejeta Mednarodna konvencija o trgovini z ogroženimi živalskimi in rastlinskimi vrstami (CITES), države uvajajo tudi različne sisteme potrdil, s katerimi omogočajo trgovanje z vrstami, vzgojenimi v kulturi.

Turčija je zelo pomemben izvoznik podzemnih delov nekaterih vrst rastlin. Tako so na primer leta 1984 izvozili nad 82 milijonov čebulic malega zvončka (*Galanthus* sp.) in 6,6 milijonov čebulic ciklamna (*Cyclamen* sp.), vendar s posebnimi predpisi močno omejujejo nabiranje podzemnih delov v naravi za prodajo in izvoz ter spodbujajo polplantažno in plantažno gojenje (ATAY, 1995: 195).

Drugo pomembno področje je izkoriščanje rastlin za farmacevtsko in prehrabeno industrijo. V primerjavi s hortikulturno zanimivimi rastlinami je v tem primeru večje povpraševanje po rastlinah v naravi in je manjši obseg gojenja. Razvitejši del Evrope je pretežno uvoznik rastlinske droge, zlasti iz preostalega dela Evrope in drugih celin. Nemčija je na primer v letih 1991 do 1994 uvozila povprečno 40.000 ton drog v povprečni vrednosti 160 milijonov DEM; iz Jugoslavije povprečno skoraj 1.200 ton letno (LANGE-OSTEN, 1995: 178)!

V Sloveniji je bilo največje povpraševanje po košutnikovih koreninah (*Gentiana lutea*), predvsem v letih 1965 in 1966, ko je bil dovoljen izkop 9 t korenin, vendar je bila dejansko izkopana količina manjša (PETERLIN, 1967: 70). Rastline lahko ogrozi tudi nenadno zanimanje. Pred leti je bilo zelo veliko povpraševanje po planinskem rmanu (*Achillea clavennae*) in hermeliki (*Sedum maximum*), kar je krajevno močno ogrozilo obe vrsti.

V to kategorijo ogroženosti lahko uvrstimo še prodajo šopkov, mahu in smrečic na tržnici, vendar po obsegu in pomenu ne sodi med vzroke, ki močno ogrožajo posamezne vrste.

1.5.3 Vpliv nesamoniklih invazivnih vrst

Eden od pogosto podcenjenih vzrokov sprememb v ekosistemi je naseljevanje invazivnih rastlinskih vrst. To so praviloma adventivne vrste, ki se naravno, brez človekove pomoči, širijo v naravnih ali sonaravnih ekosistemi in bistveno spreminjajo sestavo, strukturo ali procese v ekosistemu (CRONK & FULLER, 1995: 1). Adventivne vrste lahko po naselitvi propadejo, lahko se vrastejo v ekosistem, ne da bi ga bistveno spremenile, ali pa se množično razširijo. Posledično se spremeni floristična sestava (v skrajnem primeru invazivna vrsta popolnoma prevlada: *Eichhornia crasipes* v Afriki, *Rhododendron ponticum* na Škotskem in Irskem), postopoma je lahko drugačno tudi razmerje mineralnih snovi v zemlji (npr. *Mesembryanthemum crystallinum* povzroči močno zaslanjenje tal), spremeni se vodni režim (npr. *Andropogon virginicus* pospeši odtok padavinskih voda in s tem povečuje erozijo), lahko pa celo povzroči izumrtje vrste (zadnje znano nahajališče endemične vrste *Astiria rosea* na Mauritiusu popolnoma preraščajo tujerodne invazivne rastline).

Človek pomembno prispeva k širjenju rastlin že od začetkov civilizacije. Odkritje Amerike je dogovorni mejnik med arheofiti, ki so prišli v Evropo pred tem dogodkom, in neofiti, vneseni na našo celino po letu 1492. Mnogi arheofiti so se tako 'udomačili', da jih težko razlikujemo od samoniklih rastlin, zato se uveljavlja za rastline, ki se v recentnem času na nekem območju pojavljajo na novo s posredovanjem človeka, izraz 'ksenofiti' (LAMBINON, 1997: 11).

Prenos rastlin je lahko z ene celine na drugo, iz ene države v drugo ali pa znotraj države iz ene biogeografske regije v drugo.

Zapletenost in pomembnost problema slikovito prikazuje primer Havajev, kjer je 900 samoniklih vrst in kar 4000 prinesenih, od tega se jih je 870 udomačilo, 91 pa je invazivnih in povzročajo velike težave (CRONK & FULLER, 1995:3).

Invazivne vrste se najbolj uspešno širijo na ruderalnih rastiščih, posekah, cestih robovih in rečnih bregovih, kjer lahko izrinejo samonikle vrste ali pa zelo upočasnijo naravno sukcesijo. V Sloveniji velja to na primer za žlezasto nedotiko (*Impatiens roylei*), deloma tudi za oljno bučko (*Echinocystis lobata*). PETKOVŠEK (1950: 169) je leta 1945 opazil oljno bučko v Celju, ko pa je postal nanjo pozoren, je ugotovil, da je dokaj splošno razširjena ob vodotokih v Sloveniji. Po njegovi oceni se je rastlina v nekaj letih razširila in dobro udomačila, razmišljal je tudi o možnosti, da bi oljno bučko množično razširjali po močvirnatem svetu za pridobivanje olja iz semen.

Invaziven je tudi japonski dresnik (*Fallopia japonica*). Ob Savinji pri Celju jo omenja že HAYEK (1908: 310), A. PISKERNIKOVA (1951: 61) in MAYER (1952: 42) kot okrasno in subspontano rastlino, STRGAR (1981: 125; 1982: 153) pa je predstavil razširjenost rastline v Sloveniji. V svoji razpravi dokumentira nad 100 nahajališč, predvsem vzdolž Save, spodnjega toka Savinje in Drave. Rastlina se širi zelo hitro, zlasti s podzemnimi pritlikami, verjetno pa tudi s semenom. Pri širjenju pobeglih okrasnih rastlin je težko odkriti vrt ali nasad, od koder je rastlina pobegnila. Za japonski dresnik navaja T. WRABER (1983: 281) zanimivo razlago: dresnik so kot okrasno rastlino posadili ob spomeniku na vojaškem pokopališču v Logu pod Mangartom, od koder se je razširila po dolini Koritnice.

Invazivne vrste se lahko najbolj širijo tam, kjer je ekosistem načet in je večja možnost za primerno nišo. V stabilnih ekosistemih je možnost za invazijo manjša. Tako se vpliv nesamoniklih invazivnih vrst navadno povezuje še z drugimi vzroki spreminjanja ekosistema, posledice so ustrezno večje.

Za invazijo neke vrste je ključna predvsem prva faza - prenos propagacijske enote rastline iz ene regije v drugo, bodisi namerno ali nenamerno.

Namensko prenašanje rastlin poznamo že vsaj iz neolitskega obdobja (žita), zlasti pa se je razmahnilo z odkritjem Amerike in kolonializmom. Ekološki imperializem je uničujoče vplival na floro Avstralije, Nove Zelandije in nekaterih otokov z visokim odstotkom endemičnih vrst. Tudi botanični vrtovi so bistveno prispevali k širjenju invazivnih vrst.

V današnjem času je problem zaradi splošnega povečanja transporta ter potovanja še večji. Pomemben je tudi delež hortikulture industrije, poljedelstva in gozdarstva. Zaradi povečanja vseh oblik transporta in trgovanja, pa tudi turizma in poslovnih potovanj je pogostnejše tudi nenamerno prenašanje semen in trosov (slepi potniki) predvsem v robovih hlač in na čevljih.

Med potujočimi rastlinami velja posebna pozornost nesamoniklim invazivnim vrstam (NIS - *Non-Native Invasive Species*), vendar je vnaprej težko ugotoviti, ali bo takson v novih okoliščinah invaziven ali ne, pa še to pride v poštev le pri namernih naselitvah, kjer pa je dodaten problem ekonomski

interes (npr. hortikulture industrije pri širjenju okrasnih rastlin). Nesamonikle invazivne vrste so biološki polutanti, z večjim učinkom od nezaželenih in nevarnih kemičnih snovi, ki se sčasoma razgradijo, medtem ko je vpliv NIS zaradi zmožnosti rasti, razmnoževanja, širjenja in prilagajanja bistveno trajnejši.

S stališča varstva narave je načeloma vsak vnos nesamonikle rastline v naravno okolje tvegan in nezaželen, kar povzema tudi vedno bolj uveljavljena paradigma za ohranjanje ekosistemov pred invazivnimi nesamoniklimi vrstami: vsaka nesamonikla vrsta je za ekosistem škodljiva, dokler ne dokažemo nasprotno (GUPI - *'Guilty Until Proven Innocent'*). Mednarodna in domača zakonodaja na splošno prepovedujeta vnos nesamoniklih rastlinskih in živalskih vrst, za izjeme pa predpisujeta poseben postopek. Največkrat je to preizkus tveganja (*risk assessment*), presoja vplivov na okolje (*Environmental Impact Assessment*) ali nadzorovan poskus gojenja. Nekatere države imajo strog carinski nadzor s karanteno. Glavni poudarek je na preventivnih ukrepih, saj je širjenje invazivnih vrst zelo težko omejiti. Za odstranjevanje invazivnih vrst uporabljajo fizično odstranjevanje (puljenje, izkopavanje) oz. uporabo kemičnih ali bioloških sredstev.

1.5.4 Onesnaževanje

Na življenjski prostor rastlin vpliva tudi onesnaževanje, zlasti z onesnaženjem zraka. V bližini industrijskih središč in večjih naselij, predvsem tistih, ki ležijo v dolinah z izrazito temperaturno inverzijo, so lahko koncentracije SO₂ tako velike, da povzročajo razgradnjo klorofila in s tem nekrozo listov. Ob cestah je velik vpliv soli zaradi posipavanja cest pozimi, poleti pa zaradi fotokemičnega smoga.

Pri prekomernem onesnaževanju je največji vpliv žveplovih oksidov (SO_x, zlasti SO₂ in sulfatov), dušikovih oksidov (NO_x; dušična kislina in nitrati) ter amoniaka. Razmerje je odvisno od virov onesnaževanja. Prvi dve skupini polutantov nastajata pri izgorevanju fosilnih goriv (industrija, promet, kurišča), medtem ko je vir NH₃ predvsem intenzivno kmetijstvo. Odlaganje teh snovi iz atmosfere v vode in na zemljo povzroča zakiseljevanje ('kisli dež') ter dodaten vnos hranilnih snovi (zračno gnojenje). Zaradi človekove dejavnosti pride v zemljo več nitratov, kot jo prispevajo naravni procesi (UNEP, 1999: 24).

1.5.5 Sprememba podnebja

Med globalnimi vzroki sprememb v naravi je gotovo najpomembnejša sprememba podnebja. Postopno segrevanje ozračja v zadnjih desetletjih strokovnjaki razlagajo na različne načine, mnogi ga povezujejo s povečanjem deleža toplogrednih plinov (ogljikov dioksid, metan, klorfluorogljiki-CFC in dušikov oksid) v ozračju, kar povzroča učinek tople grede. Težko je namreč opredeliti mejo, do kod so temperaturna nihanja naravna in kjer so posledice človekove dejavnosti, vendar je Medvladno posvetovalno telo o podnebni spremembi (IPCC - *Intergovernmental Panel on Climate Change*) leta 1995 zaključilo, da vzroki naraščanje temperature niso samo naravni, ampak tudi zaradi človekovih vplivov. Kljub številnim razpravam in dokazovanjem o človekovem deležu pri segrevanju ozračja ostajata naslednji dejstvi:

- * v zadnjem stoletju se je povprečna globalna temperatura dvignila za okoli 0,5 °C;
- * količina ogljikovega dioksida v ozračju je v zadnjem stoletju narasla za 30 % (od 280 ppm na 360 ppm); količina globalnih emisij ogljikovega dioksida se je v obdobju 1950 do 1996 početrila (UNEP, 1999: 24).

Na Konferenci Združenih narodov o okolju in razvoju (svetovni vrh; UNCED - *United Nations Conference on Environment and Development*) v Rio de Janeiru leta 1992 so med drugim sprejeli tudi Krovno konvencijo o podnebni spremembi (FCCC - *Framework Convention on Climate Change*). S tem mednarodnim pravnim aktom so ne le na najvišji politični ravni potrdili resnost problema, ampak se tudi zavezali k sprejemu ukrepov za izboljšanje stanja. Slovenija je konvencijo podpisala in ratificirala.

Posledice sprememb se odražajo tudi na vegetaciji. S pomočjo modelov (npr. EUROMOVE), ki temeljijo na podatkih o spremembah povprečne letne temperature, napovedujejo pomike vegetacijskih pasov (ALKEMADE et al., 1998: 18). Na podlagi teh predvidevanj lahko pričakujemo največje spremembe v visokogorju, pri populacijah na meji areala ter tistih rastlinah, ki uspevajo na skrajnih rastiščih (npr. mrazišča).

Ob spremembah podnebja ne smemo pozabiti na vpliv vnosa dušika iz atmosfere. Dodatno gnojenje prav tako vpliva na razporeditev in strukturo vrst, predvsem na ekstremnih rastiščih. V Sloveniji sta zaradi vpliva zračnega dušika najbolj izpostavljeni območji Alp in Trnovskega gozda.

Neposredne dokaze o vplivu sprememb v ozračju na vegetacijo je zbral GOTTFRIED s sodelavci (1994). Vrhove v Alpah so botaniki obiskovali vse od konca 19. stoletja ter popisali skromno rastlinstvo. Popisi so sorazmerno popolni, saj je vrst malo, težje jih je spregledati. Tudi lokacije so nedvoumne, zato je bilo možno popise ponoviti. Leta 1992 so popisali rastlinstvo na 30 vrhovih v Avstriji, Švici in Italiji, visokih od 2888 m do 3480 m. Primerjava popisov je pokazala, da je v večini primerov število vrst naraslo, kar razlagajo s temperaturnimi spremembami. Podobne spremembe je opisal že Braun-Blanquet na vrhu Piz Languard (3266 m). Od leta 1903 do 1941 je ugotovil značajno obogatitev flore vrha in vzrok pripisal podnebni spremembi (BRAUN-BLANQUET, 1955).

Ugotavljali so tudi navpični pomik posameznih vrst. Najvišja je bila 4 višinske metre v desetih letih, medtem ko je bil povprečni pomik manj kot meter v desetih letih. Mobilnost rastlin je odvisna od lastnosti posamezne vrste (npr. *Saxifraga oppositifolia* sodi med mobilnejše vrste) in tipa rastišča (npr. kompaktna skala ali kamnišče).

Po predvidevanjih IPCC bi se utegnila povečati globalna temperatura atmosfere do leta 2100 od 1 do 3,5 °C (UNEP, 1999: 25). Če upoštevamo, da vsakih 100 višinskih metrov temperatura pade za 0,55 °C, bi to pomenilo, da bi se vegetacijski pasovi v gorskem svetu dvignili za 400 do 600 metrov. Zaradi temperaturnih sprememb je torej močno ogrožena predvsem nivalna vegetacija, kakor tudi vegetacija na ekstremnih rastiščih (npr. mrazišča, rastišča glacialnih reliktoev).

Za primerjavo potrebujemo zaporedne popise (časovne serije) na isti lokaciji. Največkrat je težava v določanju natančnega mesta popisa.

Podatke o spremembah temperature podkrepljujejo tudi spremljanja umikanja alpskih ledenikov, vključno s Triglavskim. V švicarskih Alpah sistematično opazujejo umikanje ledenikov od leta 1880. Postopno umikanje ledenikov je bilo prekinjeno le od 1890 do 1920 in od 1965 do 1985, medtem ko je med leti 1940 do 1960 značilno najhitrejše nazadovanje. Spremembe so še posebej očitne na Triglavskem ledeniku, ker je majhen. Leta 1964 so začeli sistematično meriti ledenik. Njegova površina je bila glede na morene ocenjena na 46 ha, ob začetku meritev je znašala nad 15 ha, jeseni 1995 pa so namerili le še 3,03 ha (GAMS, 1978: 133, GABROVEC, 1996: 167).

Spremembe na skrajnih rastiščih lahko povezujemo s spremembo podnebja. Tako T. WRABER (1997b: 421) opozarja na skromna nahajališča nekdanj verjetno bolj razširjenih alpskih vrst na Snežniku (*Arabis pumila* subsp. *stellulata*), zaraščanje melišč, kjer uspeva le še nekaj blazinic dinarske smiljke (*Cerastium dinaricum*). Podobno velja tudi za grozdasti kamnokreč (*Saxifraga paniculata*), ki je postal zelo redek (WRABER, 1997c). Očitno smo priče trajne dinamike spreminjanja (selitve) vrst, kar je vzrok sedanje nadpovprečne raznovrstnosti snežniške flore.

1.5.6 Naraščanje števila prebivalstva in spremembe v načinu življenja

V zadnjih sto letih je svetovno prebivalstvo narastlo od približno poldruga milijarde na 5 milijard, po ocenah OZN je leta 2000 presegalo 6 milijard. Letno se poveča število prebivalcev za okoli 80 milijonov (UNEP, 1999: 6). Naraščanje števila prebivalcev je neposreden vzrok za spreminjanje ekosistemov in s tem zmanjševanje življenjskega prostora nekaterih rastlinskih in živalskih vrst.

Poleg števila pa je bistven tudi način življenja. Dežele v razvoju obsegajo tri četrtine svetovnega prebivalstva. Zaradi skromne ekonomije je vpliv na naravo manjši, hkrati pa prebivalci v mnogih primerih na krajevni ravni za golo preživetje povzročijo degradacijo narave (npr. preveč intenzivna paša). Razvitejše države stopnjujejo ekonomsko rast in spodbujajo potrošništvo ter lažnejši življenjski slog, ki pa je energetsko, prostorsko zelo potraten, hkrati pa proizvaja veliko količino plinastih, trdnih in tekočih odpadkov. Takšen nesonaravni način življenja nima dolgoročne perspektive in je vzrok upadanja kakovosti in obsega naravnih ekosistemov.

Razvojni scenariji napovedujejo poleg nadaljnjega naraščanja števila prebivalcev tudi širjenje ekonomskega vpliva razvitejših držav na nerazvite, kakor tudi izboljševanje življenjske ravni na eni strani ter večanja razlik med bogatimi in revnimi na drugi.

1.6 MEDNARODNI STATUS OGRŌ ENOSTI

Temelj za ukrepanje pri varstvu rastlinskih vrst so rdeči sezname na državni ravni, kjer so zbrani podatki o razširjenosti in ogroženosti (navadno glede na kategorije IUCN), ter predlogi varstvenih ukrepov. Administrativne državne meje so na prvi pogled nasilne, nelogične glede na meje razširjenosti rastlin, vendar moramo upoštevati, da je temelj varstvenih ukrepov vendar pravna ureditev posamezne države.

Po drugi strani pa je potrebna tudi primerjava ogroženosti posameznih vrst med državami, med drugim tudi zato, da lahko opredelimo vrste, ki so mednarodno ogrožene in zahtevajo za ohranitev sodelovanje več držav. V zadnjih desetletjih so sprejeli več mednarodnih dogovorov o varovanju določenih vrst, ki so spoznane kot ogrožene na širšem območju ter so za njihovo ohranitev predpisane posebne obveznosti, za katere izvedbo so odgovorne države pogodbenice. Na ta način opredeljene vrste imajo torej mednarodni status ogroženosti.

1.6.1 Status ogroženosti po WCMC

Tri organizacije: IUCN, UNEP in WWF, poznane tudi kot pobudnice Svetovne strategije za ohranitev narave (*World Conservation Strategy*, 1990) in njenega nadaljevanja Skrb za Zemljo (*Caring for the Earth*, 1991), so leta 1988 ustanovile World Conservation Monitoring Centre (WCMC) s sedežem v Cambridgu (Velika Britanija). Dokumentacijski center zbira podatke o zavarovanih območjih, ogroženih rastlinskih in živalskih vrstah ter pravnih predpisih s področja varstva narave in okolja na svetovni ravni. Deluje v sklopu agencije UNEP.

Oddelek za ogrožene rastline (TPU - *Threatened Plants Unit*) zbira, obdeluje in posreduje podatke o ogroženih rastlinah in je edina tovrstna organizacija na svetovni ravni. Podatkovna baza vsebuje podatke o več kot 95.000 taksonih, kar je več kot tretjina vseh opisanih višjih rastlin, od tega je več kot polovica ogroženih. Posebej je zanimiv pregled okoli 17.000, po vsem svetu objavljenih del o ogroženih rastlinah. Samo rdečih seznamov in knjig je več kot 400! Iz tega gradiva so leta 1980 izdali *World Plant Conservation Bibliography* z okoli 10.000 citati objav.

Kljub obsežnosti podatkovne baze so podatki še vedno zelo nepopolni, mnogokrat tudi nekonsistentni (predvsem zaradi nekritične rabe imen in sinonimov), vendar boljšega globalnega pregleda ni, sistem pa se izboljšuje z nenehnimi popravki in dopolnitvami.

Iz zbranih podatkov pripravlja Oddelek za ogrožene rastline pri WCMC rdeče sezname na svetovni ravni. Prvi je izšel leta 1978 in je vključeval 250 rastlin, leta 1998 pa je na seznamu 33.000 taksonov (IUCN & WCMC, 1998)! Publikacija obravnava predvsem endemične vrste, zato ne odseva dejanske ogroženosti rastlin, vendar je to edino delo te vrste na svetovni ravni. V bistvu so uredniki iz podatkovne zbirke izbrali tiste vrste, ki so bile opredeljene kot ogrožene v vseh državah. Zato na seznamu prevladujejo endemiti, razširjeni samo v eni državi (*single country endemic*). Velika pomanjkljivost seznama je, da ocene ogroženosti po posameznih državah med seboj sploh niso primerljive, saj so bile opredeljene z vidika posamezne države. Ogroženost so opredelili z IUCN kategorijami iz leta 1972 (glej poglavje 2.3.1).

WCMC določa torej s pomočjo skupine strokovnjakov kategorije IUCN na svetovni ravni, vedno pa navajajo tudi kategorijo ogroženosti v posamezni državi, ocena, ki je ključna za opredelitev globalne stopnje ogroženosti.

WCMC status pomeni v tej nalogi kategorijo ogroženosti na svetovni ravni. Kategorija je zgolj strokovna oznaka in nima nikakršnih neposrednih pravnih posledic, vendar je pomembna referenčna ocena.

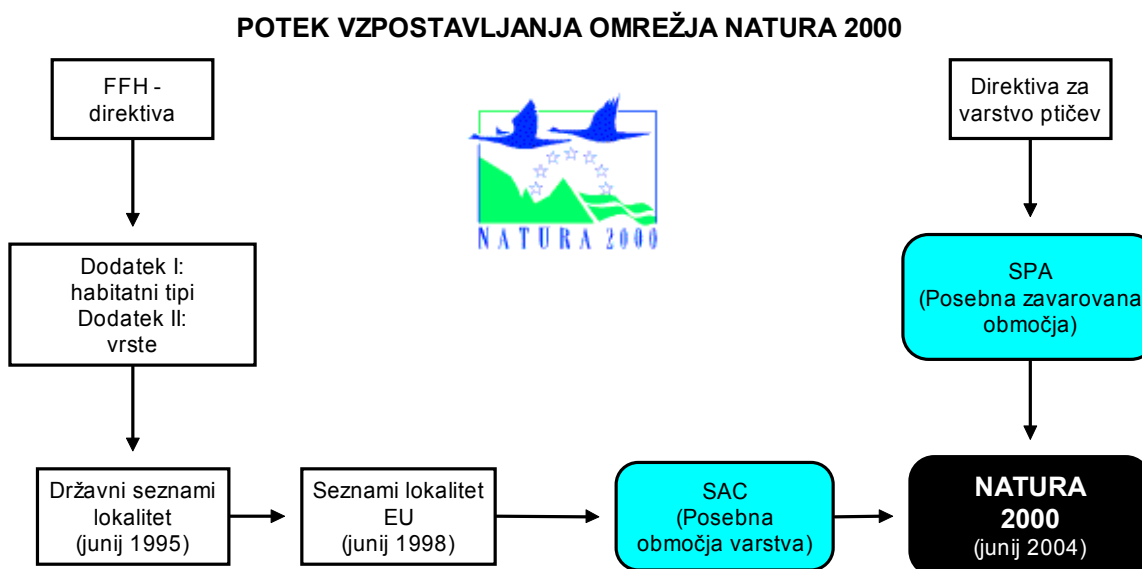
1.6.2 Washingtonska (CITES) konvencija

Konvencija o mednarodni trgovini z ogroženimi živalskimi in rastlinskimi vrstami (*The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* - CITES), podpisana v Washingtonu leta 1973, v treh dodatkih (I, II in III) navaja družine, rodove in vrste, za katere veljajo pri trgovanju, zlasti uvozu in izvozu, posebni ukrepi.

Slovenija je konvencijo ratificirala decembra 1999.

1.6.3 Predpisi Evropske unije

Direktiva za varstvo flore, favne in habitatov (*Directive on the Conservation of Natural Habitats and of Wild Fauna and Flora*, 92/43/EEC), znana tudi pod imenom *Habitat Directive* ali *FFH-Directive*, je najbolj obvezujoč mednarodni pravni instrument na področju varstva biotske raznovrstnosti. Seveda je ta predpis obvezen le za države članice Evropske unije, ki so morale vsebino predpisa vgraditi v svojo zakonodajo v treh letih. Smernica ima poseben dodatek s seznamom rastlinskih, živalskih vrst ter habitatnih tipov, za katere veljajo posebni ukrepi. Vsa območja, ki ustrezajo merilom FFH smernice (posebna območja varstva: SAC - *Special Areas of Conservation*), tvorijo skupaj s posebej zavarovanimi območji (SPA - *Special Protected Areas*), opredeljenimi s Smernico Evropske skupnosti za varstvo ptičev (Bird Directive, 79/409/EEC), omrežje NATURA 2000.



Sl. 1 - Potek vzpostavljanja omrežja Natura 2000 v Evropski uniji (povzeto po direktivi 92/43/EEC)

Fig. 1 - Establishment of the Natura 2000 network in the European Union (following the Directive 92/43/EEC)

Z razvojem enotnega evropskega trga in odpravo mejnega nadzora med državami Evropske unije je bilo nujno, da Evropska unija uredi izvajanje konvencije enotno za vse območje. Zato so sprejeli uredbo (*EC Regulation - No. 338/97*), ki je izvedbeni predpis za izvajanje konvencije CITES v Evropski uniji, hkrati ureja notranji promet in je strožja od osnovne konvencije. Uredba uvršča nekatere, evropsko ogrožene vrste iz dodatka III v dodatek I, kjer so zahteve za promet z vrstami strožje.

1.6.4 Kazalci ogroženosti OECD

Organizacija za ekonomsko sodelovanje in razvoj (OECD) pripravlja redna statistična poročila, v katerih poleg ekonomskih kazalcev spremljajo tudi stanje na področju narave, in sicer za živalstvo in rastlinstvo, ekonomsko izkoriščanje živali in zavarovana območja (OECD, 1994: 33-35).

Rastlinske vrste obravnavata dva indikatorja:

- *Število vrst po skupinah* (sesalci, ptiči, plazilci, dvoživke, sladkovodne ribe, nevretenčarji, cvetnice in praprotnice, listnati mahovi in jetrenjaki, glive, lišaji, ostalo),
- *Število prizadetih in ranljivih vrst po skupinah* (iste skupine kot zgoraj).

Indikatorja prikazujeta ne le ogroženosti rastlinskih in živalskih vrst, ampak tudi skromnost razpoložljivih podatkov na mednarodni ravni. Za takšne preglede je namreč pomemben skupni imenovalac - podatki, ki so na voljo v vseh državah in jih zajemajo na isti ali vsaj zelo podoben način. Šele potem so med seboj primerljivi in uporabni kot indikatorji. Pa še ti podatki niso na voljo za vse skupine rastlinskih in živalskih vrst.

1.6.5 Kazalci ogroženosti EEA

Leta 1993 je bila v Kopenhagenu ustanovljena Evropska okoljska agencija (EEA - *European Environmental Agency*), ki za Evropsko komisijo opravlja strokovne, zlasti informacijske naloge v zvezi z varstvom okolja in narave. Za posamezna področja so organizirali 5 tematskih centrov (*European Topic Centre* - ETC). Za področje varstva narave je pristojen *European Topic Centre for Nature Protection and Biodiversity* (ETC/NPB) s sedežem v Naravoslovnem muzeju v Parizu. Center je prevzel strokovno podporo izvajanju direktiv, vzpostavljanju omrežja NATURA 2000 in vzdrževanju standardnih seznamov rastlinskih in živalskih vrst ter habitatnih tipov, pomembnih za Evropsko unijo (*European Nature Information System* - EUNIS).

EEA in ET/NC sta pripravila seznam indikatorskih rastlinskih in živalskih vrst, s pomočjo katerih bi spremljali stanje in trende v naravi.

Tega sistema kasneje niso več razvijali, leta 1999 se je začela razprava o sistemu spremljanja stanja biotske raznovrstnosti z indikatorskimi vrstami.

Pri poročanju uporablja EEA podatke o ogroženih vrstah po posameznih državah (STANNERS, D. & P. BOURDEAU, 1995: 237-239; *European Environment Agency*, 1998: 144-178).

Razvoj sistema spremljanja stanja z indikatorji uokvirja splošna metoda za opredeljevanje okoljskih indikatorjev (E. SMEETS & R. WETERINGS, 1999: 6-7), znana pod imenom DPSIR (*Drivers-Pressures-State-Impact-Responses*). Za oblikovanje odločitev potrebujemo namreč jasne podatke o nosilcih vplivov na okolje (D - *Drivers*), vplivih samih (P - *Pressures*), stanju okolja (S - *State*), posledicah sprememb v okolju (I - *Impact*) in odgovoru družbe (R- *Response*). Konkretni indikatorji še niso opredeljeni.

V Sloveniji so glede na mednarodne zahteve za pripravo različnih poročil o stanju okolja predvideni predvsem naslednji indikatorji (RADEJ, PIRC VELKAVRH, GLOBEVNIK, 1999: 166-175):

- 1 % ogroženih vrst od vseh samoniklih vrst za določene skupine rastlin in živali;
- 2 % zavarovanih območij;
- 3 izguba obdelovalnih površin in % obdelovalnih površin;
- 4 razmerje med pozidano in celotno morskobalo;
- 5 izguba obalnih habitatnih tipov;
- 6 dolžina zavarovane morske obale.

Za spremljanje stanja izumrlih vrst sta zanimiva predvsem prvi ter deloma četrti in peti indikator, čeprav za slednja ni na voljo natančnih podatkov. Za spremljanje ukrepov pa sta zanimiva drugi in četrti, čeprav zajemata samo formalno stanje in ne dejanske učinkovitosti zavarovanja. Kljub temu, da tudi naša analiza kaže na pomembnost sprememb v obmorskih habitatnih tipih, pa je sistem dokaj pomanjkljiv, saj ne spremlja sprememb v vseh drugih habitatnih tipih.

2 METODA DELA

2.1 POSTOPEK

Opredelevanje izumrlih rastlin v Sloveniji je potekalo v okviru priprave Rdečega seznama ogroženih cvetnic in praprotnic SR Slovenije (T. WRABER & SKOBERNE, 1989). Iz herbarijskih zbirk (pretežno herbarij LJU Oddelka za biologijo Univerze v Ljubljani in herbarij PMS Prirodoslovnega muzeja Slovenije), literature, ustnih sporočil in terenskih opazovanj smo zbrali podatke o razširjenosti predhodno izbranih taksonov v delovni seznam.

Nato smo izločili vse napačne navedbe ter nenatančne in nezanesljive podatke, preostalim taksonom pa ovrednotili ogroženost po merilih IUCN iz leta 1972 ter jih razdelili v tri skupine: neogrožene vrste, ogrožene vrste (kategorije E, V, R) in domnevno izumrle vrste.

Pri obdelavi izumrlih rastlin smo ponovno in podrobneje preverili vse razpoložljive floristične podatke. Objava Rdečega seznama je spodbudila tudi nekaj novih potrditev nahajališč za rastline, ki so po podatkih veljale za izumrle. Te vrste smo znova kategorizirali z istimi merili. Na podoben način smo preverili tudi vse tiste taksone, ki so bili kadarkoli opredeljeni kot izumrli v Sloveniji.

Za domnevno izumrle rastline smo poiskali še dodatne podatke o biologiji, ekologiji, fitogeografski razširjenosti ter stopnji raziskanosti. Zbrali smo tudi podatke o ogroženosti v sosednjih deželah in državah, morebitnem mednarodnem statusu, kakor tudi skušali opredeliti vzroke ter verjetnost izumrtja.

Sledila je analiza vseh podatkov, iz katere smo izluščili nekaj dejstev, pomembnih za varstveno ukrepanje.

Ponovno odkrite vrste, torej rastline, ki so v Sloveniji veljale za izumrle, smo obdelovali nekoliko drugače. Posebno pozornost smo namenili znanim nahajališčem in po analizi stanja predlagali varstvene ukrepe.

Potek dela je prikazan na sl. 2.

2.2 ZBIRANJE IN OBDELOVANJE PODATKOV

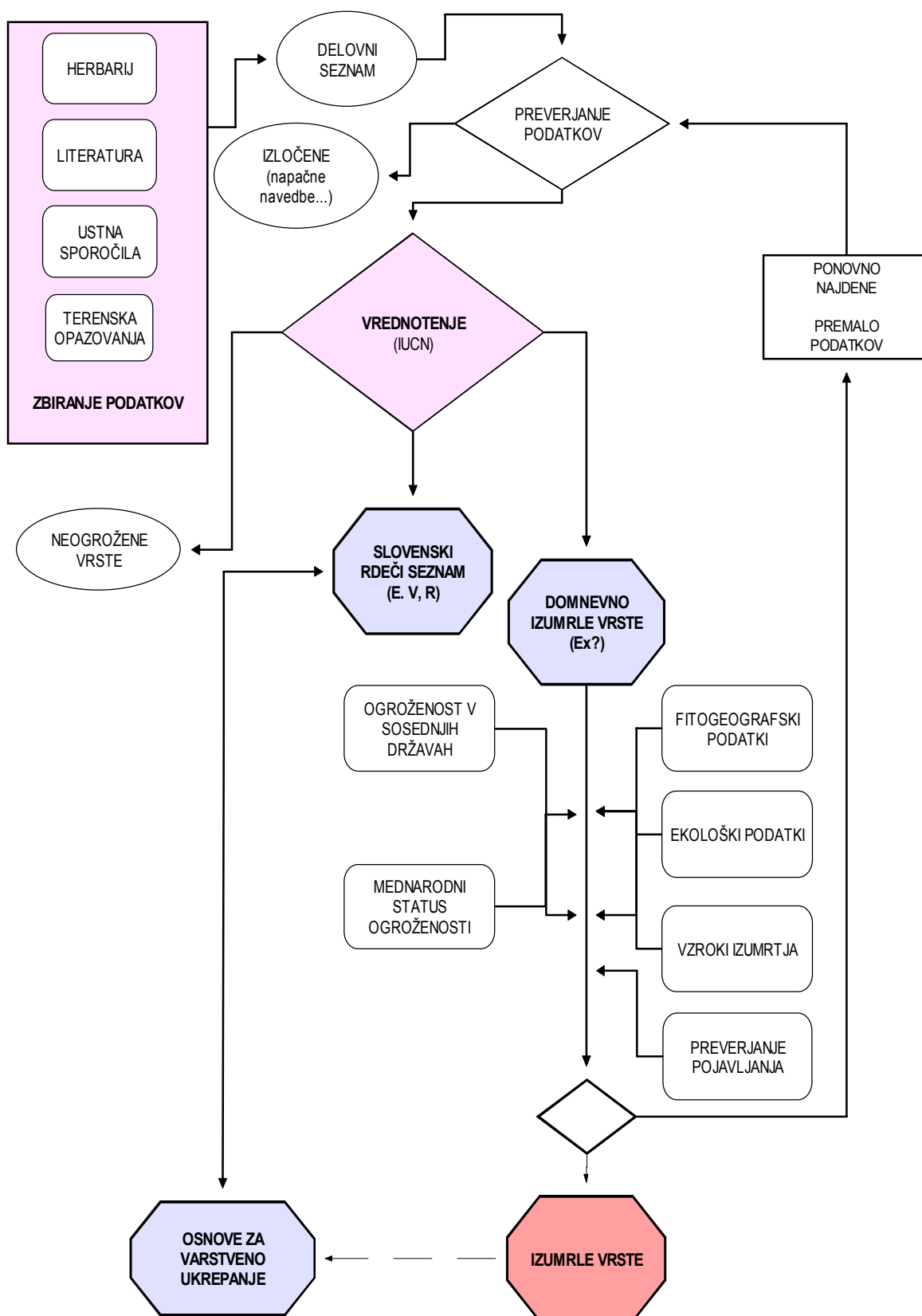
Pri zbiranju, obdelovanju in prikazovanju podatkov smo povzeli metodo Srednjeevropskega kartiranja flore. Nahajališča so prikazana na rastrskih kartah. Osnovno polje je velikosti 11,6 x 11,2 km, razdeljeno pa je na štiri kvadrante (5,8 x 5,6 km).

Kjer je bilo možno, zlasti pri novejših podatkih, pa smo nahajališča vrisali tudi na zemljevid v merilu 1: 25.000 (TK 25/G) oz. 1: 5.000 in 1: 10.000 (TTN5, TTN10). Atributni del podatkov smo obdelali s programom Steve Primoža Jakopina. Pripravili smo tri baze podatkov in sicer:

1. **seznam**: v to podatkovno zbirko smo vnesli podatke, značilne za vrsto. Model podatkov je naslednji:

*rds

- (1) Okrajšano ime
- (2) Latinsko ime
- (3) Sinonim



Sl. 2 - Metoda opredeljevanja izumrlih vrst
 Fig. 2 - Method of defining of extinct species

- (4) Slov. ime
- (5) Družina - lat.
- (6) Družina - slov.
- (7) Ehrendorfer
- (8) IUCN
- (9) Posebnosti

2. **podatki o razširjenosti** vsebujejo informacijo o kvadrantu, nahajališču (kolikor natančno je bilo opredeljeno v viru), letnici navedbe in viru. Prav natančno opredeljen vir je zelo pomemben podatek, saj omogoča v vsakem trenutku preverjanje navedbe in s tem tudi možnost morebitne drugačne interpretacije podatka (npr. varstvene ocene, taksonomske določitve ipd.). Model podatkov:

*rdp

- (1) Vrsta
- (2) Osnovno polje
- (3) Nahajališče
- (4) Leto
- (5) Oznaka leta
- (6) Oznaka navedbe
- (7) Vrsta vira
- (8) Šifra vira
- (9) Stran
- (10) Avtor podatka

3. **literatura:** citati literature, iz katere so povzete navedbe o razširjenosti. Model podatkov:

*rdl

- (1) ID vira
- (2) Šifra
- (3) Avtor
- (4) Naslov
- (5) Revija
- (6) Letnik
- (7) Leto
- (8) Številka
- (9) Stran
- (10) Kraj izdaje
- (11) Izdajatelj
- (12) Signatura
- (13) Kronologija

Posamezne aktualne podatke, npr. za razširjenost lanene predenice ali pa podatke o ogroženosti posameznih vrst v sosednjih državah, smo pridobili z neposrednimi stiki z botaniki in naravovarstveniki ter iskanjem informacij na svetovnem spletu (Internet).

2.3 MERILA OGRO ENOSTI RASTLINSKIH VRST

Za pripravo Rdečega seznama, ki je bil osnova za opredelitev izumrlih vrst, smo uporabili sistem kategorij IUCN iz leta 1972.

Večina obstoječih rdečih seznamov in knjig uporablja IUCN način opredeljevanja ogroženosti. Nekatere države (na primer Avstrija, Nemčija, pribaltske države) imajo lasten sistem kategorizacije, ki pa v bistvu temelji na sorodnem načinu kot merila IUCN, zato so primerjave večinoma možne. Največja zadrega je pri razvrščanju med kategorijama 'prizadeta' (E) in 'ranljiva' (V) vrsta, zato se pojavlja še vmesna kategorija (npr. močno ogrožena vrsta). Kljub tem izjemam lahko trdimo, da je IUCN sistem za opredeljevanje ogroženosti vrst splošno uveljavljen.

Opredeljevanje kategorij ogroženosti je precej subjektivno, predvsem pa relativno, torej se nanaša na določeno območje, zato je kasnejša avtomatična neposredna primerjava z drugimi državami dokaj sporna. Vablivo je, da obravnavamo oznako 'V' za neko vrsto v eni državi enako oznaki 'V' v drugi državi. Vendar to mnogokrat ne velja. Prvič poteka opredeljevanje ogroženosti, kot smo omenili, vedno relativno glede na območje obravnave (npr. države, pokrajine, celine), drugič je odvisno od preteklega in sedanjega razpoložljivega znanja ter potenciala botanične stroke in tretjič, kategorije so tako ohlapne, da omogočajo subjektivno ocenjevanje. Da bi kolikor je le mogoče zmanjšali subjektivnost pri opredeljevanju ogroženosti in hkrati upoštevali naravne meje namesto administrativno političnih, so razvili nov sistem kategorizacije, ki je predstavljen v poglavju 2.3.2.

Z objektivizacijo IUCN kategorij ogroženosti se spreminja pomen teh kategorij za izvajanje varstva na državni ravni, saj ta način ne odseva državnih prednosti. Zato se po eni strani pripravljajo merila za regionalno ocenjevanje ogroženosti, zlasti pa bo treba razviti merila za določanje prednosti za varstvene ukrepe na državni ravni, ki upoštevajo specifične državne razmere (npr. krajevna ogroženost, varstveni pomen rastlin na meji razširjenosti ipd.).

2.3.1 Kategorije ogroženosti IUCN (1972)

Kategorije IUCN za opredeljevanje ogroženosti so se razvijale postopoma z objavljanjem posameznih rdečih knjig. Prve izdaje o ogroženih pticah in sesalcih (IUCN, 1966a, 1966b) še ne navajajo kategorij, v zvezku za kritosemenke (IUCN, 1970) so kategorije 0, 1, 2, 3, 4, ki ustrezajo kategorijam: Ex, E, R, ranljiv in neopredeljen. Šele po letu 1972 (IUCN, 1972) se je ustalil sistem kategorij Ex-E-V-R, ki se je dopolnjeval predvsem z izpopolnjevanjem definicij kategorij. Ta sistem je uporabljala večina rdečih knjig po vsem svetu. Za rastlinske vrste smo upoštevali navodila IUCN (1972). Definicije osnovnih kategorij so prikazane na sl. 3.

2.3.2 Kategorije ogroženosti IUCN (1994)

Svet IUCN je na 40. zasedanju (30. november 1994, Gland) sprejel na predlog Komisije za ohranitev vrst (*Species Survival Commission*) nov način določanja ogroženosti rastlinskih in živalskih vrst (IUCN, 1994), ki temelji na starem, vendar so kategorije natančneje opredeljene, tudi način kategorizacije je po logični plati bolj dognan (sl. 4). Kvalitativnim merilom so dodana tudi kvantitativna, ki pa jih uporabljamo le, če imamo na voljo podatke. Sodeč po kvantitativnih merilih je očitno, da so ga sestavljali zoologi, predvsem tisti, ki se ukvarjajo z vretenčarji, za večino drugih skupin, v veliki meri velja to tudi za rastline, pa kvantitativna merila zaradi skromnih podatkov komajda lahko uporabimo. Metoda temelji na ocenjevanju ogroženosti za celotno populacijo, zato je primerna za opredeljevanje ogroženosti na globalni ravni, odpove pa na državni ravni. Upošteva torej naravne meje razširjenosti. Ker pa je večina pravnih predpisov za varstvene ukrepe, kakor tudi neposredna odgovornost, v državnih rokah in v političnih mejah, nove kategorije niso primerne za ugotavljanje ogroženosti na državni ali krajevni ravni.

| |
|--|
| <p>Ex (Extinct) - izumrla vrsta Ex? - domnevno izumrla vrsta</p> <p>E (Endangered) - prizadeta vrsta. V to skupino sodijo najbolj ogrožene vrste. Njihova številčnost upada in ob nadaljevanju vzrokov ogroženosti lahko izumrejo.</p> <p>V (Vulnerable) - ranljiva vrsta. Ranljive vrste so sestavni del biotopov, katerih ekološko ravnotežje je občutljivo že za manjše človekove vplive (npr. mrazišča, močvirja, topli izviri, barja). Z neprimernim poseganjem v biotop lahko posredno uničimo te rastline.</p> <p>R (Rare) - redka vrsta. Rastline, ki niso neposredno ogrožene, njihovo pojavljanje pa je zanesljivo v največ petih kvadrantih srednjeevropskega kartiranja (velikost kvadranta je 5,8 x 5,6 km; v Sloveniji je 613 kvadrantov), obravnavamo kot redke. Kadar ugotovimo, da so ogrožene, jih uvrstimo v eno od prej njih kategorij, sicer pa njihovo številčnost le spremljamo, da smo ob dejanski ogroženosti pripravljeni za varstveno ukrepanje.</p> <p>nt (not threatened) - neogrožena vrsta. Rastline s to varstveno kategorijo pravzaprav ne sodijo v rdeči seznam, vendar so bile vanj vključene kot nekatere endemične vrste ali pa redke, a se je pri obdelavi izkazalo, da so bolj razširjene.</p> <p>K (Insufficiently Known) - nezadostno znana vrsta. Pomožna kategorija, ki vključuje vrste, za katere obstaja možnost, da pripadajo eni izmed kategorij ogroženosti, vendar nimamo zadosti podatkov za zanesljivo varstveno opredelitev. V to skupino sva uvrstila nekatere taksonomsko problematične taksone ali takšne, za katere so na voljo zgolj posamične starejše in v tem stoletju nepotrjene literaturne navedbe.</p> |
|--|

Sl. 3 - Kategorije ogroženosti IUCN (1972)

Fig. 3 - IUCN Red List Categories (1972)

Sprejetje novega sistema kategorizacije je bilo končno dejanje obsežnega delovanja Komisije IUCN za ohranitev vrst. Leta 1984 je bil na simpoziju "The Road to Extinction" (FITTER & FITTER, 1987) sprejet predlog o osnovah za revizijski proces. Vendar je bila prva inačica predloga pripravljena šele leta 1991 (MACE & LANDE, 1991), naslednje leto druga (MACE et al., 1992), po izčrpnih konsultacijah in razpravah je po nekaj vmesnih delovnih dokumentih bila objavljena zadnja inačica (MACE & STUART, 1994), ki je bila z upoštevanjem pripomb tudi sprejeta.

Vsebinsko se kategorija '*izumrla vrsta*' (E) ni spremenila, le nekoliko natančneje je opredeljena (primerjaj poglavje 1.2.1), posebej je izdvojena kategorija '*izumrla v naravi*' (EW). Za kategorijo izumrlih vrst zaradi spremenjenega sistema opredeljevanja ogroženosti torej ni nobenih sprememb, razen, da so izumrle rastline izločene iz skupine ogroženih rastlin, torej zanje ne ugotavljamo stopnje ogroženosti, kar je seveda logično.

Postopek vrednotenja temelji na opredeljevanju verjetnosti, da takson izumre; in sicer na podlagi podatkov, ocen ali predvidevanj o zmanjševanju populacije. Predstavljen je na sliki 4. Najprej preverimo, če imamo na razpolago dovolj podatkov o rastlini (predvsem o njeni razširjenosti, morebitnem zmanjševanju populacij, torej dejanski oz. potencialni ogroženosti ipd.). Če podatkov ni dovolj, jo uvrstimo v kategorijo '*neovrednoten takson*' (NE - not evaluated), sicer naprej preverimo, če je morda takson izumrl, sledi vrednotenje z merili za osrednje kategorije ogroženosti (CR, EN, in VU). Tiste, ki jih v te tri kategorije ne moremo uvrstiti, pa so ali '*potencialno ogrožen takson*' (LR - možne tri podkategorije) oz. jih zberemo v kategoriji '*premalo podatkov*' (DD) , dokler ne pridobimo toliko podatkov, da jih lahko ponovno ovrednotimo.

Ogroženost se določa s petimi merili, uporabimo najustreznejšega (lahko tudi več!):

- A - obseg populacije se naglo zmanjšuje
- B - populacija je omejena in upada, je fragmentirana ali izredno niha
- C - populacija je majhna (populacija obsega manj kot 250 odraslih osebkov) in upada
- D - populacija je zelo majhna (manj kot 50 odraslih osebkov)
- E - kvantitativna analiza (npr. analiza viabilnosti populacije) kaže, da je verjetnost izumrtja namanj petdesetodstotna v 10 letih ali 3 generacijah.

Glede na določene vrednosti in ocene za vsako merilo uvrstimo vrsto v eno od kategorij ogroženosti.

Pri navajanju kategorije je obvezna uporaba dvočrkovne kratice, po kateri se nove kratice razlikujejo od starih; zlasti je to pomembno, kadar so imena ista (npr. prizadeta, ranljiva vrsta). S tem se izognemo ne le mešanju starega in novega sistema kategorij, ampak tudi nesporazumom zaradi prevajanja imen kategorij.

Kategorije predstavljamo v pregledni obliki:

EX - izumrl takson (Extinct)

Takson je izumrl, če ni nobenega dvoma, da ni preživelih osebkov.

EW - takson izumrl v naravi (Extinct in the Wild)

Takson štejemo v to kategorijo, če so predstavniki poznani samo v kulturah, ujetništvu ali so drugače udomačeni in torej ne živijo v prvotnem naravnem okolju ali zunaj naravnega areala.

CR - skrajno ogrožen takson (Critically Endangered)

Takson je skrajno ogrožen, če mu v naravnem okolju grozi izumrtje že v neposredni prihodnosti glede na opisana merila (A - E).

EN - prizadet takson (Endangered)

Ogroženost taksona ni skrajna. Izumrtje glede na opisane kriterije (A - E) grozi v bližnji prihodnosti.

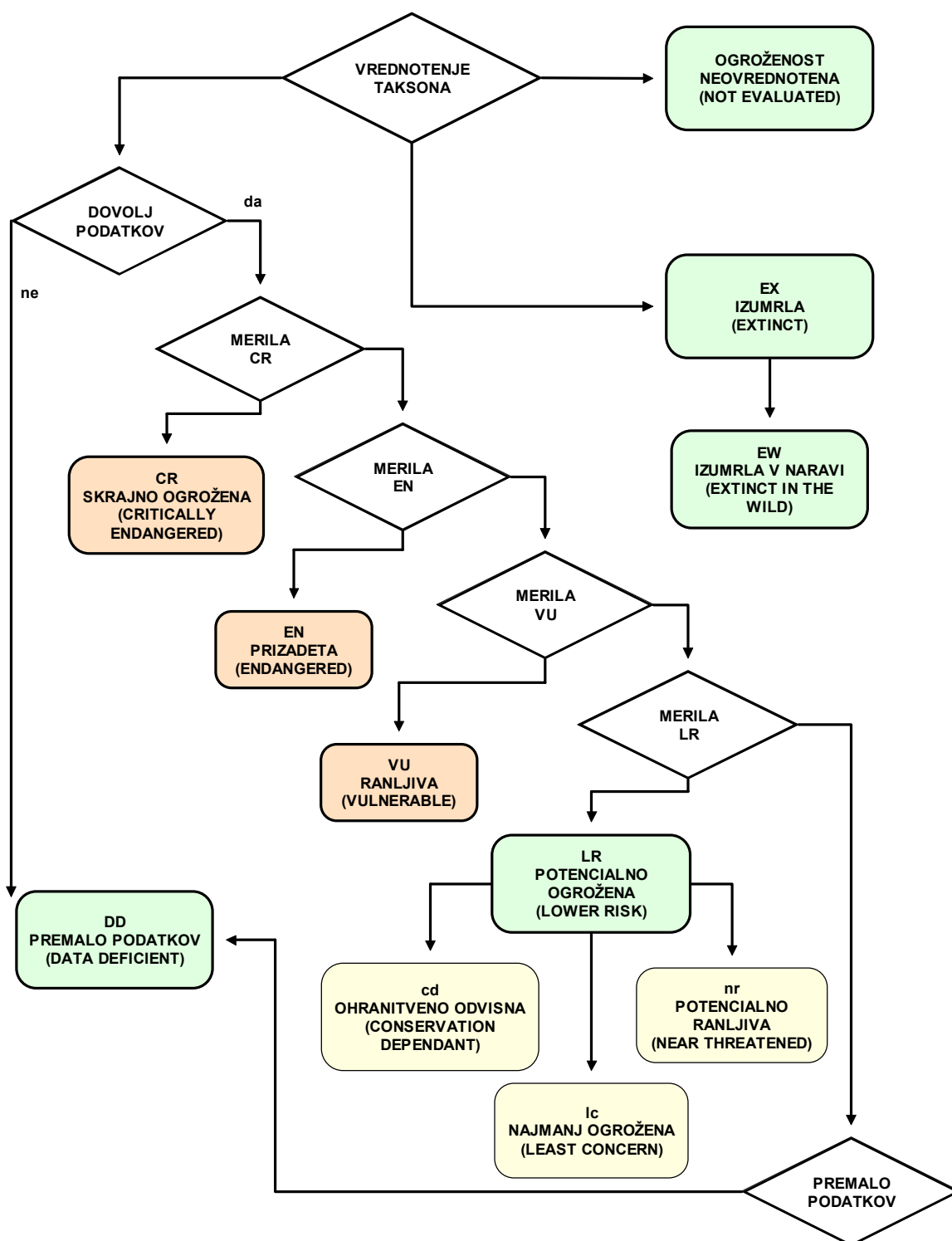
VU - ranljiv takson (Vulnerable)

Ranjiv je tisti takson, ki jasno kaže tendenco izumiranja glede na opisana merila (A - E).

LR - potencialno ogrožen takson (Lower Risk)

Sem štejemo tiste taksone, ki jih glede na opisana merila (še) ne moremo uvrstiti v nobeno od skupin ogroženih (CR, EN, VU). Razdeljeni so v tri podkategorije:

(cd) ohranitveno odvisen (Conservation Dependent)



Sl. 4 - Kategorije ogroženosti IUCN (1994)

Fig. 4 - IUCN Red List Categories (1994)

Taksoni, za katere potekajo vrstno ali habitatno specifični varstveni programi. Če programov ne izvajamo, bi to najkasneje v petih letih povzročilo uvrstitev taksona v eno od gornjih treh kategorij (CR, EN, VU).

(nt) potencialno ranljiv takson (Near Threatened)

Takson ne ustreza kategoriji (cd), toda se njihova ogroženost približuje kategoriji VU.

(lc) najmanj ogrožen takson (Least Concern)

Takson, ki po znanih podatkih ne ustreza kategorijama (cd) ali (nt).

DD - premalo podatkov (Data Deficient)

Takson sodi v to kategorijo, kadar imamo premalo ustreznih podatkov za neposredno ali posredno oceno verjetnosti izumrtja na podlagi razširjenosti ali stanja populacije.

NE - neovrednoten takson (Not Evaluated)

Takson uvrstimo v to kategorijo, če nismo preverjali ogroženosti glede na dana merila.

2.3.3 Opredeljevanje ogroženosti (IUCN 1994) na regionalni ravni

Kategorije IUCN za opredeljevanje ogroženosti (1994) temeljijo torej na oceni možnosti izumrtja taksona na globalni ravni, zato so manj uporabne za ugotavljanje ogroženosti na državni ravni, saj je ta pristop možno uporabiti le za tiste taksone, katerih areal je v celoti ali večji del na ozemlju posamezne države oz. je v državi disjunktna populacija, ki nima povezave z drugo populacijo istega taksona.

Nova zasnova kategorij je sprožila različne poglede, saj je bil prejšnji sistem opredeljevanja ogroženosti močno uveljavljen, žal pa ni omogočal ocene ogroženosti na globalni ravni. Vrstile so se različne spodbude za uporabo kategorizacije na regionalni ali državni ravni (GÄRDENFORS, 1995), tako da je Svetovni kongres za ohranitev narave (WCC - *World Conservation Congress*, Montreal, 1996) sprejel resolucijo 1.25, v kateri je priporočil izdelavo smernic za uporabo IUCN kategorij ogroženosti na regionalni ravni.

Leta 1997 je bila v okviru Komisije za varstvo vrst (*Species Survival Commission*) pri IUCN ustanovljena posebna delovna skupina (RAWG - *Regional Application Working Group*), katere član je tudi avtor tega dela.

Skupina predlaga tudi novo kategorijo za regionalno izumrle rastline (RE - Regionally Extinct):

"A taxon is Regionally Extinct when there is no reasonable doubt that the last individual potentially capable of reproduction within the region has died or disappeared from the region, or, if a former visiting taxon, no individuals visit the region any more."

To kategorijo so že uporabili pri izdelavi švedskega rdečega seznama (GÄRDENFORS, 2000:15).

Definicija temelji na opredelitvi kategorije 'izumrl takson' (E), le da obravnava regionalno in ne globalno raven. V zadnjem delu definicije se pojavi izraz '*visiting taxon*' (obiskovalec). Zajema taksone, ki se v regiji (državi) ne razmnožujejo, čeprav se na tem območju redno pojavljajo. Poleg obiskovalcev razlikujemo še 'potepuške' (*vagrant*) taksone, ki pa se v regiji pojavljajo zgolj občasno. Takšne taksone smo v tej disertaciji označili kot prehodne.

2.3.4 Rožnati (*Pink List*) in modri (*Blue List*) sezname

Švicarski botanik Klaus AMMANN (ustno sporočilo, 1999) predlaga uvedbo rožnatih seznamov (*Pink List*), v katere bi vključili taksone, ki ne veljajo še za toliko ogrožene, da bi jih vključili v rdeče sezname, vendar se njihova številčnost zaradi dejavnosti v bližnji preteklosti močno zmanjšuje. Torej so rožnati sezname osnova za preventivne varstvene ukrepe za preprečevanje ali omilitev ogroženosti posameznih vrst.

A. GIGON & F. KNORR (2000: 34) pa sta s sodelavci za švicarske kantone Aargau, Schaffhausen in Z rich izdelala modre sezname (*Blue List*) za tiste taksone iz rdečega seznama, ki zaradi uspešnih varstvenih ukrepov niso več ogrožene. Takšen pristop omogoča spremljanje ter popularizacijo uspehov pri varstvenih ukrepih in s tem pozitivno motivacijo v javnosti.

2. 4 MERILA ZA OPREDELJEVANJE IZUMRLIH TAKSONOV (CREO)

DEJONG in HARRISON (<http://creo.amnh.org/index.html>) sta na podlagi dveh delavnic in obsežnih razprav, ki jih je organiziral sekretariat CREO (glej poglavje 1.4) pripravila merila za opredeljevanje izumrlih taksonov.

Z merili CREO praviloma opredeljujemo izumrtje na ravni celotne populacije, torej je rezultat globalna ocena, prav tako pa jih lahko smiselno uporabljamo tudi za analizo izumrtja na regionalni ravni (npr. na ozemlju Slovenije). Postopek uporabe meril je prikazan na sl. 5.

MERILO 1 - PODANA MORA BITI ZAHTEVA, DA SE PREUČI, ALI JE TAKSON IZUMRL (CREO 1)

Če ni zahteve, se postopek preverjanja ne začne. V tej disertaciji enačimo zahtevo po preverjanju izumrtja s prvo navedbo izumrtja.

MERILO 2 - TAKSONOMSKA VELJAVNOST TAKSONA MORA BITI OVREDNOTENA IN DOKUMENTIRANA (CREO 2)

Po preverjanju taksonomskega statusa se je treba opredeliti za naslednje možnosti:

TE (*Taxonomy Established - potrjena taksonomska veljavnost*) - taksoni (vrste, podvrste), ki so imenovane in opisane po pravilih taksonomske nomenklature (brez večjih razhajanj) ter jih lahko razlikujemo kot najmanjše prepoznavne enote (*minimum diagnosable unit*).

TI (*Taxonomy Incomplete - nepopolna taksonomija*) - taksoni, za katere obstajajo dokazni primerki in razpoložljivi podatki kažejo, da gre za prepoznavne enote, ki pa še niso formalno imenovane in opisane.

TD (*Taxonomy Disputed - sporna taksonomija*) - taksoni so formalno imenovani in opisani, vendar so razhajanja glede veljavnosti njihovega taksonomskega statusa.

MERILO 3 - ČAS IZUMRTJA (CREO 3)

CREO merila opredeljujejo nedavna (geološko gledano!) izumrtja, zato je treba postaviti časovno mejo. Vrste, ki so izumrle pred to časovno mejo, se ne upoštevajo. Dogovor glede meje še ni zaključen, delovno se uporablja letnica 1500 po Kr. Dokaze, s katerimi opredelimo čas izumrtja, uvrstimo v naslednje kategorije:

LC (*Last Collection*) - zadnji datum, ko je bil osebek nabran/ujet.

FD (*Fossil Dating*) - čas je opredeljen z radiometričnimi ali drugimi ustreznimi tehnikami za ugotavljanje starosti fosilnih ali subfosilnih ostankov.

DE (*Diagnosable Evidence*) - datum, ko je bilo zbrano dokazno gradivo (primerki, fotografije, avdio posnetki, arheološko/etnografska gradiva) o obravnavanem taksonu.

RS (*Reliable Source*) - datum, ko je bil takson nazadnje potrjen iz zanesljivega vira, vendar o tem ni materialnih dokazov.

EC (*Extinction Claim*) - čas ugotovitve (objave) podatka o izumrtju

MERILO 4 - POZNAVANJE RAZŠIRJENOSTI (CREO 4)

Zadostnost poznavanja razširjenosti taksona nam pomembno osvetli težo ocene izumrtja.

Ključna sta dva podatka: poznavanje razširjenosti taksona in raziskanost pojavljanja taksona na tem območju.

Merilo ovrednotimo z naslednjimi kategorijami:

HRK AS (*Habitat and Range Known, and Adequately Surveyed*) - habitat in razširjenost sta znana in ustrezno raziskana.

HRK HD (*Habitat and Range Known, and Habitat Destroyed*) - habitat in razširjenost sta znana, raziskovanje ni potrebno, ker je habitat taksona popolnoma uničen.

HRK IS (*Habitat and Range Known, but Insufficiently Surveyed*) - habitat in razširjenost sta znana, vsi podatki o morebitnem sedanjem pojavljanju niso zbrani, raziskovanje je še potrebno.

HRK BS (*Habitat and Range Known, and apparently Not Surveyed*) - habitat in razširjenost sta znana, vendar morebitno sedanje pojavljanje vrste ni raziskano.

ALI (kategorije, kjer habitat in razširjenost nista popolnoma znana)

H/RQ ASP (Habitat and/or Range in Question, so Adequate Surveying is Provisional) - najdenih je le nekaj primerkov, doslej znana nahajališča so preverjena, vendar ni možno trditi, da je takson izumrl, dokler ni celotna razširjenost bolj celovito preučena.

H/RQ HDP (Habitat and/or Range in Question, so Habitat Destruction is Provisional) - znani habitati taksona so uničeni, vendar ne moremo trditi, da je izumrl, dokler ne poznamo celotne razširjenosti in preverimo morebitno pojavljanje.

H/RQ IS (Habitat and/or Range in Question, as well as being Insufficiently Surveyed) - dosedanje raziskave niso potrdile pojavljanja taksona, vendar niso še zaključene, potrebno je še preučiti splošno razširjenost.

H/RQ NS (Habitat and/or Range in Question, and apparently Not Surveyed) - razširjenost in habitat v celoti nista poznana, prav tako niso bile opravljene nobene raziskave, s katerimi bi preverjali morebitno prisotnost taksona.

MERILO 5 - FOSILNE NAJDBE

Za taksone, poznane le iz fosilnih primerkov ne moremo zadovoljivo opredeliti načina življenja, habitata in razširjenosti. Taka oblika izumrtja se lahko opredeli z odsotnostjo kakršnegakoli drugega dokaza od časa najdbe fosilnih ostankov. Koda kategorije je v tem primeru:

S/FEI SNA - Subfossil/Fossil Evidence Only, Surveying Not Applicable.

MERILO 6 - VZROK OGRŹENOSTI (IZUMRTJA)

Vzroki ogroženosti taksona pred izumrtjem niso dokaz izumrtja. Kljub temu so pomemben podatek, ki nam pomaga razumeti dogajanja, ki so morda privedla do izumrtja. Če imamo zanesljive podatke o ogroženosti, jih opredelimo po naslednjih skupinah:

HM (*Habitat Modification*) - sprememba habitata

HD (*Habitat Destruction*) - uničenje habitata

P (*Pollution*) - onesnaženje

EC/SS (*Eradication of a Commensal or Symbiotic Species that is essential to the existence of the species under consideration*) - iztrebljenje komenzalne ali simbiotske vrste, ki je nujna za obstoj obravnavanega taksona.

CIS (*Competition from Introduced Species*) - konkurenčnost vnesene vrste

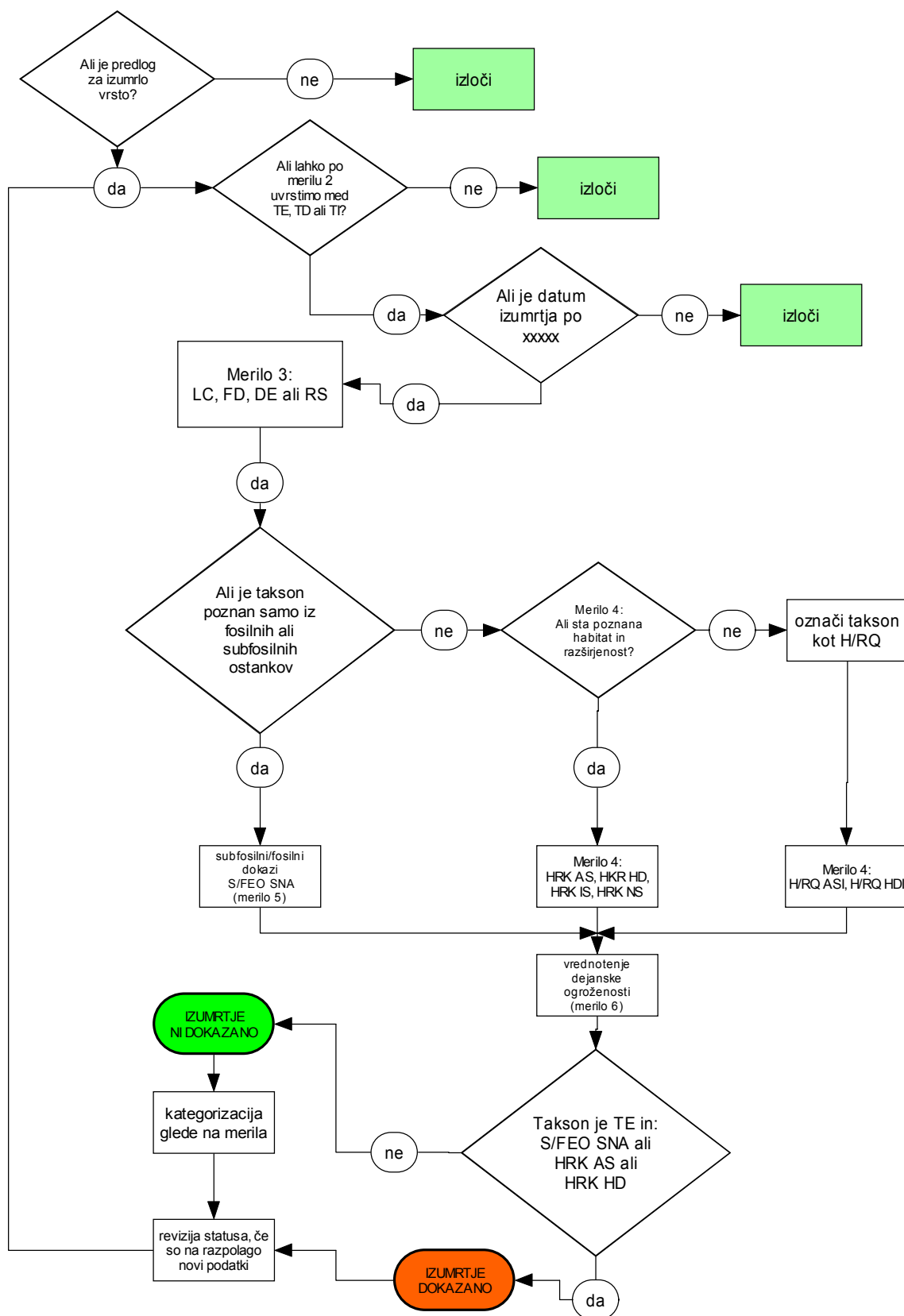
PIS (*Predation from Introduced Species*) - predatorstvo vnesene vrste

D (*Disease*) - bolezen (navadno od vnesene vrste)

OH (*Overhunting*) - preštevilen lov ali nabiranje

DE (*Deliberate Extermination by humans*) - namerno iztrebljanje (npr. kadar ljudje iztrebljajo plevele ali 'škodljivce').

TU (*Threats Unknown*) - ogroženost ni znana.



Sl. 5 - Opredeljevanje izumrlih vrst z merili CREO

Fig. 5 - Determination of extinction by CREO criteria

3 IZUMRLE RASTLINE V SLOVENIJI

3.1 NAVEDBE ZA IZUMRLE VRSTE V SLOVENIJI

V floristični literaturi večkrat naletimo na opombe, ki opozarjajo, da je neka vrsta krajevno izumrla (npr. POSPICAL, 1897-99; PAULIN, 1915: 121 [6]), opozorila, da je rastlina iztrebljena na območju Slovenije, pa so objavljena mnogo kasneje v prispevkih, ki so že varstveno usmerjeni, kot na primer prva analiza ogroženosti rastlinstva v Sloveniji (T. WRABER, 1972) v Zeleni knjigi o ogroženosti okolja v Sloveniji ter predvsem v Rdečem seznamu ogroženih praprotnic in cvetnic SR Slovenije (T. WRABER & SKOBERNE, 1989). V naslednji preglednici so zbrane vse literaturne navedbe, ki omenjajo rastline, izumrle na območju Slovenije. Citatu navedbe sledi tudi komentar o stanju glede na današnje poznavanje. Taksoni, ki veljajo tudi po današnjih merilih za izumrle, so obdelani v poglavju 3.3, medtem ko o preostalih taksonih razpravljamo v poglavju 3.4.

3.2 SEZNAM TAKSONOV, NAVEDENIH KOT IZUMRLIH V SLOVENIJI

Adonis aestivalis

Navedena kot izumrla: T. WRABER & SKOBERNE, 1989

Sedanji status: ponovno odkrita

Adonis flammea

Navedena kot izumrla: T. WRABER & SKOBERNE, 1989

Sedanji status: ponovno odkrita

Adonis microcarpa

Navedena kot izumrla: T. WRABER & SKOBERNE, 1989

Sedanji status: pojavljanje v Sloveniji ni dokazano

Anemone hortensis

Navedena kot izumrla: T. WRABER, 1972

Sedanji status: ponovno odkrita

Anemone sylvestris

Navedena kot izumrla: T. WRABER & SKOBERNE, 1989

Sedanji status: izumrla

Astragalus hamosus

Navedena kot izumrla: POSPICAL, 1899: 400

Sedanji status: izumrla

Betula nana

Navedena kot izumrla: T. WRABER, 1963

Sedanji status: izumrla

Botrychium simplex

Navedena kot izumrla: T. WRABER & SKOBERNE, 1989

Sedanji status: izumrla

Campanula x vrtacensis

Navedena kot izumrla: N. PRAPROTNIK, 1992: 191

Sedanji status: ponovno odkrita

Carex lasiocarpa

Navedena kot izumrla: T. WRABER, 1972

Sedanji status: ponovno odkrita

Carex pulicaris

Navedena kot izumrla: T. WRABER, 1972

Sedanji status: ponovno odkrita

Centaureum spicatum

Navedena kot izumrla: T. WRABER & SKOBERNE, 1989

Sedanji status: ponovno odkrita

Cistus salvifolius

Navedena kot izumrla: T. WRABER & SKOBERNE, 1989

Sedanji status: izumrla

Crepis zacyantha

Navedena kot izumrla: POSPICHAL, 1898: 775

Sedanji status: ponovno odkrita

Crypsis aculeata

Navedena kot izumrla: T. WRABER & SKOBERNE, 1989

Sedanji status: izumrla

Crypsis schoenoides

Navedena kot izumrla: N. JOGAN, 1997: 426

Sedanji status: izumrla

Cuscuta epilinum

Navedena kot izumrla: SKOBERNE & T. WRABER, 1987

Sedanji status: izumrla

Desmazeria marina (Catapodium loliaceum)

Navedena kot izumrla: POSPICHAL, 1897: 113

Sedanji status: ponovno odkrita

Dryopteris cristata

Navedena kot izumrla: T. WRABER & SKOBERNE, 1989

Sedanji status: izumrla

Ecballium elaterium

Navedena kot izumrla: T. WRABER & SKOBERNE, 1989

Sedanji status: ponovno odkrita

Eryngium maritimum

Navedena kot izumrla: T. WRABER, 1972

Sedanji status: izumrla

Gladiolus italicus

Navedena kot izumrla: T. WRABER & SKOBERNE, 1989

Sedanji status: ponovno odkrita

Glaucium flavum

Navedena kot izumrla: SKOBERNE & T. WRABER, 1987

Sedanji status: izumrla

Hammarbya paludosa (Malaxis paludosa)

Navedena kot izumrla: T. WRABER, 1972

Sedanji status: ponovno odkrita

Hippocrepis unisiliquosa

Navedena kot izumrla: POSPICHAL, 1899: 406

Sedanji status: izumrla

Lagurus ovatus

Navedena kot izumrla: MARCHESSETTI, 1897: 616

Sedanji status: izumrla

Linum maritimum

Navedena kot izumrla: T. WRABER & SKOBERNE, 1989

Sedanji status: ponovno odkrita

Liparis loeselii

Navedena kot izumrla: T. WRABER, 1972

Sedanji status: ponovno odkrita

Lotus ornithopodioides

Navedena kot izumrla: T. WRABER & SKOBERNE, 1989

Sedanji status: izumrla

Medicago truncatula (Medicago tribuloides)

Navedena kot izumrla: POSPICAL, 1898: 360

Sedanji status: izumrla

Ononis reclinata

Navedena kot izumrla: POSPICAL, 1898: 355

Sedanji status: ponovno odkrita

Pastinaca sativa var. fleischmannii

Navedena kot izumrla: T. WRABER & SKOBERNE, 1989

Sedanji status: izumrla

Pilularia globulifera

Navedena kot izumrla: A. MARTINČIČ, 1973

Sedanji status: izumrla

Polypogon monspeliensis

Navedena kot izumrla: T. WRABER & SKOBERNE, 1989

Sedanji status: izumrla

Prospero elisae

Navedena kot izumrla: T. WRABER, 1972

Sedanji status: ponovno odkrita

Ranunculus chius

Navedena kot izumrla: POSPICAL, 1898: 96

Sedanji status: izumrla

Scorpiurus subvillosus

Navedena kot izumrla: T. WRABER, 1972

Sedanji status: ponovno odkrita

Silene linicola

Navedena kot izumrla: SKOBERNE & T. WRABER, 1987

Sedanji status: izumrla

Spiranthes aestivalis

Navedena kot izumrla: T. WRABER, 1972

Sedanji status: ponovno odkrita

Sternbergia lutea

Navedena kot izumrla: T. WRABER & SKOBERNE, 1989

Sedanji status: izumrla

Tribulus terrestris

Navedena kot izumrla: POSPICAL, 1898: 44

Sedanji status: izumrla

Trifolium cherleri

Navedena kot izumrla: T. WRABER, 1972

Sedanji status: izumrla

Trifolium resupinatum

Navedena kot izumrla: POSPICHAL, 1898: 375

Sedanji status: ponovno odkrita

Trifolium stellatum

Navedena kot izumrla: T. WRABER, 1972

Sedanji status: izumrla

Trifolium subterraneum

Navedena kot izumrla: POSPICHAL, 1898: 386

Sedanji status: izumrla

Utricularia bremii

Navedena kot izumrla: T. WRABER, 1972

Sedanji status: izumrla

Vulpia fasciculata

Navedena kot izumrla: N. JOGAN, 1997: 427

Sedanji status: izumrla

Iz preglednice je razvidno, da je v literaturi obravnavanih kot izumrlih 47 taksonov, za 20 rastlin pa se je izkazalo, da vendarle še uspevajo v Sloveniji. Torej je po sedanjem poznavanju na območju naše države od druge polovice 19. stoletja izumrlo 27 rastlinskih taksonov.

4 PREGLED V SLOVENJI IZUMRLIH RASTLIN

Za vsako vrsto, za katero menimo po razpoložljivih podatkih, da je izumrla, smo v tem poglavju zbrali naslednje podatke:

IME TAKSONA

Latinska in slovenska imena smo povzeli po Mali flori Slovenije (MARTINČIČ, 1999), razen v nekaterih primerih, ko so upoštevana novejša taksonomska spoznanja. Taksonomsko zanesljivost lahko opredelimo z merilom CREO 2 (poglavje 2.4).

PRVA NAVEDBA IZUMRTJA

Naveden je najstarejši literaturni podatek, kjer je nedvoumna zapisana trditev, da rastlina na območju Slovenije več ne uspeva. Podatek ustreza merilu CREO 1 - EC (*Extinction Claim*).

FITOGEOGRAFSKA PRIPADNOST

Oznaka fitogeografske pripadnosti je povzeta po različnih literaturnih virih in zato ni poenotena.

VIŠINSKI PAS

Višinski razpon pojavljanja posameznega taksona je povzet po različnih literaturnih virih. Orientacijsko je prikazan ob vsaki arealni karti v obliki stolpca.

EKOLOŠKA OZNAKA RASTIŠČA

Ekološka oznaka je prav tako povzeta iz literaturnih virov, herbarijskih etiket in v nekaterih primerih na podlagi lastnega opazovanja.

Poznanost in raziskanost opredeljuje merilo CREO 4 (poglavje 2.4).

POSEBNOSTI

V to rubriko vpisujemo posebnosti, kot so na primer endemizem, edino nahajališče v Sloveniji ali meja razširjenosti. Kot endemične označujemo taksone (WRABER & SKOBERNE, 1989 : 36), ki imajo omejen areal:

- * samo v Sloveniji (*single country endemic*) - npr. *Primula carniolica*;
- * pretežno v Sloveniji in le z manjšim delom segajo v soseščino (npr. *Campanula zoysii*);
- * v večjem delu v eni od sosednjih držav, manjši del areala pa sega tudi v Slovenijo (npr. *Saxifraga paradoxa*);
- * v večjem delu v eni od sosednjih držav, z manjšim delom areala pa segajo tudi v eno od sosednjih držav in v Slovenijo (npr. *Physoplexis comosa*).

Na ta način se približamo bolj naravni opredelitvi endemičnosti, kot je zlasti v Veliki Britaniji pogosten 'single country endemism' pristop, ki obravnava kot endemične le tiste vrste, ki uspevajo v eni sami državi. Potemtakem je bil kranjski jeglič po razpadu Avstroogrske endemična vrsta, med obema vojnama nič več, ter si ponovno zasluži to oznako po letu 1945!

ŽIVLJENJSKA OBLIKA

Uporabljena je ustaljena razdelitev rastlin glede na življenjsko obliko:

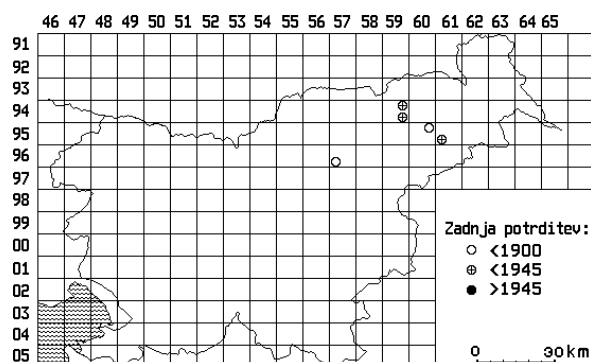
- fanerofit
- geofit

hemikriptofit
hidrofit
nanofanerofit
terofit

RAZŠIRJENOST

Podatki o razširjenosti so prikazani na zemljevidu Slovenije po metodi srednjeevropskega kartiranja flore. Pod arealno karto so dokumentirane vse razpoložljive navedbe za nahajališča. Večina podatkov je bila zbranih že za pripravo rdečega seznama ogroženih cvetnic in praprotnic (T. WRABER & SKOBERNE, 1989), dodana so nova spoznanja in še nekateri literaturni viri. Zvezdica (*) za letnico pomeni leto objave, ki ni nujno ista letnici dejanske najdbe.

Poznanost in raziskanost opredeljuje merilo CREO 4 (poglavje 2.4).



Sl. 6 - Prikaz razširjenosti vrst na rastrskem zemljevidu

Fig. 6 - Species distribution presented on a grid map

VZROK IZUMRTJA

Vzroke izumrtja ali iztrebljenja smo opredelili z naslednjimi možnostmi:

* *adventivno pojavljanje* - rastlina se pojavlja le adventivno, njeno uspevanje pa ni več potrjeno;

* *genetska nestabilnost* - križanci, katerih uspevanje je odvisno od stalne prisotnosti obeh izhodnih vrst;

* *prehodno pojavljanje* - v to skupino sodijo slučajne najdbe rastlin, ki se le občasno pojavljajo na nekem območju, pogosto na sekundarnih rastiščih. Bodisi so to zanesene vrste, vrste na meji razširjenosti ali vrste, ki jih najdemo med dvema stalnima arealoma (npr. flišno Primorje med kraško Istro in Tržaškim Krasom);

* *sprememba kulture* - rastline, katerih uspevanje je izključno vezano na specifično kulturo (npr. žita, lan) in je zato njihov obstoj odvisen ne samo od kulture same, ampak tudi od tehnologije pridelave. Z opuščanjem pridelovanja teh kulturnih rastlin, kakor tudi zaradi sprememb tehnologije, so lahko nekatere rastline (*antropofiti*) močno ogrožene;

* *sprememba rastišča* je pomemben vzrok za izumiranje vrst. Lahko je neposredna (npr. zemeljska dela) ali posredna s spreminjanjem življenjskih razmer (npr. sprememba vodnega režima, zaraščanje ipd.). Najbolj so ogrožene stenecične vrste oz. tiste, ki uspevajo

na majhnem številu specifičnih rastišč. Med CREO 5 merili ustrežata temu vzroku ogroženosti HM (*Habitat Modification*) in HD (*Habitat Destruction*).

VERJETNOST IZUMRTJA

Opredelevitev izumrtja je odvisna od poznavanja razširjenosti in biologije rastline, zato tudi ni nujno, da je vrsta, spoznana za izumrlo, tudi dejansko izumrla. Predvideli smo naslednje stopnje izumrtja:

- * *gotovo* - rastlina je dokazano izumrla, uničena so vsa potencialna rastišča;
- * *zelo verjetno* - kljub ponovnemu iskanju pojavljanje rastline na znanih in sorodnih rastiščih ni potrjeno, a še vedno obstaja možnost, da je zaradi neopaznosti, specifičnega življenjskega kroga (npr. cvetenje na vsakih nekaj let) ipd. spregledana.
- * *verjetno* - obstajajo podatki o uničenju vrste na rastišču (ali rastišča v celoti), ni nobenih drugih potrditev, obstaja pa možnost, da še vedno uspeva na primernih rastiščih; pri vrstah, ki se v Sloveniji pojavljajo prehodno, je možnost novih najdb občasnega pojavljanja.
- * *malo verjetno* - podatki navajajo izumrtje rastline, vendar so stari in/ali nezanesljivi, preverjanja na znanih, bližnjih nahajališčih in sorodnih rastiščih pa lahko vodijo do potrditev.

STATUS OGROŽENOSTI V SOSEDNIJH POKRAJINAH/DRŽAVAH

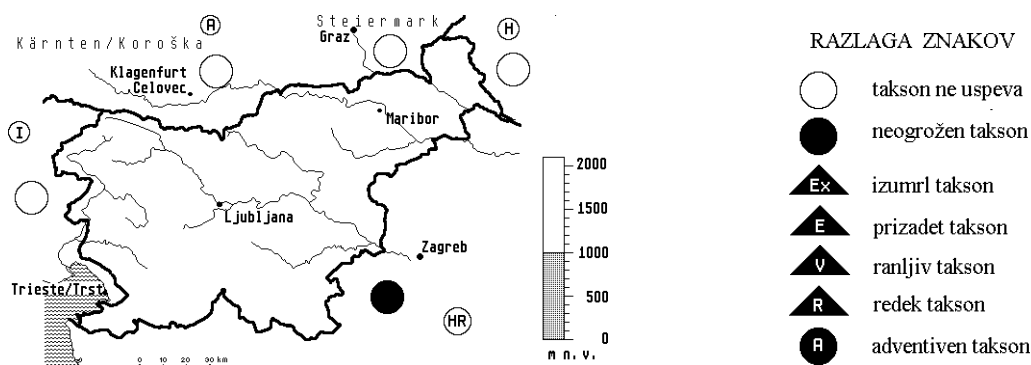
Podatki o razširjenosti, predvsem pa o ogroženosti posameznih vrst so navadno navedeni za posamezno politično-geografsko enoto in ne za celotne areale. To velja tudi za vrste, ki veljajo za izumrle v Sloveniji. Za ocenjevanje pomena izumrlih vrst v Sloveniji glede na celotno razširjenost posamezne vrste je nujna primerjava z drugimi državami, da si lahko ustvarimo sliko o ogroženosti vrste v celoti. Pri tem so naprej pomembni podatki za sosednje pokrajine in države, nato pa tudi ogroženost vrste na evropski ravni. Viri, po katerih smo povzeli podatke o razširjenosti in ogroženosti za sosednje pokrajine in države, so razvidni iz tabele 3:

Pregl. 3 - Viri za podatke o razširjenosti in ogroženosti rastlin v sosednjih pokrajinah

| DRŽAVA/POKRAJINA | POJAVLJANJE | OGROŽENOST |
|---|---------------------|--|
| <i>tajerska</i> (Avstrija) | ADLER, et al., 1994 | ZIMMERMANN & KNIELY, 1980; NIKLFELD, 1999 |
| <i>Koroška</i> (Avstrija) | HARTL, et al., 1992 | KNIELY et al., 1995; NIKLFELD, 1999 |
| <i>Furlanija-Juljska krajina</i> (Italija) | POLDINI, 1991 | POLDINI, 1991 |
| <i>Hrvaška</i> | | UGAR, I. (ed.), 1994 |

Za Madžarsko nismo imeli na razpolago enotnega vira, ampak smo povzemali podatke po različnih virih.

Zaradi nazornejše predstavitve so podatki o ogroženosti oz. pojavljanju rastline v sosednjih deželah in državah prikazani v grafični obliki (sl. 7), kar mogoča lažjo predstavo o relativnosti izumrtja v Sloveniji glede na razširjenost v soseščini.



Sl. 7 - Višinski pas in status ogroženosti vrste v sosednjih pokrajinah

Fig. 7 - Vertical distribution and threatened status of species in neighbouring regions

STATUS OGROŽENOSTI V EVROPI

Iz podatkovne baze WCMC (1996) smo zbrali navedbe iz rdečih seznamov evropskih držav. Kljub pomanjkljivim in neenotno obdelanim podatkom s tem vendarle dopolnjujemo sliko o ogroženosti vrste v Evropi. Posebej so navedeni podatki o ogroženosti vrste na svetovni ravni (status WCMC) oz. o navajanju teh rastlin na seznamih mednarodnih konvencij (Bernska in Washingtonska konvencija) kakor tudi zakonodaje Evropske skupnosti (Habitatna direktiva). Razlaga teh dokumentov je v poglavju 1.5.

KOMENTAR

Obdelavo posamezne izumrle vrste zaključuje razprava o problematiki taksona v Sloveniji s posebnim poudarkom na vzrokih in okoliščinah njegovega izumrtja pri nas.

Črno bele risbe rastlin so povzete po HEGIJU (1906-1923).

4.1 *ANEMONE SYLVESTRIS* L. (DIVJA VETRNIC)DRUŽINA: zlatičevke (*Ranunculaceae*)

FITOGEOGRAFSKA PRIPADNOST: evrosibirska

VIŠINSKI PAS: 100 - 1000 m

EKOLOŠKA OZNAKA (RASTIŠČE):

kserotermna grmišča, suhe trate in travniki

RAZŠIRJENOST: južna in srednja Evropa

POSEBNOSTI: zahodna meja areala

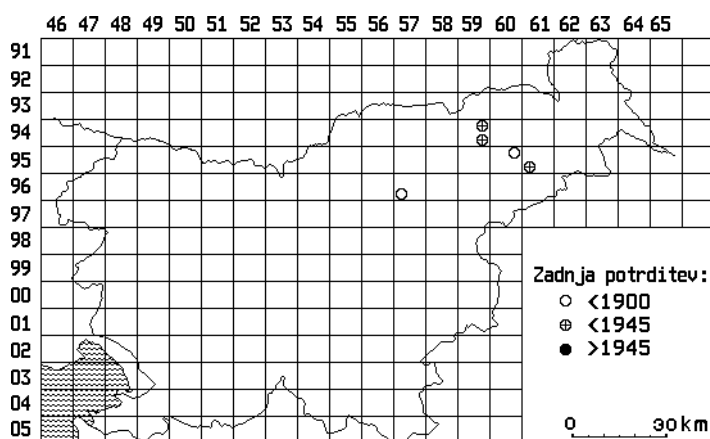
ŽIVLJENJSKA OBLIKA: geofit

PRVA NAVEDBA IZUMRTJA: T. WRABER & SKOBERNE, 1989

VZROK IZUMRTJA: sprememba rastišča?

VERJETNOST IZUMRTJA: verjetno

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI

Sl. 9 - Razširjenost *Anemone sylvestris* v SlovenijiFig. 9 - Distribution of *Anemone sylvestris* in Slovenia

9459/2 Limbuš/Pohorje (1874*)

Vir: LIT Murmann, O. 1874: 162; Murmann O. A.

9459/2 Limbuš/Pohorje (1908*)

Vir: LIT Hayek, A., 1908-56: 366; Hayek A.

9459/2 Maribor (1868*)

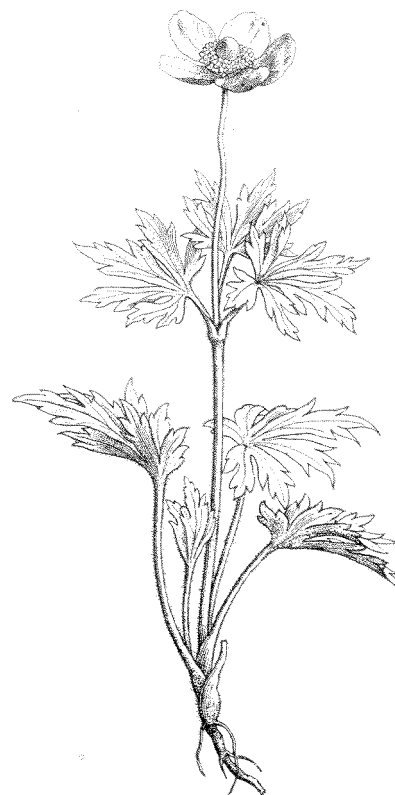
Vir: LIT Maly, J.K., 1868; Maly J. K.

9459/2 Mariborski otok (1908*)

Vir: LIT Hayek, A., 1908-56: 366; Hayek A.

9459/2 Pohorje (1868*)

Vir: LIT Maly, J.K., 1868; Maly J. K.

Sl. 8 - *Anemone sylvestris* (Hegi, 1906-23)Fig. 8 - *Anemone sylvestris* (Hegi, 1906-23)

9459/2 Betnava (1874*)

Vir: LIT Murmann, O. 1874: 162; Murmann O. A.

9459/4 Betnava (1908*)

Vir: LIT Hayek, A., 1908-56: 366; Hayek A.

9560/2 Vurberg (1868*)

Vir: LIT Maly, J.K., 1868; Maly J. K.

9560/2 Vurberg (1908*)

Vir: LIT Hayek, A., 1908-56: 366; Hayek A.

9561/3 Ptuj (1908*)

Vir: LIT Hayek, A., 1908-56: 366; Hayek A.

9657/3 Dobrna (1860*)

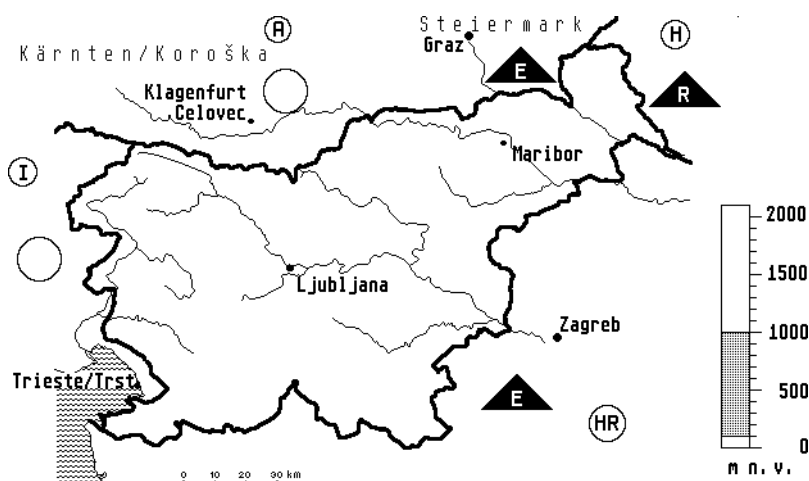
Vir: LIT Reichardt, H. W., 1860; Reichardt H. W.

9657/3 Dobrna (1868*)

Vir: LIT Maly, J. K., 1868; Maly J. K.

9657/3 Dobrna (1908*)

Vir: LIT Hayek, A., 1908-56: 366; Hayek A.



Sl. 10 - Status ogroženosti *Anemone sylvestris* v sosednjih pokrajinah

Fig. 10 - Threatened status of *Anemone sylvestris* in neighbouring regions

STATUS OGROŽENOSTI V EVROPI:

| | |
|-----------------|----|
| WCMC | nt |
| Bolgarija | V |
| Češka republika | V |
| Estonija | nt |
| Italija | Ex |
| Latvija | C |
| Poljska | nt |
| Slovaška | I |
| Švedska | nt |
| Švica | Ex |

STATUS OGRUŽENOSTI V SOSEDNIH POKRAJINAH/DRŽAVAH:

V nekaterih državah rastlina ni ogrožena, zato ima status neogrožene rastline (nt) na evropski ravni. Rastlina pa je vendarle ogrožena, kar dokazujejo navedbe, da je izumrla v Italiji in Švici, kot ranljivo pa jo opredeljujejo v Bolgariji in na Češkem. V tistih sosednjih pokrajinah, kjer se pojavlja, je povsod uvrščena na rdeče sezname (Štajerska, Madžarska, Hrvaška). Ogrožen je predvsem habitatni tip, v katerem uspeva gozdna vetrnica.

RAZPRAVA:

O pojavljanju te vrste v Sloveniji ni v tem stoletju nobenega zanesljivega podatka. Podatke Murra in Malyja so poznejši avtorji, predvsem Hayek, le povzemali, zato jih ne moremo upoštevati kot potrditve. Ob splošni nezadostnosti podatkov izstopa nahajališče v Dobrni, ki je fitogeografsko manj verjetno in je to morda le napačna navedba. Kot rastlina celinskih suhih travnikov je v Sloveniji lahko le ozko krajjevno razširjena. Rastišča na meji areala so še posebej občutljiva že na majhne spremembe v ekoloških razmerah, zato je možno izumrtje po naravni poti (npr. posledica podnebnih sprememb); še vedno pa obstaja možnost, da je gozdna vetrnica zgolj spregledana!

V prid domnevi o izumrtju zaradi podnebne spremembe govorijo rezultati, ki so jih z modelom EUROMOVE izdelali za 1400 evropskih rastlin, med drugim tudi za podlesno vetrnico (*Anemone nemorosa*). Ob predpostavki, da bo leta 2100 svetovno prebivalstvo naraslo na 11,3 milijarde, povečala se bo količina ogljikovega dioksida, povprečna temperatura ozračja pa bo narasla za 2,8°C, bo podlesna vetrnica izginila iz večjih predelov Francije in južne Velike Britanije, razširila pa se bo na severovzhodnem delu Evrope (ALKEMADE et al., 1989: 19).

4.2 *ASTRAGALUS HAMOSUS* L. (KLJUKASTOPLODNI GRAHOVEC)DRUŽINA: metuljnice (*Fabaceae*)

FITOGEOGRAFSKA PRIPADNOST: mediteransko-turanska

VIŠINSKI PAS: 0 - 1000 m

EKOLOŠKA OZNAKA (RASTIŠČE): pašniki in suha neobdelana tla

RAZŠIRJENOST: sredozemsko območje, pri Trstu adventivno

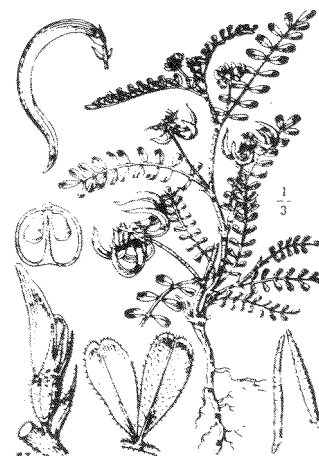
POSEBNOSTI: severna meja areala

ŽIVLJENJSKA OBLIKA: terofit

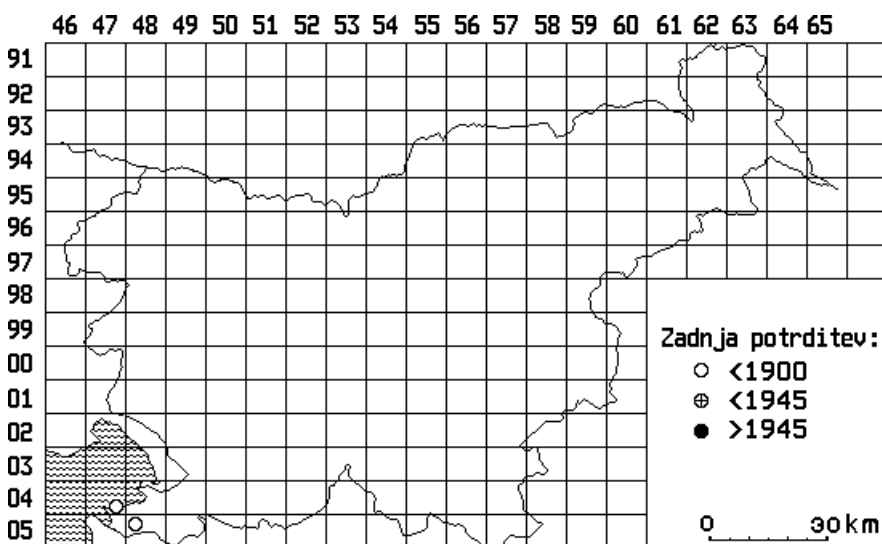
PRVA NAVEDBA IZUMRTJA: POSPICAL, 1899: 400

VZROK IZUMRTJA: sprememba rastišča

VERJETNOST IZUMRTJA: verjetno

Sl. 11 - *Astragalus hamosus* (Hegi, 1906-23)Fig. 11 - *Astragalus hamosus* (Hegi, 1906-23)

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI:

Sl. 12 - Razširjenost *Astragalus hamosus* v SlovenijiFig. 12 - Distribution of *Astragalus hamosus* in Slovenia

0447/4 Izola (1860*)

Vir: LIT Loser, A., 1860: 279; Loser A.

0447/4 Izola (1890*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 96; Marchesetti C.

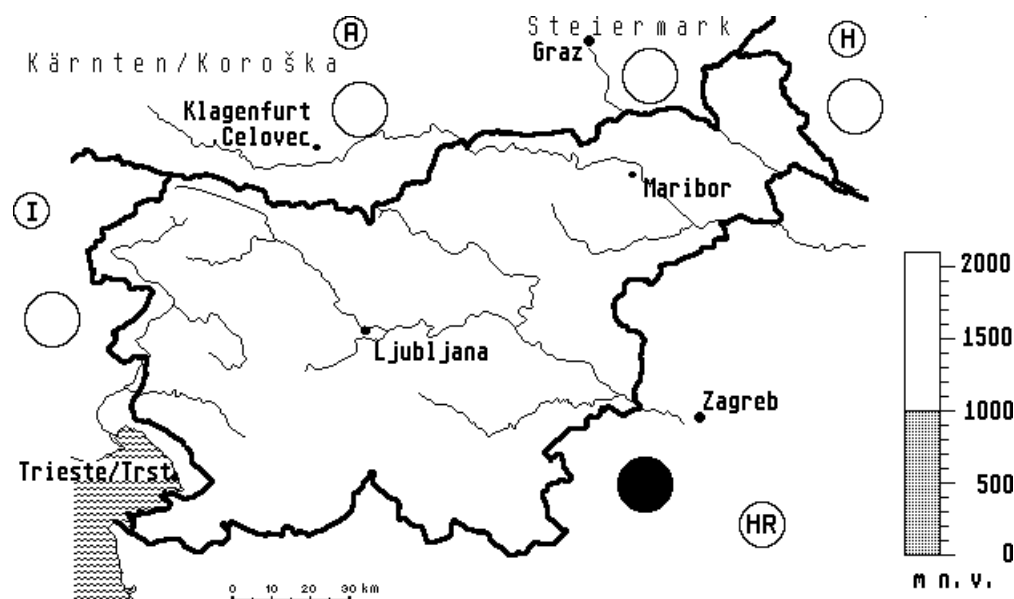
0447/4 Izola-Sv. Peter (1899*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 400; Pospichal E.

0548/1 Dragonja-pod Kaštelom (1899*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 400; Pospichal E.

STATUS OGROŽENOSTI V SOSEDNIH POKRAJINAH/DRŽAVAH:



Sl. 13 - Status ogroženosti *Astragalus hamosus* v sosednjih pokrajinah
 Fig. 13 - Threatened status of *Astragalus hamosus* in neighbouring regions

STATUS OGROŽENOSTI V EVROPI:

Romunija R

RAZPRAVA:

V drugih državah rastlina ni obravnavana kot ogrožena. To je razumljivo, saj je v Sredozemlju, kjer je osrednji del njene razširjenosti, dokaj pogostna (npr. v Italiji in obmorskem delu Hrvaške). V Sloveniji je njen položaj specifičen zaradi severne meje razširjenosti in pomanjkanja ustreznih rastišč (apnenec). Zato so pričakovana rastišča kljukastoplodnega grahovca na izolskih apnencih in na apnenčastih izdankih v dolini Dragonje. Z obeh nahajališč imamo tudi historične navedbe, vendar že POSPICAL (1899: 400) omenja, da rastlina pri Izoli komajda še uspeva:

“Auf dem Kalkriffe S. Pietro d’Isola (jetzt wohl kaum mehr)...”

Drugi potencialni rastišči sta Stena in sv. Štefan v dolini Dragonje, kar se ujema s Pospichalovo navedbo 'Dragonja-pod Kaštelom', kjer pa rastline kljub razmeroma natančnim florističnim raziskavam niso našli (WRABER, 1975).

4.3 *BETULA NANA* L. (PRITLIKAVA BREZA)DRUŽINA: brezovke (*Betulaceae*)

FITOGEOGRAFSKA PRIPADNOST: arкто-alpska

VIŠINSKI PAS: 600 - 1800 m

EKOLOŠKA OZNAKA (RASTIŠČE): oligotrofna visokogorska
barja, ekstremna kislost

RAZŠIRJENOST: severna in arktična Evropa

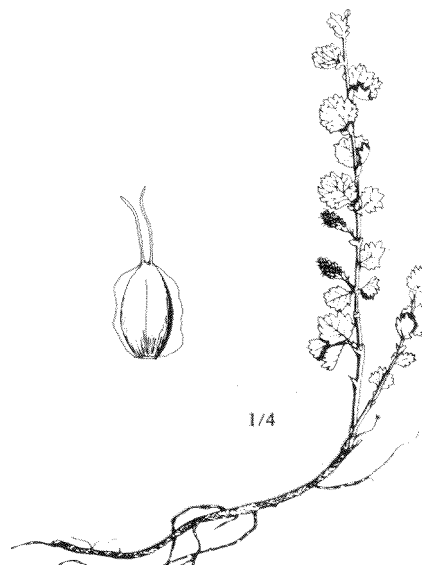
POSEBNOSTI: južno obrobje areala

ŽIVLJENJSKA OBLIKA: nanofanerofit

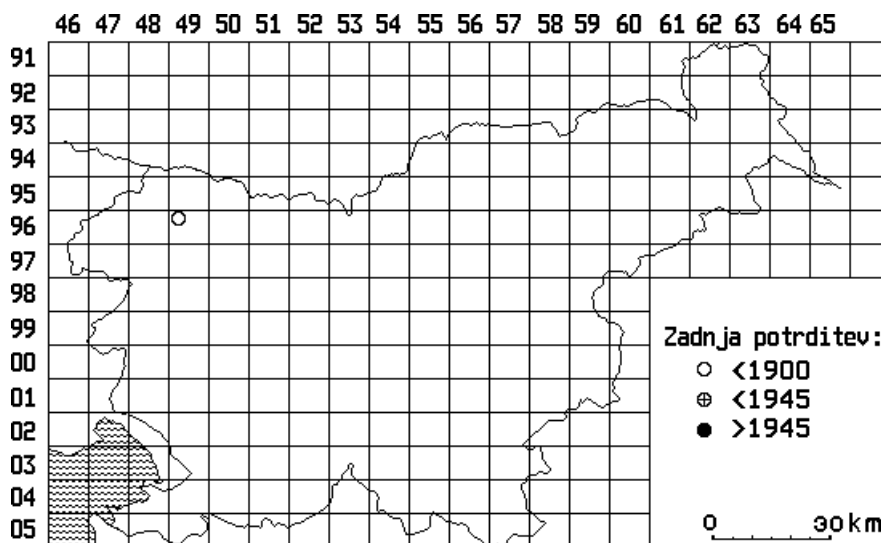
PRVA NAVEDBA IZUMRTJA: T. WRABER, 1963

VZROK IZUMRTJA: uničenje rastišča

VERJETNOST IZUMRTJA: gotovo

Sl. 14 - *Betula nana* (Hegi, 1906-23)Fig. 14 - *Betula nana* (Hegi, 1906.23)

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI:

Sl. 15 - Razširjenost *Betula nana* v SlovenijiFig. 15 - Distribution of *Betula nana* in Slovenia

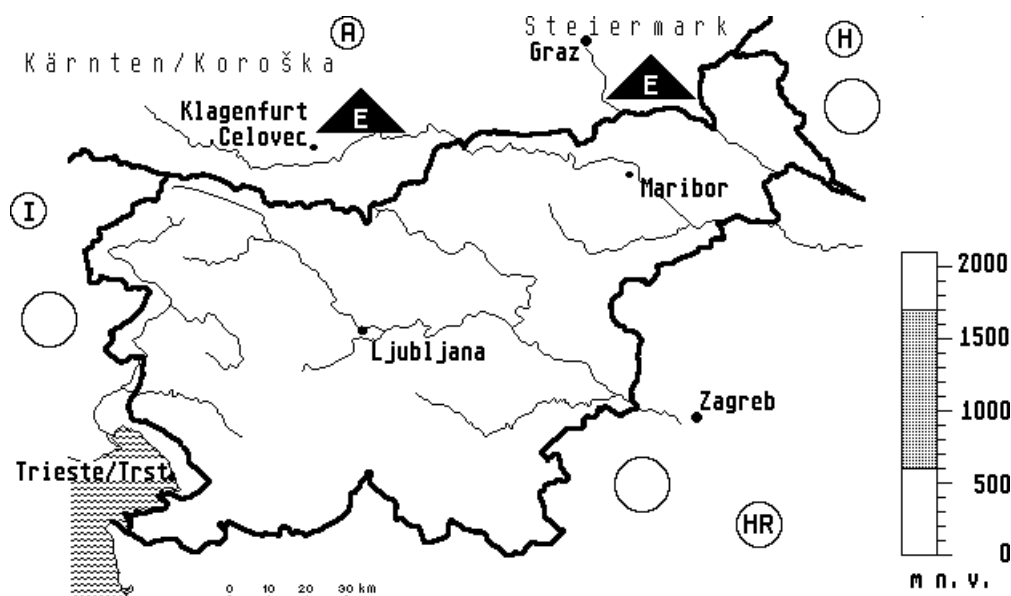
9649/1 Malo polje (1840)

Vir: LJM; Dolliner

9649/1 Malo polje (1844*)

Vir: LIT Wraber, T., 1963-64b: 34; Fleischmann A.

STATUS OGROŽENOSTI V SOSEDNIJH POKRAJINAH/DRŽAVAH:

Sl. 16 - Status ogroženosti *Betula nana* v sosednjih pokrajinahFig. 16 - Threatened status of *Betula nana* in neighbouring regions

STATUS OGROŽENOSTI V EVROPI:

| | |
|----------|----|
| WCMC | nt |
| Češka | R |
| Latvija | V |
| Litva | E |
| Francija | V |
| Poljska | E |
| Romunija | I |
| Švica | V |

Podatki WCMC ne kažejo prave slike ogroženosti te rastline. Ker je v severnem delu pogostna, je oznaka 'neogrožena vrsta' (nt) na evropski ravni umestna, ogrožena pa je v južnem delu Evrope, saj so njena rastišča, šotna barja redka, točkasto razširjena in ranljiva za posege.

RAZPRAVA:

Pritlikava breza je značilna borealna vrsta oligotrofnih rastišč in dosega v Alpah južno mejo razširjenosti; tu se pojavlja le omejeno na visokih barjih in je povsod ogrožena. V severnem delu Evrope je pogostna.

V Sloveniji je pritlikava breza uspevala na Malem polju v Julijskih Alpah, kar dokazuje herbarijski primerek DOLLINERJA (LJM, 1840). T. WRABER (1963-64b: 196; 1963: 639) navaja po rokopisu A. ŠERCELJA in I. GAMSA (1963) rezultate palinoloških raziskav, iz katerih je razvidno, da je po evtrofizaciji jezerca na Malem polju pred okoli 2500 leti nastalo visoko barje. ŠERCELJ je mnenja, da so šoto porezali pastirji na planini za steljo in tesnenje špranj stanov. Na ta način je bilo tudi uničeno rastišče pritlikave breze. Sedaj ni nobene možnosti več, da bi ta vrsta tod še uspevala.

4.4 *BOTRYCHIUM SIMPLEX* HITCHC. (ENOSTAVNA MLADOMESEČINA)DRUŽINA: kačje jezikovke (*Ophioglossaceae*)

FITOGEOGRAFSKA PRIPADNOST: arкто-alpska

VIŠINSKI PAS: 1300 - 2100 m

EKOLOŠKA OZNAKA (RASTIŠČE): kislа šotiščа in vlažni travniki

RAZŠIRJENOST: redko in raztreseno v Alpah, severni Evropi
in NE Ameriki.

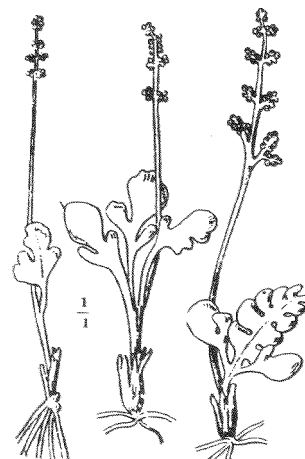
POSEBNOSTI: južno obrobje areala

ŽIVLJENJSKA OBLIKA: geofit

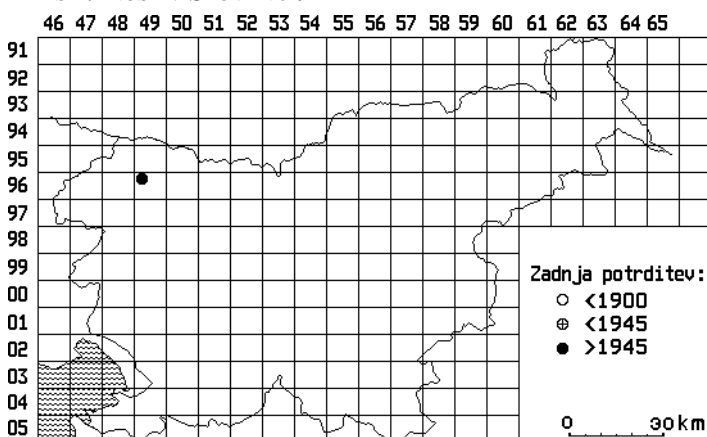
PRVA NAVEDBA IZUMRTJA: T. WRABER & SKOBERNE, 1989

VZROK IZUMRTJA: sprememba rastiščа

VERJETNOST IZUMRTJA: zelo verjetno

Sl. 17 - *Botrychium simplex* (Hegi, 1906-23)
Fig. 17 - *Botrychium simplex* (Hegi, 1906-23)

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI:

Sl. 18 - Razširjenost *Botrychium simplex* v SlovenijiFig. 18 - Distribution of *Botrychium simplex* in Slovenia

9649/1 Malo polje (1900)

Vir: LIT Głowacki, J., 1912: 8; Głowacki J.

9649/1 Malo polje (1900)

Vir: LIT Wraber, T., 1962: 217-218; Głowacki J.

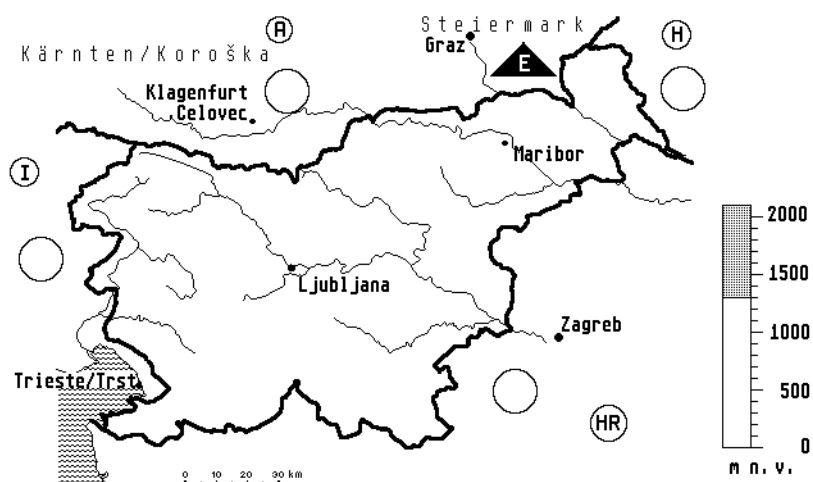
9649/1 Malo polje (1959)

Vir: LIT Wraber, T., 1964b: 196; Wraber T.

9649/1 Malo polje (1959)

Vir: LJU 65731; Wraber T.

STATUS OGROŽENOSTI V SOSEDNIH POKRAJINAH/DRŽAVAH:

Sl. 19 - Status ogroženosti *Botrychium simplex* v sosednjih pokrajinahFig. 19 - Threatened status of *Botrychium simplex* in neighbouring regions

STATUS OGROŽENOSTI V EVROPI:

| | | | |
|-----------|----|----------|----|
| FFH | + | Korzika | E |
| Avstrija | Ex | Latvija | E |
| Češka | Ex | Litva | Ex |
| Danska | E | Nemčija | Ex |
| Estonija | Ex | Norveška | Ex |
| Finska | E | Poljska | E |
| Francija | V | Švedska | E |
| Islandija | R | Švica | E |
| Italija | V | | |

RAZPRAVA:

Rastlina je močno ogrožena predvsem v srednji in južni Evropi, v sosednjih pokrajinah uspeva na Štajerskem (MELZER, 1990). V prvi izdaji rdečega seznama rastlin Avstrije (Niklfeld, 1986) je bila enostavna mladomesečina opredeljena kot izumrla, v drugi izdaji (NIKLFELD, 1999: 50) pa je po najdbah na Štajerskem in na Tirolskem uvrščena v kategorijo 1, ki ustreza IUCN kategoriji E. V italijanski pokrajini Trentino-Alto Adige je izumrla. Enostavna mladomesečina je na seznamu vrst, ki jih obravnava Bernska konvencija, v državah Evropske unije pa je uvrščena na dodatke Direktive za varstvo rastlin, živali in habitatov. Tako sodijo vsa nahajališča te rastline med evropsko pomembne habitate, ki jih je treba varovati v okviru habitatne direktive Evropske skupnosti.

V Sloveniji jo je na Malem polju avgusta l. 1900 nabral Głowacki (T. WRABER, 1962: 218; T. WRABER, 1965: 196). Šele leta 1959 je T. WRABER (1962: 218) ponovno potrdil nahajališče enostavne mladomesečine na Malem polju.

Zatem, kljub natančno določenem nahajališču in večkratnemu iskanju vrste nismo mogli potrditi. Možno je, da je predvsem zaradi paše rastišče uničeno ali pa je zaradi zapletenega razmnoževanja ostala prezrta, saj ne odžene vsako leto.

4.5 *CISTUS SALVIIFOLIUS* L. (KADULJELISTNI BRŠKIN)DRUŽINA: brškinovke (*Cistaceae*)

FITOGEOGRAFSKA PRIPADNOST: stenomediterska

VIŠINSKI PAS: 0 - 1200 m

EKOLOŠKA OZNAKA (RASTIŠČE):

suhi travniki, peščine, redkeje kamnita stepa, pogosto v listnatih sestojih,
makiji, garigi, pretežno na neapnenčasti podlagi, razen na severni meji areala

RAZŠIRJENOST: Sredozemlje

POSEBNOSTI: severna meja areala

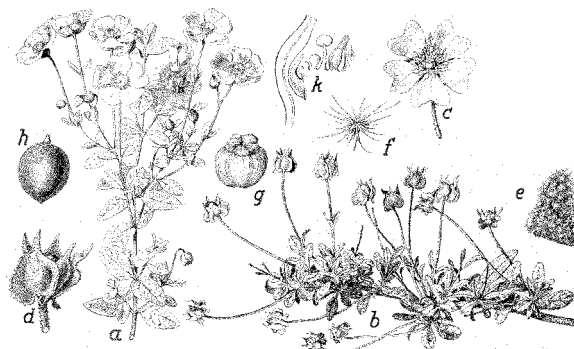
ŽIVLJENJSKA OBLIKA: nanofanerofit

PRVA NAVEDBA IZUMRTJA:

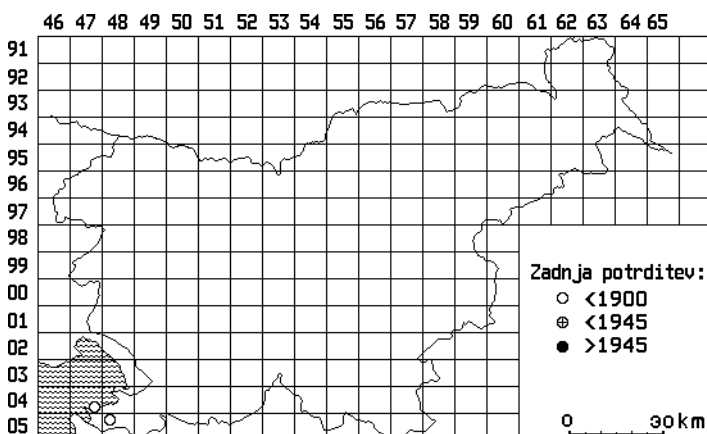
T. WRABER & SKOBERNE, 1989

VZROK IZUMRTJA: sprememba rastišča

VERJETNOST IZUMRTJA: verjetno

Sl. 20 - *Cistus salvifolius* (Hegi, 1906-23)Fig. 20 - *Cistus salvifolius* (Hegi, 1906-23)

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI:

Sl. 21 - Razširjenost *Cistus salvifolius* v SlovenijiFig. 21 - Distribution of *Cistus salvifolius* in Slovenia

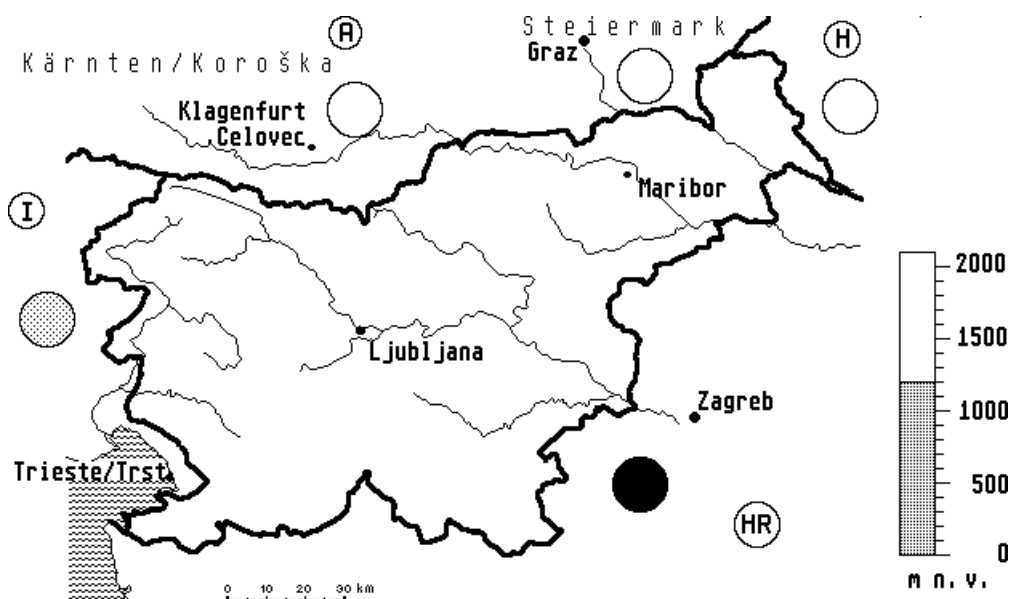
0447/4 Fiesa (1895*)

Vir: LIT Stefani, A., 1895: 77; Stefani A.

0548/1 Dragonja-Sv.Štefan (1895*)

Vir: LIT Stefani, A., 1895: 77; Stefani A.

STATUS OGROŽENOSTI V SOSEDNIH POKRAJINAH/DRŽAVAH:

Sl. 22 - Status ogroženosti *Cistus salvifolius* v sosednjih pokrajinahFig. 22 - Threatened status of *Cistus salvifolius* in neighbouring regions

STATUS OGROŽENOSTI V EVROPI:

| | |
|-----------|----|
| WCMC | nt |
| Bolgarija | R |
| Švica | V |

RAZPRAVA:

Za območje Slovenije sta navedeni le dve nahajališči (STEFANI, 1895: 77):

“Na laporno peščenih tleh sem jo našel enkrat samkrat v Fiesi pri tovarni Zarotti in tudi v dolini Dragonje pri apnenčastem izdanku sv. Štefana.

“*in terreno marno-arenaceo lo trovai una sola volta a Fiesso presso la fabbrica Zarotti, e così nella Valle del Dragogna presso l’affioramento calcareo di S. Stefano*”.

Pospichal za območje Slovenije ne navaja te vrste, kar tudi pomeni, da je ni našel. Iz tega lahko sklepamo, da se brškin pojavlja pri nas le redko in prehodno, saj je za okolico Trsta že POSPICHAL (1897: 570) trdil, da je skrajno severno nahajališče v celotnem arealu. To je hkrati tudi edina navedba za Furlanijo-Julijsko krajino, kjer pa je zaradi naravne sukcesije skoraj že izumrla (T. WRABER, 1999, ustno).

4.6 *CRYPISIS ACULEATA* (L.) AIT. (NAVADNA TRNICA)SINONIM: *Agrostis aculeata* (L.) Scop.DRUŽINA: trave (*Poaceae*)

FITOGEOGRAFSKA PRIPADNOST: evrazijska

VIŠINSKI PAS: kolinski

EKOLOŠKA OZNAKA (RASTIŠČE):

tu in tam na slanih, vlažnih ali peščenih krajih, obrežja izsušenih jezer, izsušeni ribniki, jarki

RAZŠIRJENOST:

Sredozemlje, atlantska obala zahodne Evrope, zahodna Azija, Senegambija

POSEBNOSTI: severovzhodna meja areala

ŽIVLJENJSKA OBLIKA: terofit

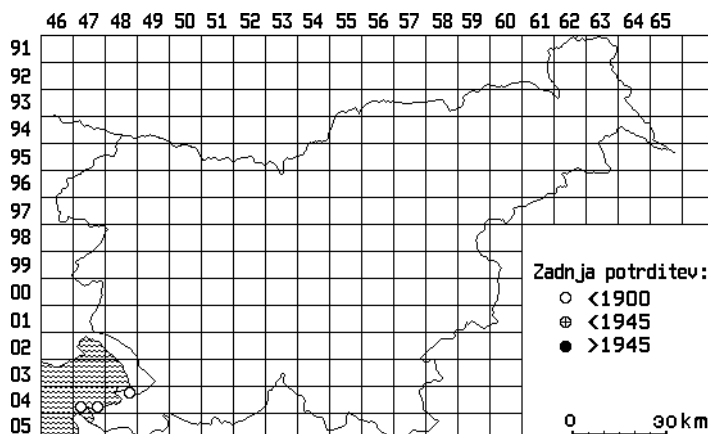
Sl. 23 - *Crypsis aculeata* (Hegi, 1906-23)Fig. 23 - *Crypsis aculeata* (Hegi, 1906-23)

PRVA NAVEDBA IZUMRTJA: T. WRABER & SKOBERNE, 1989

VZROK IZUMRTJA: sprememba rastišča

VERJETNOST IZUMRTJA: zelo verjetno

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI:

Sl. 24 - Razširjenost *Crypsis aculeata* v SlovenijiFig. 24 - Distribution of *Crypsis aculeata* in Slovenia

0447/3 Piran (1896*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 608; Marchesetti C.

0447/4 Strunjan-soline (1879*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1879b: 167; Marchesetti C.

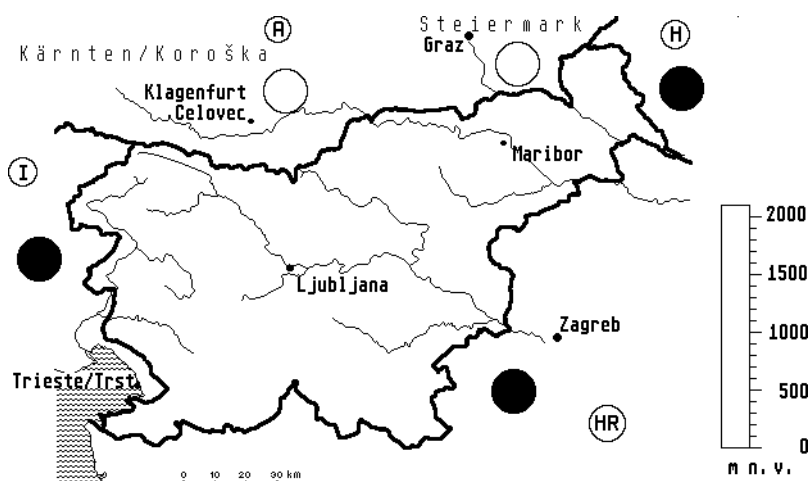
0447/4 Strunjan (1897*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 55; Pospichal E.

0448/2 Koper-sv.Mihael (1864*)

Vir: LIT Loser, A., 1864: 149; Loser A.

STATUS OGROŽENOSTI V SOSEDNIH POKRAJINAH/DRŽAVAH:



Sl. 25 - Status ogroženosti *Crypsis aculeata* v sosednjih pokrajinah
 Fig. 25 - Threatened status of *Crypsis aculeata* in neighbouring regions

STATUS OGROŽENOSTI V EVROPI:

| | |
|--------------------|---|
| Češka republika | E |
| Slovaška republika | I |
| Malta | E |

Zaradi pogostnosti v drugih državah ne sodi med ogrožene rastline v Evropi.

RAZPRAVA:

Rastlina se pojavlja posamič na specializiranih rastiščih, ki jih je zaradi človekove dejavnosti mnogo manj kot na prelomu stoletja, ko je bila navadna trnica dokumentirana s treh nahajališč. V Furlaniji Julijski krajini je navedena v sedmih osnovnih poljih ob Tržaškem zalivu.

JOGAN (1997: 428) potrjuje domnevo, da je vrsta izumrla zaradi uničenja primernih obalnih rastišč.

4.7 *CRYPISIS SCHOENOIDES* (L.) LAM. (NAVADNA TRNICA)

SINONIM: *Heleochloa schoenoides* (L.) Host ex Roem.

DRUŽINA: trave (*Poaceae*)

FITOGEOGRAFSKA PRIPADNOST: paleosubtropska

VIŠINSKI PAS: 0 - 300 m

ÉKOLOŠKA OZNAKA (RASTIŠČE): slane peščine

RAZŠIRJENOST:

POSEBNOSTI: severna meja areala

ŽIVLJENJSKA OBLIKA: terofit

PRVA NAVEDBA IZUMRTJA: N. JOGAN, 1993

VZROK IZUMRTJA: sprememba rastišča

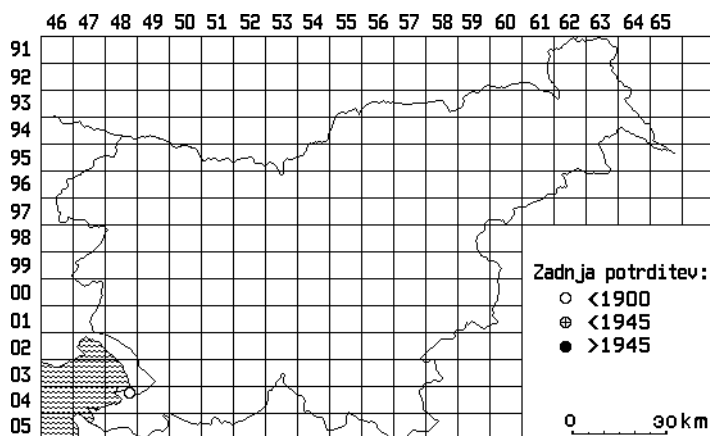
VERJETNOST IZUMRTJA: zelo verjetno



Sl. 26 - *Crypsis schoenoides* (Hegi, 1906-23)

Fig. 26 - *Crypsis schoenoides* (Hegi, 1906-23)

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI:



Sl. 27 - Razširjenost *Crypsis schoenoides* v Sloveniji

Fig. 27 - Distribution of *Crypsis schoenoides* in Slovenia

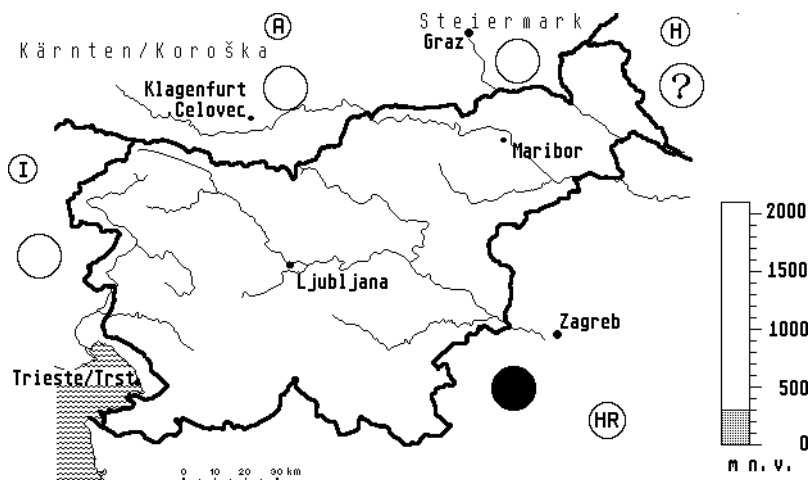
0448/2 Koper-sv.Mihael (1864*)

Vir: LIT Loser, A., 1864: 149; Loser A.

0448/2 Koper-sv.Mihael (1897*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 608; Marchesetti C.

STATUS OGRŽENOSTI V SOSEDNIH POKRAJINAH/DRŽAVAH:

Sl. 28 - Status ogroženosti *Crypsis schoenoides* v sosednjih pokrajinahFig. 28 - Threatened status of *Crypsis schoenoides* in neighbouring regions

KOMENTAR:

Rastlina se pojavlja posamič na specializiranih rastiščih, ki jih je zaradi človekove dejavnosti mnogo manj kot na prelomu stoletja, ko je bila navadna trnica dokumentirana s treh nahajališč. Še vedno obstaja možnost, da je trava spregledana, vendar so ustrezna rastišča zgolj fragmentirani ostanki.

4.8 *CUSCUTA EPILINUM* WEIHE (PRAVA PREDENICA)DRUŽINA: predeničevke (*Cuscutaceae*)

FITOGEOGRAFSKA PRIPADNOST: evrimediteranska

VIŠINSKI PAS: 0 - 1400 m

EKOLOŠKA OZNAKA (RASTIŠČE):

segetalno rastje, posevki lana

RAZŠIRJENOST:

Evropa, Mala Azija, Mesopotamija, Perzija,
severna Afrika

POSEBNOSTI:

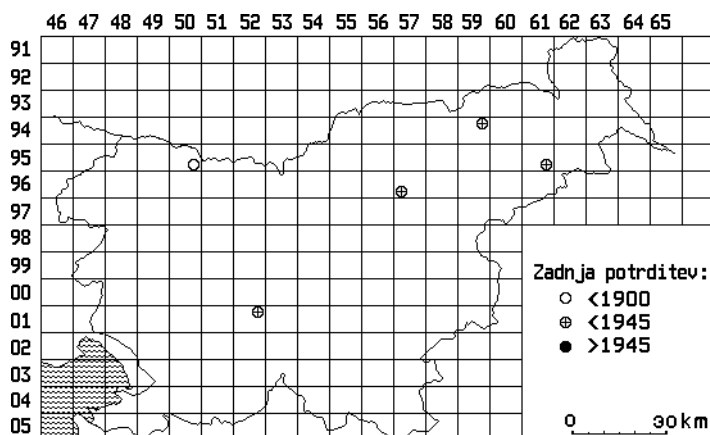
ŽIVLJENJSKA OBLIKA: terofit

PRVA NAVEDBA IZUMRTJA: SKOBERNE & T. WRABER, 1987

VZROK IZUMRTJA: sprememba kulture

VERJETNOST IZUMRTJA: gotovo

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI:

Sl. 30 - Razširjenost *Cuscuta epilinum* v SlovenijiFig. 30 - Distribution of *Cuscuta epilinum* in Slovenia

0152/2 Rakitna (1929)

Vir: LJU 11016; Dolšak F.

9459/2 Maribor (1874*)

Vir: LIT Murmann, O. A., 1874: 137; Murmann O. A.

9459/2 Maribor (1911*)

Vir: LIT Hayek, A., 1908-56: 70; Hayek A.

9550/4 Javornik/Jesenice (1871)

Vir: LJU 81061; Plemel V.

9550/4 Koroška Bela (1869)

Vir: LJU 81062; Plemel V.

9561/4 Ptujsko polje (1874*)

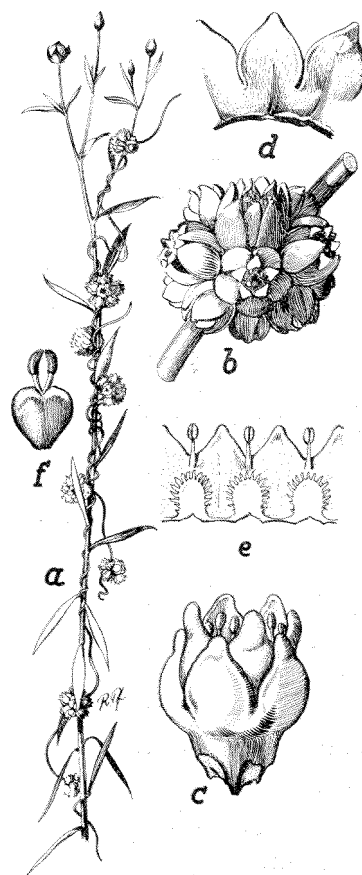
Vir: LIT Murmann, O. A., 1874: 137; Murmann O. A.

9561/4 Ptujsko polje (1911*)

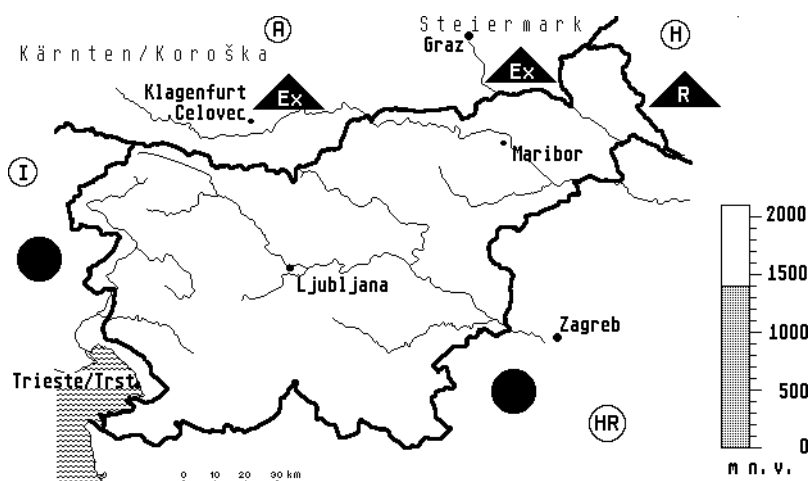
Vir: LIT Hayek, A., 1908-56: 70; Hayek A.

9657/3 Dobrna (1911*)

Vir: LIT Hayek, A., 1908-56: 70; Hayek A.

Sl. 29 - *Cuscuta epilinum* (Hegi, 1906-23)
Fig. 29 - *Cuscuta epilinum* (Hegi, 1906-23)

STATUS OGRÖZENOSTI V SOSEDNIJH POKRAJINAH/DRŽAVAH:



Sl. 31 - Status ogroženosti *Cuscuta epilinum* v sosednjih pokrajinah
 Fig. 31 - Threatened status of *Cuscuta epilinum* in neighbouring regions

STATUS OGRÖZENOSTI V EVROPI:

Prva poizvedovanja leta 1994 so pokazala, da v večini evropskih držav prave predenice ne obravnavajo kot ogroženo vrsto. Leta 1996 in 1997 smo poizvedovanje ponovili, rezultat pa je popolnoma drugačen, mnogo bliže pričakovanemu, saj smo domnevali, da je lanena predenica v Evropi izumrla. Zato smo vrsto podrobneje obdelali in s poizvedovanjem po Internetu, iz obstoječih podatkovnih zbirk (predvsem

Pregl. 4 - Status ogroženosti *Cuscuta epilinum* v sosednjih pokrajinah
 Tab. 4 - Threatened status of *Cuscuta epilinum* in neighbouring regions

| Država | Status (IUCN) | Vir |
|---------------|---------------|---|
| Avstrija | Ex | Niklfeld et. al., 1986 |
| Češka | Ex | WCMC |
| Danska | Ex | Ingel g et all (eds.), 1993 |
| Estonija | Ex | Ingel g et all (eds.), 1993 |
| Finska | Ex | Ingel g et all (eds.), 1993 |
| Francija | Ex | |
| Latvija | Ex | Ingel g et all (eds.), 1993 |
| Liechtenstein | Ex | |
| Litva | Ex | Ingel g et all (eds.), 1993 |
| Luksemburg | Ex | M. Schnittler, 1997 (ustno sporočilo) |
| Madžarska | R | WCMC |
| Nemčija | Ex | Korneck, D., M. Schnittler & I. Vollmer, 1996 |
| Nizozemska | Ex | WCMC |
| Poljska | Ex | WCMC |
| Slova ka | Ex | WCMC |
| vedska | Ex | Ingel g et all (eds.), 1993 |
| vica | Ex | WCMC |

WCMC), z upoštevanjem rdečih seznamov ter s stiki z botaniki in naravovarstveniki sestavili popolnejši pregled dejanskega stanja te vrste. Po razpoložljivih podatkih rastlina zanesljivo uspeva le v Estoniji. Rezultati so prikazani v preglednici 4.

Posamezni podatki in opombe:

Hrvaška (Toni NIKOLIČ, 1997; ustno sporočilo): v herbariju Univerze v Zagrebu je en sam primerek iz naselja Zdencina pri Zagrebu iz leta 1957.

Estonija (Mart K LVIK, 05.02.1997; ustno sporočilo): v Estoniji so recentne najdbe prave predenice.

Danska (Sig B. NIELSEN, 27.01.1997; ustno sporočilo): zadnji podatek za Dansko je 1917.

Makedonija (Vlado MATEVSKI, 30.01.1997; ustno sporočilo): v kartoteki Univerze v Skopju ni niti enega podatka o pojavljanju vrste v Makedoniji.

Bosna (Čedomil ŠILI, 1997; ustno sporočilo): v herbariju Zemaljskega muzeja v Sarajevu ni primerkov, nabranih na območju Bosne.

Nemčija (Martin SCHNITTLER, 01.09.1997, ustno sporočilo): v Nemčiji je prava predenica izginila okoli leta 1950, ko je prenehalo gojenje lanu. Zadnjih pet let pomen lanu znova narašča (za olje in vlakna), vendar na novih poljih razen *Lolium remotum* niso opazili nobenega tipičnega lanenega plevela. V predlogu rdečega seznama za Osrednjo Evropo ima lanena predenica kategorijo CR.

Švica (Beat BAUMLER, 28.01.1997; ustno sporočilo): vrsta je registrirana na 27 nahajališčih s herbarijskimi primerki, 17 nahajališč pa je omenjenih v literaturi. Le tri navedbe so iz obdobja med 1969 in 1972, v prispevkih za Atlas leta 1984 in 1994 vrsta ni bila več omenjena.

Velika Britanija: na internetu (<http://hants.gov.uk/musems>, julij 2000) smo zasledili prepis herbarijske etikete iz leta 1963, po kateri naj bi predenica uspevala v skalnjakih v kraju Southsea (Portsmouth, Hampshire).

Manjkajo podatki iz tehle držav: Albanija, Belgija, Bolgarija, Grčija, Irska, Italija, Luksemburg, Norveška, Romunija in Španija.

KOMENTAR:

Tipičen antropofit, katerega uspevanje je pogojeno s posevki lana. Zaradi opuščanja gojenja lana, pa tudi intenzivnejših metod pridelave, je na Štajerskem in Koroškem prava predenica uvrščena med izumrle, za Furlanijo-Julijsko krajino pa so na voljo le stari podatki. V Sloveniji je bilo njeno pojavljanje dokazano s herbarijskih primerkom z Rakitne leta 1929 (LJU; Dolšak) ter literaturnimi navedbami. Za Furlanijo-Julijsko krajino je navedena v štirih osnovnih poljih v alpskem območju, vendar ni razvidno, ali so podatki potrjeni ali ne. Tretjina areala prave predenice je v Srednji Evropi.

V Evropi je v 15 državah spoznana za izumrlo vrsto, samo na Madžarskem jo obravnavajo kot redko (R), vendar ni zanesljivo, ali ta navedba temelji na podatkih, preverjenih v zadnjem času. Edino zanesljivo pojavljanje rastline do sedaj je Estonija, vsekakor pa prava predenica še vedno velja za vrsto, o kateri nimamo celovite slike o njeni dejanski razširjenosti.

V starejših prispevkih o lanu in njegovi pridelavi ter uporabi je redno omenjena tudi predenica kot izjemno nadležen plevel. CILENŠEK (1895: 476) navaja: Redkokje najdeš njivo lanu, na kateri ne bi bilo opaziti te zajedavke, kako se steguje po steblih, opleta jih in se utrjuje na njih s svojimi sesalkami. Ako so rastline močno napadene, trpijo silno, in škoda je tem večja, čim bolj se jih prijemlje ta nepridiprav. SADAR (1935: 32) omenja, da se predenica močno širi. Iz tega lahko sklepamo, da je bila rastlina mnogo bolj razširjena, pozornost je bila usmerjena bolj na njeno uničevanje kot pa spremljanje nahajališč, zato skromna bera konkretnih podatkov ne kaže realne slike njene nekdanje razširjenosti, saj za botanike pogostna in nadležna vrsta ni bila posebej zanimiva.

Seme predenice je mnogo drobnejše od lanenega, zato je čiščenje semena (sito, čistilnik) dokaj učinkovito, okužena mesta pa je bilo treba požgati.

Očitno je bilo zatiranje lanene predenice uspešno, saj je velika verjetnost, da je v Evropi v celoti izumrla. Mogoče pa je tudi, da so nove sorte lanu odporne proti predenici, ki je zelo specializiran plevel, ali pa je obdobje, ko lana niso tako pogostno gojili, daljše od kalivosti semen predenice. Ch. SCHNEIDER, U. SUKOPP in H. SUKOPP (1994: 277) navajajo podatek, da je kalivost semen predenice po 10 letih 9 odstotna. Isti avtorji (1994: 273) uvrščajo predenico med taksone, ki se razširjajo izključno s setvijo kulturne rastline, v tem primeru torej lanu. Glavni vzrok za izumrtje vrste ne pripisujejo fiziološkim posebnostim parazitske prehrane, ampak predvsem obligatornemu hemerohornemu razširjanju (Ch. SCHNEIDER, U. SUKOPP in H. SUKOPP, 1994: 265).

4.9 *DRYOPTERIS CRISTATA* (L.) A. GRA (ČEŠLJASTA GLISTOVNICA)

SINONIM: *Nephrodium cristatum* (L.) Michx.

DRUŽINA: glistovničevke (*Aspidiaceae*)

FITOGEOGRAFSKA PRIPADNOST: subarkto-alpiska

VIŠINSKI PAS: 800 - 1500 m

ÉKOLOŠKA OZNAKA (RASTIŠČE):

barja in črna jelševja (*Alnion glutinosae*)

RAZŠIRJENOST:

severna in srednja Evropa, Kavkaz, zahodna Sibirija,
do severnega roba Alp, južneje redka

POSEBNOSTI: južno obrobje areala

ŽIVLJENJSKA OBLIKA: geofit



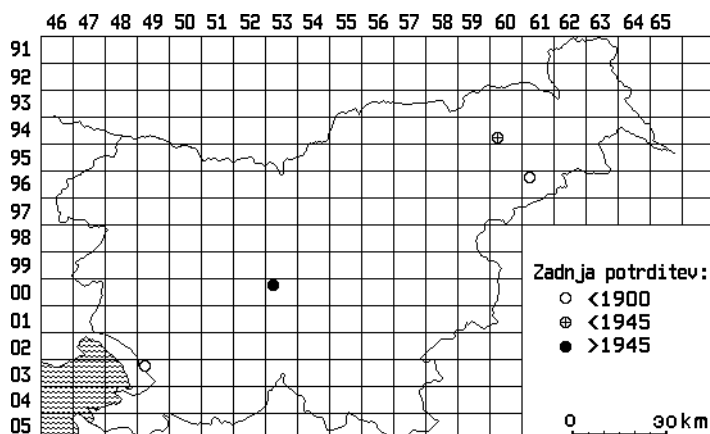
Sl. 32 - *Dryopteris cristata* (Hegi, 1906-23)
Fig. 32 - *Dryopteris cristata* (Hegi, 1906-23)

PRVA NAVEDBA IZUMRTJA: T. WRABER & SKOBERNE, 1989

VZROK IZUMRTJA: sprememba rastišča

VERJETNOST IZUMRTJA: zelo verjetno

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI:



Sl. 33 - Razširjenost *Dryopteris cristata* v Sloveniji

Fig. 33 - Distribution of *Dryopteris cristata* in Slovenia

0053/1 Babna Gorica - Ig-Studenec (1915*)

Vir: LIT Paulin, A., 1915: 117; Paulin A.

0053/1 Grmez (1912)

Vir: LIT Paulin, A., 1915: 117; Paulin A.

0053/1 Grmez (1934)

Vir: LJU 00631; Dolšak F.

0053/1 Grmez (1934)

Vir: LJU 40802; Dolšak F.

0053/1 Grmez (1947)

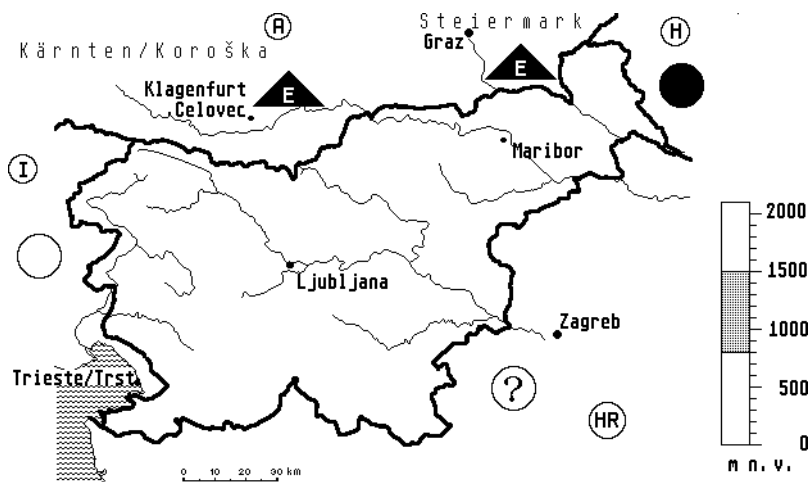
Vir: LJU 76390; Mayer E.

0053/1 Grmez (1954)

Vir: LJU 65840; Wraber T.

- 0053/1 Grmez (1955)
Vir: LJU 65841; Wraber T.
- 0053/1 Grmez (1967)
Vir: LJU 61468; Martinčič A.
- 0053/1 Ig-Studenec
Vir: LJU 53955: FEAH; Paulin A.
- 0053/1 Ig-Studenec (1929*)
Vir: LJU 00635; Paulin A.
- 0053/1 Ig-Studenec (1929*)
Vir: LJU 00633: FEC; Paulin A.
- 0053/1 Ljubljansko barje-Hauptmance (1915*)
Vir: LIT Paulin, A., 1915: 117; Paulin A.
- 0053/1 Ljubljansko barje-Kozlerjev gozd (1937)
Vir: LJU 38069; Wraber M.
- 0053/1 Škofljica - Ig-Studenec (1926)
Vir: LIT Dolšak, F., 1929: 44; Paulin A.
- 0349/1 Sežana - Lipica (1896*)
Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 678; Marchesetti C.
- 9460/3 Miklavž/Dravsko polje (1908*)
Vir: LIT Hayek, A., 1908-56: 37; Hayek A.
- 9661/1 Pobrežje/Ptuj (1878)
Vir: LIT Glowacki, J., 1892: 281; Glowacki J.

STATUS OGRÖŽENOSTI V SOSEDNIH POKRAJINAH/DRŽAVAH:



Sl. 34 - Status ogroženosti *Dryopteris cristata* v sosednjih pokrajinah
Fig. 34 - Threatened status of *Dryopteris cristata* in neighbouring regions

STATUS OGROŽENOSTI V EVROPI:

| | | | |
|---------------|----|------------------|----|
| WCMC | nt | Francija | E |
| Liechtenstein | V | Velika Britanija | V |
| Estonija | nt | Madžarska | E |
| Latvija | nt | Norveška | V |
| Litva | nt | Poljska | V |
| Češka | E | Romunija | R |
| Slovaška | V | Švica | E |
| Danska | nt | Finska | nt |

V severni Evropi rastlina večinoma ni ogrožena, medtem ko je v srednji in južni Evropi na rdečih seznamih.

KOMENTAR:

Rastlina je ogrožena predvsem zaradi spremembe rastišča, na primer zaradi odvodnjavanja, pogozdovanja, zazidavanja ali zniževanja podtalnice. PAULIN (1915: 116 [1]) piše o pojavljanju tipične oblike te praproti na Ljubljanskem barju ob vznožju Grmeza v jelševju, na bližnjih močvirnih travnikih, predvsem pa resavah (*Callunetum*), degradacijski stopnji visokega barja, ki je bilo po Paulinovi navedbah na tem mestu še pred 60 leti (torej okoli 1850). Češljasta glistovnica je uspevala v večjih množinah, primerki z rastišča med Grmezom in Babno gorico so izšli v dveh eksikatnih zbirkah (*Flora exsiccata Austro-Hungarica* in *Flora exsiccata Carniolica*). Nabiranje ni ogrozilo te v alpskem prostoru redke praproti, ampak sprememba rastišča, na kar je opozoril Paulin že v svojem rokopisnem predlogu o kranjskih botaničnih naravnih spomenikih iz leta 1906 (MA ER, 1988: 49). Paulin je bil dejaven v naravovarstvenem gibanju na Kranjskem, zato je ne samo dobro poznal podobne pobude v drugih državah Evrope, zlasti Nemčiji (npr. dela Huga von Conwentza), ampak je znal tudi realno oceniti organizacijske in pravne možnosti varstva narave na Kranjskem. Naravovarstvena dejavnost je bila zelo živahna na društveni ravni, deželna vlada pa ni imela niti službe niti pravne podlage za ustanavljanje zavarovanih območij.

V tem okviru lahko razumemo pikro PAULINOVO (1915: 121 6) ugotovitev, da

'...ker pri nas ne moremo upati na ustanovitev rezervatov, v ne tako daleki bodočnosti *Dryopteris cristata* ne bo več pripadla zgodovini naše flore.'

“*Da man diesen Morastkomplex auf Gewinnung von Torf ausbeutet und behufs Verwendung als Ackerland auch abbrent, wird bei dem Umstande, als bei uns auf Schaffung von **Reservationen** nicht zu hoffen ist, wohl auch Dryopteris cristata in nicht allzu ferner Zeit nur mehr der Geschichte unserer Flora angehören.*”

Zlom Avstroogrške monarhije je bil vir novega optimizma za tiste, ki so občutili potrebnost zavarovanja narave ter delovali v Odseku za varstvo prirode pri Muzejskem društvu za Slovenijo. Leta 1920 so deželni vladi predložili SPOMENICO, naravovarstveni program najvrednejših, pa tudi najbolj ogroženih območij, rastlinskih in živalskih vrst (SKOBERNE, 1995). V tem dokumentu je zelo konkreten predlog za zavarovanje dela barja pod Grmezom, med pomembnimi rastlinskimi vrstami je omenjena tudi češljasta glistovnica:

Za barski varstveni park je na vsem Barju edino še pripraven prostor (povsod drugod sta izsuševanje in kultura povsem izpodrinila barski značaj) pod hribčkom Grmez ...

Začetkoma je popolno z značilnim barskim barskim mahovjem in drugimi rastlinami pokrit prostor; za tem pa grmičevje, gosta jelševina. Prvi prostor je pripraven za mahove in višje rastline, drugi pa za mal umeten bajer in gnezdišča barskih ptičev, zlasti škurhov.

Parcela 2032 je 2 bon. vrste ter meri 31 a 54 m, čisti donos 2 K 08 h, parcela 2033 je 2 bon. vrste ter meri 72 a 36 m s čistim donosom 4 K 78 h. Kupila bi se cela parcela št. 2032, od parcele št. 2033 pa le en del. Izsuševanje bi bilo po mnenju izvedencev izključeno in ohranitev barskega značaja zagotovljena, ako bi se za slučaj potrebe napravil iz kakih 3-400 m oddaljene Išce primeren jarek; stroški za to bi bili prav neznatni, ker so tu deloma taki jarki že izkopani in bi jih bilo treba le popraviti in zvezati.

Po mnenju krajevnih cenilcev bi znašala vrednost sveta na ha ali 1,737 oral 300 K in bi bila lastnica ta svet gotovo radovoljno prodala, zlasti ako se ji obrazloži nameravana znanstvena uporaba; posestnici ta prostor sedaj itak ne daje nobenega užitka.

*Na tem prostoru bi se dale ohraniti sledeče barske rastline, ki jim sicer prej ali slej preti popolen pogin: (sledi seznam vrst) ... ter različni mahovi in praproti, posebno še znameniti *Nephrodium cristatum*...*

Tudi ta predlog ni bil uresničen, zato se je Paulinova črnogleda napoved žal uresničila, saj po primerjavi njegove temeljite floristične slike z današnjim stanjem lahko le ugotovimo, da številne vrste na teh rastiščih ne morejo več uspevati. Med njimi je tudi *Dryopteris cristata*, zadnjič dokumentirana leta 1967, kasneje pa kljub ponovnemu iskanju ni bila več potrjena.

Malo verjetno je pojavljanje češljaste glistovnice na Krasu. MARCHESSETTI (1896: 678) namreč piše: "Zelo redko v našem okrožju, saj je bila nabrana samo v neki globoki vrtači med Sežano in Lipico".

Dno kraške vrtače je glede na ekologijo rastline skrajno neverjetno rastišče, možna bi bila zamenjava z *Dryopteris villarii* s. lat. O navedbah na Štajerskem ni v tem stoletju nobenih potrditev, zato z veliko verjetnostjo trdimo, da je rastlina v Sloveniji izumrla. POLDINI (1991) navaja rastlino za Furlanijo-Julijsko krajino, vendar je iz opomb razvidno, da je osnova za navedbo že omenjeni Marchesettijev podatek, torej rastlina v tej pokrajini ne uspeva.

4.10 *ERYNGIUM MARITIMUM* L. (OBMORSKA MOŽINA)Družina: kobulnice (*Apiaceae*)

FITOGEOGRAFSKA PRIPADNOST: mediteransko-atlantska

VIŠINSKI PAS: litoral

EKOLOŠKA OZNAKA (RASTIŠČE):

obmorske peščine

RAZŠIRJENOST:

obala vzhodnega in severnega morja, Sredozemlje, Atlantik

POSEBNOSTI:

ŽIVLJENJSKA OBLIKA: geofit

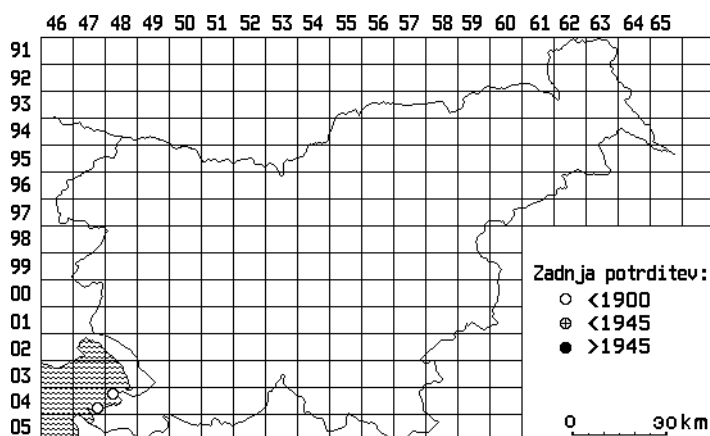
PRVA NAVEDBA IZUMRTJA: T. WRABER, 1972

VZROK IZUMRTJA: uničenje rastišča

VERJETNOST IZUMRTJA: gotovo

Sl. 35 - *Eryngium maritimum* (Hegi, 1906-23)Fig. 35 - *Eryngium maritimum* (Hegi, 1906-23)

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI:

Sl. 36 - Razširjenost *Eryngium maritimum* v SlovenijiFig. 36 - Distribution of *Eryngium maritimum* in Slovenia

0447/4 Izola (1860*)

Vir: LIT Loser, A., 1860: 282; Loser A.

0447/4 Izola (1897*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 221; Marchesetti, C.

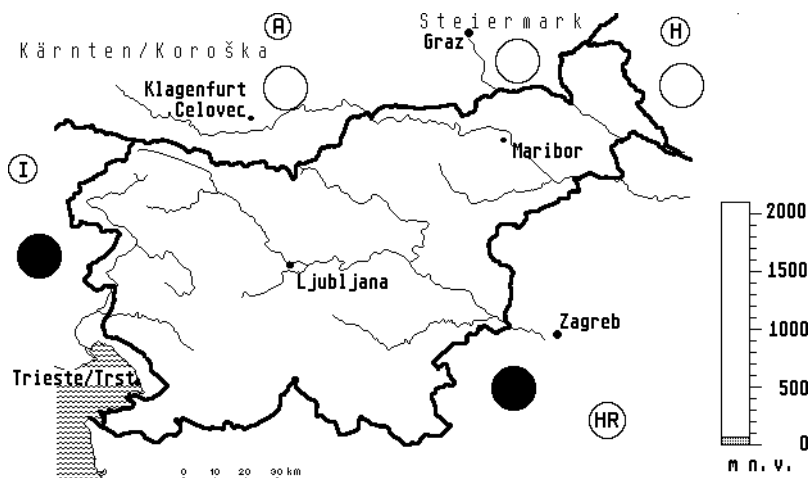
0448/1 Valdoltra (1860*)

Vir: LIT Loser, A., 1860: 282; Loser A.

0448/1 Valdoltra (1897*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 221; Marchesetti, C.

STATUS OGRÖZENOSTI V SOSEDNIH POKRAJINAH/DRŽAVAH:



Sl. 37 - Status ogroženosti *Eryngium maritimum* v sosednjih pokrajinah
 Fig. 37 - Threatened status of *Eryngium maritimum* in neighbouring regions

STATUS OGRÖZENOSTI V EVROPI:

| | |
|------------|----|
| WCMC | nt |
| Estonija | V |
| Latvija | E |
| Litva | E |
| Bolgarija | R |
| Danska | nt |
| Nizozemska | V |
| Norveška | V |
| Poljska | nt |
| Romunija | E |
| Malta | V |
| Švedska | R |

Obmorska možina je še vedno sorazmerno pogostna na peščenem obrežju Atlantika in Sredozemlja, zato v evropskem merilu ne sodi med ogrožene vrste. Zaradi ogroženega habitatnega tipa je v nekaterih državah vendarle na seznamu ranljivih vrst, ob Baltiku in Črnem morju pa je opredeljena kot prizadeta vrsta.

KOMENTAR:

POSPICHAL (1899: 134) ne omenja konkretnih nahajališč, ampak pri razširjenosti podaja splošno oznako: "Auf schotterigem Meeresstrande, um ganzen Golf stellenweise."

Obmorska možina je bila torej konec prejšnjega stoletja še razmeroma razširjena. Rastlina je v evropskem merilu pogostna, na kratki slovenski obali pa je bila z uničenjem peščenih plaž iztrebljena. Tudi v Furlaniji-Juljski krajini je navedena v večini (šestih) osnovnih polj, ki zajemajo Tržaški zaliv, pogostna pa je tudi v obmorskem delu Hrvaške.

4.11 *GLAUCIUM FLAVUM* CRANTZ (RUMENA CEDULJKA)SINONIM: *Glaucium luteum* Scop.DRUŽINA: makovke (*Papaveraceae*)

FITOGEOGRAFSKA PRIPADNOST: evrimediteranska

VIŠINSKI PAS: litoral

EKOLOŠKA OZNAKA (RASTIŠČE):

raztreseno, nestalno, prehodno, pusti kraji, stene, obrežja, železniški nasipi, ruševine

RAZŠIRJENOST:

Sredozemlje

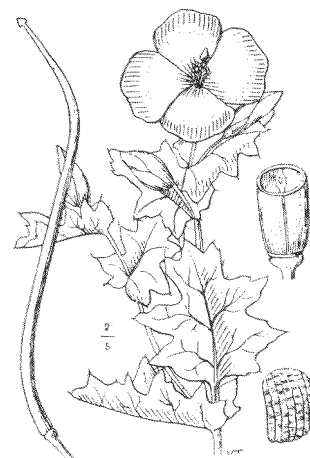
POSEBNOSTI: severno obrobje areala

ŽIVLJENJSKA OBLIKA: hemikriptofit

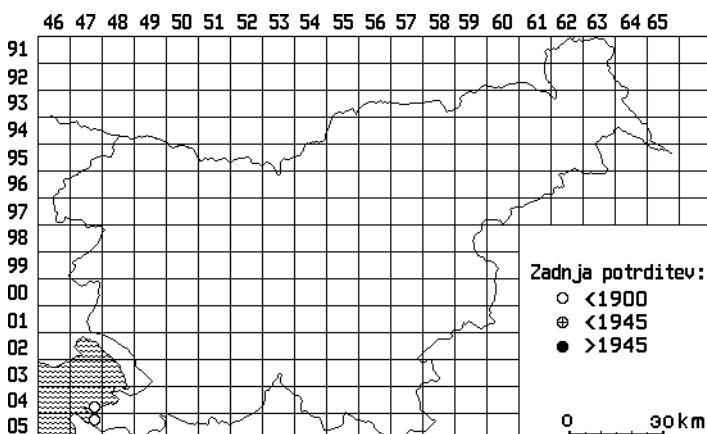
PRVA NAVEDBA IZUMRTJA: SKOBERNE & T. WRABER, 1987

VZROK IZUMRTJA: prehodno pojavljanje

VERJETNOST IZUMRTJA: zelo verjetno

Sl. 38 - *Glaucium flavum* (Hegi, 1906-23)
Fig. 38 - *Glaucium flavum* (Hegi, 1906-23)

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI:

Sl. 39 - Razširjenost *Glaucium flavum* v SlovenijiFig. 39 - Distribution of *Glaucium flavum* in Slovenia

0447/4 Portorož (1882)

Vir: LIT Stefani, A., 1895: 79; Stefani A.

0447/4 Strunjan (1896*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 20; Marchesetti C.

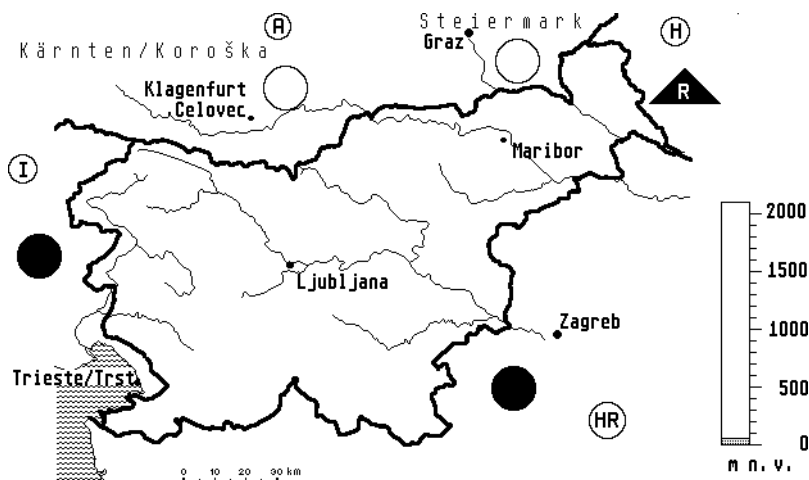
0547/2 Seča-sv.Andrej (1893)

Vir: LIT Stefani, A., 1895: 79; Stefani A.

0547/2 Sečovlje (1896*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 20; Marchesetti C.

STATUS OGROŽENOSTI V SOSEDNIH POKRAJINAH/DRŽAVAH:



Sl. 40 - Status ogroženosti *Glaucium flavum* v sosednjih pokrajinah
 Fig. 40 - Threatened status of *Glaucium flavum* in neighbouring regions

STATUS OGROŽENOSTI V EVROPI:

| | |
|------------------|----|
| Danska | V |
| Francija | nt |
| Velika Britanija | nt |
| Madžarska | R |
| Nizozemska | R |
| Norveška | V |
| Romunija | V |
| Švedska | V |
| Švica | Ex |

Pregled ogroženosti rumene ceduljke v Evropi kaže, da na evropski ravni ni ogrožena, da je v nekaterih državah na rdečih seznamih, vendar jo obravnavajo kot adventivno vrsto (npr. Madžarska). V Švici velja za izumrlo, vendar gre tudi v tem primeru verjetno za drugotna rastišča.

KOMENTAR:

POSPICHAL (1897: 868) navaja za razširjenost rumene ceduljke splošno oznako: na obmorskih peščinah mestoma ob vsem zalivu. Po tej oznaki je rastišče podobno habitatu obmorske močine, vendar se pojavlja lahko tudi na drugih, izrazito ruderalnih tleh in to prehodno. V Furlaniji-Juljski krajini je rastlina navedena v treh osnovnih poljih območja Tržaškega zaliva.

4.12 *HIPPOCREPIS UNISILIQUOSA* L. (ENOPLODNA PODKVICA)DRUŽINA: metuljnice (*Fabaceae*)

FITOGEOGRAFSKA PRIPADNOST: evrimediteranska

VIŠINSKI PAS: 0 - 600 m

EKOLOŠKA OZNAKA (RASTIŠČE):

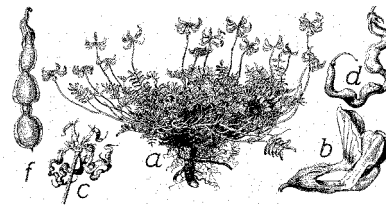
neobdelana tla, makija

RAZŠIRJENOST:

sredozemsko območje, severno do Dauphineje, Riviere, severne Italije in Istre, sicer kultivirano.

POSEBNOSTI: severna meja areala

ŽIVLJENJSKA OBLIKA: terofit

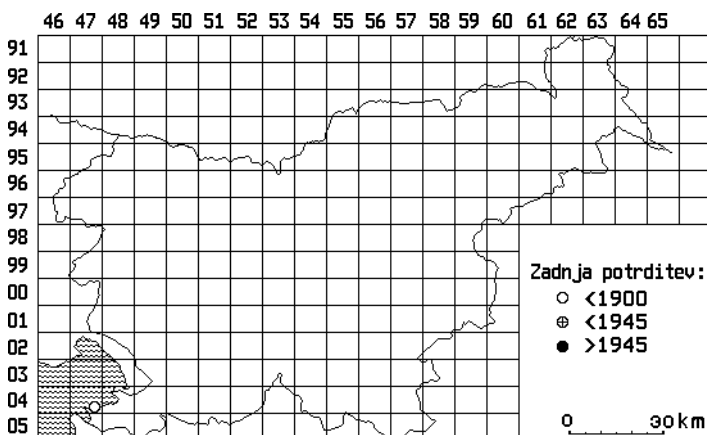
Sl. 41 - *Hippocrepis unisiliquosa* (Hegi, 1906-23)Fig. 41 - *Hippocrepis unisiliquosa* (Hegi, 1906-23)

PRVA NAVEDBA IZUMRTJA: POSPICAL, 1899: 406

VZROK IZUMRTJA: sprememba rastišča

VERJETNOST IZUMRTJA: verjetno

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI:

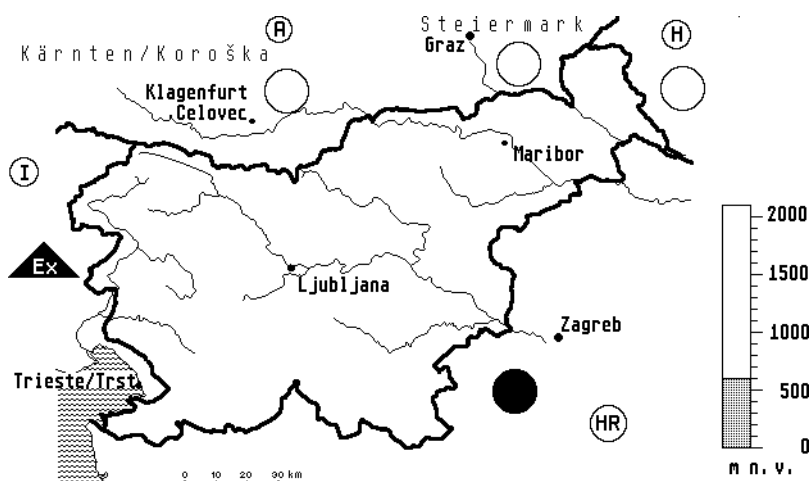
Sl. 42 - Razširjenost *Hippocrepis unisiliquosa* v SlovenijiFig. 42 - Distribution of *Hippocrepis unisiliquosa* in Slovenia

0447/4 Izola (1897*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 165; Marchesetti C.

0447/4 Izola-Sv. Peter (1899*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 406; Pospichal E.

STATUS OGROŽENOSTI V SOSEDNJIH POKRAJINAH/DRŽAVAH:Sl. 43 - Status ogroženosti *Hippocrepis unisiliquosa* v sosednjih pokrajinahFig. 43 - Threatened status of *Hippocrepis unisiliquosa* in neighbouring regions**STATUS OGROŽENOSTI V EVROPI:**

Po podatkih WCMC sodi enoplodna podkvica na svetovni ravni med neogrožene vrste. Opredelitev je razumljiva, saj je rastlina značilna sredozemska rastlina. Edino v Bolgariji je na rdečem seznamu kot ranljiva (V) vrsta.

KOMENTAR:

Na edinem znanem slovenskem nahajališču je prvo MARCHESETTIJEVO navedbo (1896-97: 165) preveril POSPICAL (1899: 406) in opozoril, da rastlina zaradi novogradenj tod komaj verjetno še uspeva:

“Auf dem Kalkriffe S. Pietro bei Isola (jetzt wegen den argen Verwüstungen durch Neubauten schwerlich mehr),...”

V flori Furlanije-Juljske krajine je enoplodna podkvica dokumentirana v enem osnovnem polju z dvema nahajališčema (Devin in Žavlje) iz prejšnjega stoletja. Devinsko nahajališče ni bilo več potrjeno, za Žavlje pa piše že Marchesetti, da ne obstaja več, zato menimo, da je rastlina izumrla tudi v Furlaniji-Juljski krajini.

4.13 *LAGURUS OVATUS* L. (JAJČASTI ZAJČJI REP)DRUŽINA: trave (*Poaceae*)

FITOGEOGRAFSKA PRIPADNOST: evrimediteran

VIŠINSKI PAS: 0 - 1000 m

EKOLOŠKA OZNAKA (RASTIŠČE):

obmorske peščine, suoli aridi sabbiosi, incolti,

RAZŠIRJENOST:

POSEBNOSTI:

ŽIVLJENJSKA OBLIKA: terofit

PRVA NAVEDBA IZUMRTJA: N. JOGAN, 1993

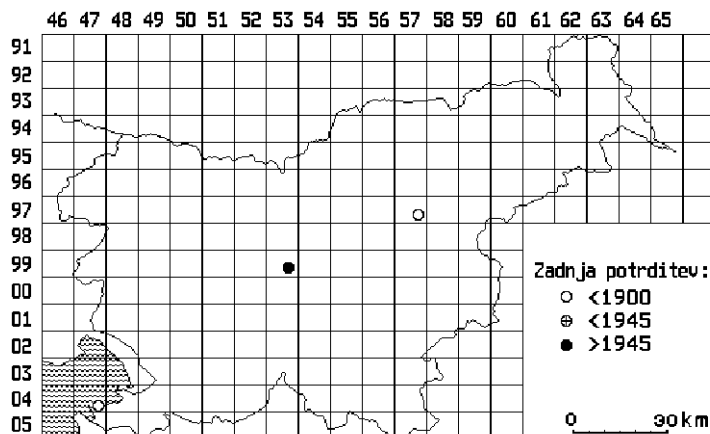
VZROK IZUMRTJA: pozidava rastišča

VERJETNOST IZUMRTJA: verjetno



44 - *Lagurus ovatus* (Hegi, 1906-23)
44 - *Lagurus ovatus* (Hegi, 1906-23)

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI:

Sl. 45 - Razširjenost *Lagurus ovatus* v SlovenijiFig. 45 - Distribution of *Lagurus ovatus* in Slovenia

0447/4 Izola-Sv. Peter (1897*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 616 Marchesetti C.

0447/4 Izola-Sv. Peter (1898*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 74; Pospichal E.

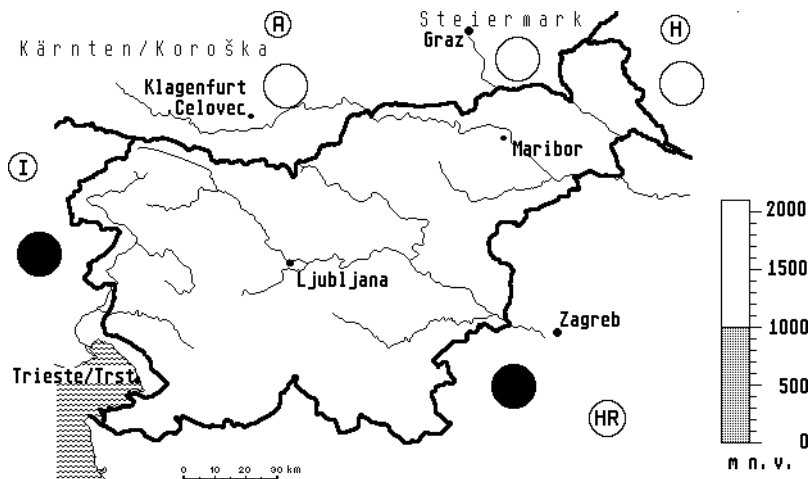
5797/4 Celje-Sevnica (1868*) - adventivno!

Vir: LIT Maly, J.K., 1868: 31; Zechenter

9953/3 Ljubljana - Novakova ulica (2000) - adventivno!

Vir: USP Tinka Bačič

STATUS OGROŽENOSTI V SOSEDNIJH POKRAJINAH/DRŽAVAH:

Sl. 46 - Status ogroženosti *Lagurus ovatus* v sosednjih pokrajinahFig. 46 - Threatened status of *Lagurus ovatus* in neighbouring regions

STATUS OGROŽENOSTI V EVROPI:

Na evropski ravni rastlina ni opredeljena kot ogrožena, saj je v Sredozemlju pogostna.

KOMENTAR:

Edino znano nahajališče v Sloveniji je bil Sv. Peter v Izoli, že MARCHESETTI (1897: 616) omenja vpliv na rastišča zaradi gradnje tovarne:

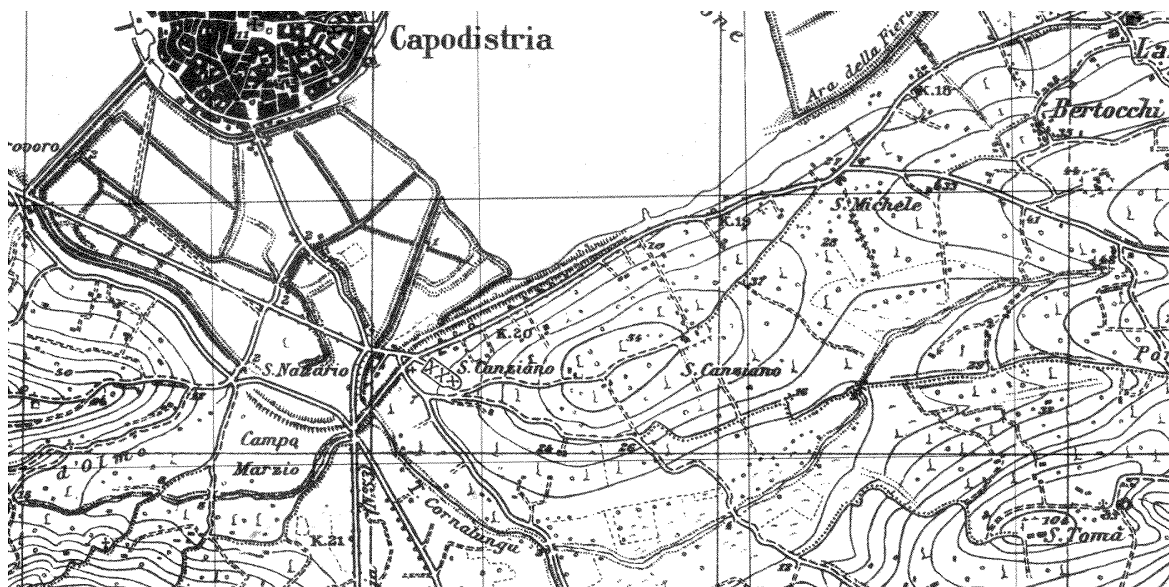
“fu raccolta al Campo Marzio e sul promontorio di S. Pietro ad Isola, causa le recenti fabbriche scomparse de ambedue le località.”

POSPICHAL (1898: 74) je glede izolskega rastišča še jasnejši:

“Im Gebiete bloss auf dem Kalkhügel S. Pietro bei Isola in der Nähe des Meeres. Der Standort ist gegenwärtig teilweise verbaut und in den letzten Jahren war wegen des umherliegenden Bauschuttes von der Pflanze nichts zu entdecken; doch dürfte sie sich wohl wieder erholen.”

Čeprav rastline na znanem nahajališču ni več našel, je vendarle pričakoval, da si bo opomogla. Žal po razpoložljivih podatkih rastlina v Sloveniji več ne uspeva, kar potrjuje tudi Jogan (1997: 428). Poseben problem so navedbe za Campo Marzio (MARCHESETTI, 1897: 616), saj bi se lahko ta splošna oznaka nanašala tudi na nahajališča v Sloveniji. Glede na utečeni in dosleden vrstni red navajanja nahajališč je gotovo, da je Campo Marzio na območju današnje Italije, v okolici Trsta, kar potrjuje tudi MARTINI (2000) v primerjavi florule tržaškega Campa Marzia nekdaj in danes.

Na italijanskem vojaškem zemljevidu (1:25.000, 1936?) našli ta toponim tudi za območje južno od Kopra, ki pa se ne nanaša na Marchesettijevo navedbo. Na zemljevidu sta še dve lokaliteti, ki ju "primorski" botaniki večkrat omenjajo: S. Canziano (Škocjan) in S. Michele.



Sl. 47 - Izsek iz italijanske vojaške karte (1936?) v merilu 1:25.000

Fig. 47 - Part of the Italian military map (1936?), scale 1:25.000

Omenimo še navedbo o adventivnem pojavu te vrste v predalpskem fitogeografskem območju. MALY (1868: 31) je povzel Zechenterjev podatek, da rastlina raste na pobočjih nad Savinjo ob poti med Celjem in Sevnico. Ta sredozemska enoletnica se na severni meji razširjenosti pojavlja le prehodno, medtem ko je bilo rastišče v Izoli zaradi mikroklima (apnenec, vpliv morja) verjetneje trajno naseljeno. Temu v prid govorita tudi dve recentni navedbi v Furlaniji Julijski krajini (Poldini, 1991).

Leta 2000 je Tinka Bačič (ustno sporočilo) našla rastlino v Novakovi ulici v Ljubljani. Tudi to nahajališče je drugotno.

4.14 *LOTUS ORNITHOPODIOIDES* L. (PTIČJA NOKOTA)DRUŽINA: metuljnice (*Fabaceae*)

FITOGEOGRAFSKA PRIPADNOST: stenomediteranska

VIŠINSKI PAS: 0 - 900 m

EKOLOŠKA OZNAKA (RASTIŠČE):

neobdelana tla, pašniki (apnenec)

RAZŠIRJENOST:

Sredozemlje od Španije do prednje Azije in Kavkaza, severno do Riviere in Istre, drugod kultivirano

POSEBNOSTI: severna meja areala

ŽIVLJENJSKA OBLIKA: terofit

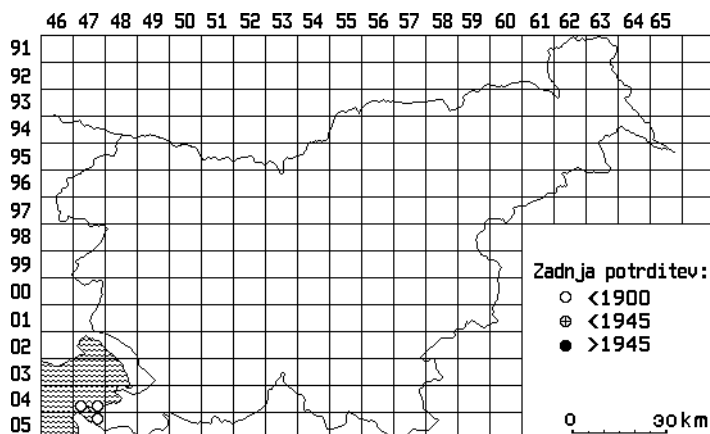
PRVA NAVEDBA IZUMRTJA: T. WRABER & SKOBERNE, 1988

VZROK IZUMRTJA: sprememba rastišča

VERJETNOST IZUMRTJA: verjetno

Sl. 48 - *Lotus ornithopodioides* (Hegi, 1906-23)Fig. 48 - *Lotus ornithopodioides* (Hegi, 1906-23)

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI:

Sl. 49 - Razširjenost *Lotus ornithopodioides* v SlovenijiFig. 49 - Distribution of *Lotus ornithopodioides* in Slovenia

0000/0 Šentjane (1895*)

Vir: LIT Stefani, A., 1895: 142; Stefani A.

0447/3 Piran (1896*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 132; Marchesetti C.

0447/4 Lucija (1898*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 392; Pospichal E.

0447/4 Piran-Karbonar (1895*)

Vir: LIT Stefani, A., 1895: 142; Stefani A.

0447/4 Portorož (1898*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 392; Pospichal E.

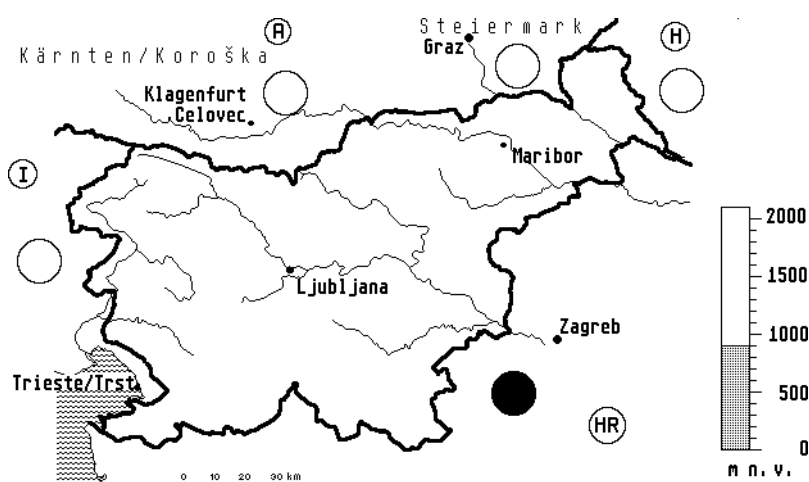
0447/4 Strunjan (1895*)

Vir: LIT Stefani, A., 1895: 142; Stefani A.

0547/2 Sečovelje (1896*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 132; Marchesetti C.

STATUS OGROŽENOSTI V SOSEDNJIH POKRAJINAH/DRŽAVAH:



Sl. 50 - Status ogroženosti *Lotus ornithopodioides* v sosednjih pokrajinah

Fig. 50 - Threatened status of *Lotus ornithopodioides* in neighbouring regions

STATUS OGROŽENOSTI V EVROPI:

Zaradi pogostne razširjenosti v Sredozemlju ne sodi med evropsko ogrožene vrste.

KOMENTAR:

Ptičjo nokoto uvrščamo med vrste, ki se v Sloveniji pojavljajo prehodno, kot evmediteranska vrsta pa je pri nas bolj vezana na termofilni apnenec, zato je največja verjetnost za njeno uspevanje na Steni in sv. Štefanu, kjer pa kljub temeljitim florističnim raziskavam pojavljanje ni bilo ugotovljeno.

Zanimivo je tudi, da ptičje nokote ni med rastlinami z izolskega apnenca, ampak da je uspevala v Piranu, Luciji in Portorožu, kar potrjuje njen prehodni značaj.

4.15 *MEDICAGO TRUNCATULA* GAERTN. (TRNATA METELJKA)SINONIMI: *Medicago tribuloides* Desr.DRUŽINA: metuljnice (*Fabaceae*)

FITOGEOGRAFSKA PRIPADNOST: stenomediteranska

VIŠINSKI PAS: 0 - 850 m

EKOLOŠKA OZNAKA (RASTIŠČE):

suha neobdelana tla, pašniki, jase v makiji

RAZŠIRJENOST:

Sredozemlje do Istre (Izola, prednja Azija, Arabija)

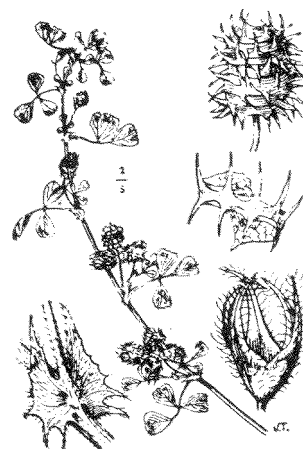
POSEBNOSTI: severna meja areala

ŽIVLJENJSKA OBLIKA: terofit

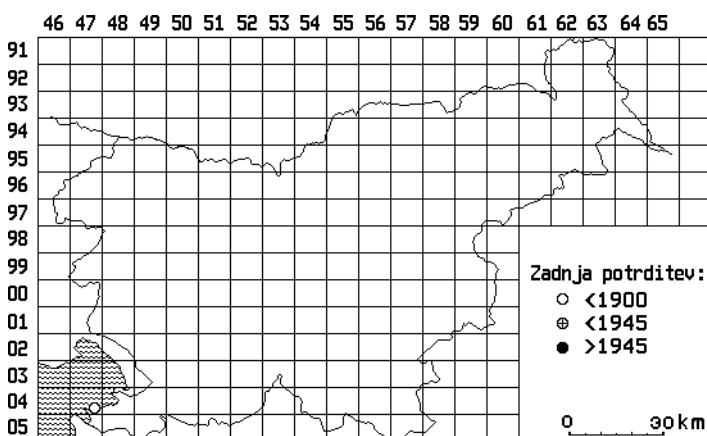
PRVA NAVEDBA IZUMRTJA: POSPICAL, 1898: 360

VZROK IZUMRTJA: sprememba rastišča

VERJETNOST IZUMRTJA: verjetno

Sl. 51 - *Medicago truncatula* (Hegi, 1906-23)Fig. 51 - *Medicago truncatula* (Hegi, 1906-23)

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI:

Sl. 52 - Razširjenost *Medicago truncatula* v SlovenijiFig. 52 - Distribution of *Medicago truncatula* in Slovenia

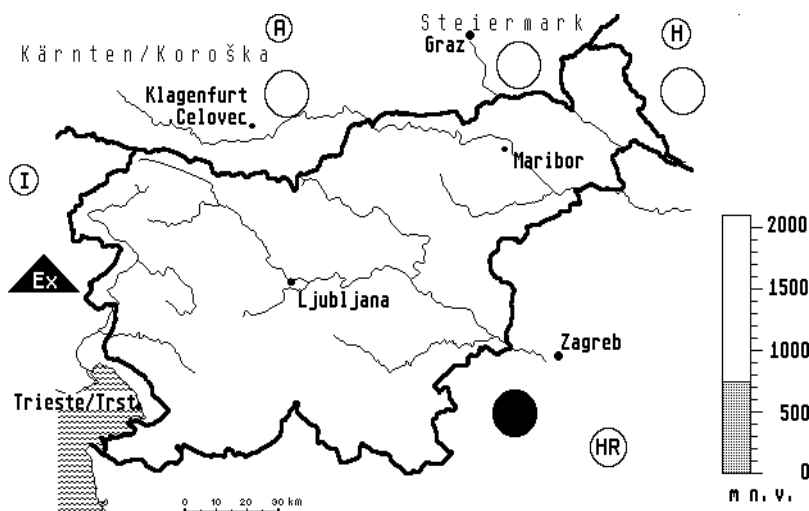
0447/4 Izola (1879*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 164; Marchesetti C.

0447/4 Izola-Sv. Peter (1898*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 360; Pospichal E.

STATUS OGRÖZENOSTI V SOSEDNIH POKRAJINAH/DRŽAVAH:



Sl. 53 - Status ogroženosti *Medicago truncatula* v sosednjih pokrajinah
 Fig. 53 - Threatened status of *Medicago truncatula* in neighbouring regions

STATUS OGRÖZENOSTI V EVROPI:

V Sredozemlju je rastlina pogostna, zato v Evropi ni obravnavana kot ogrožena vrsta.

KOMENTAR:

V Sloveniji je bila znana le v prejšnjem stoletju z enega nahajališča, POSPICALOVA opomba (1898: 360) pa že daje slutiti, da rastlina v Izoli ne uspeva več:

"Bis jetzt bloss auf dem Kalkriffe S. Pietro bei Isola."

Za Furlanijo Julijsko krajino je navedeno pojavljanje v enem osnovnem polju, ker pa nahajališče ni potrjeno, jo obravnavamo kot izumrlo za to pokrajino.

Vrsta, ki je ogrožena na severni meji razširjenosti.

4.16 *PASTINACA SATIVA* var. *FLEISCHMANNII* (HLADNIK) BURNAT (FLEISCHMANNOV REBRINEC)SINONIM: *Pastinaca fleischmannii* HladnikDRUŽINA: kobulnice (*Apiaceae*)

FITOGEOGRAFSKA PRIPADNOST:

VIŠINSKI PAS: 300 - 400 m

EKOLOŠKA OZNAKA (RASTIŠČE):

RAZŠIRJENOST: okolica Ljubljane

POSEBNOSTI: stenoendemit

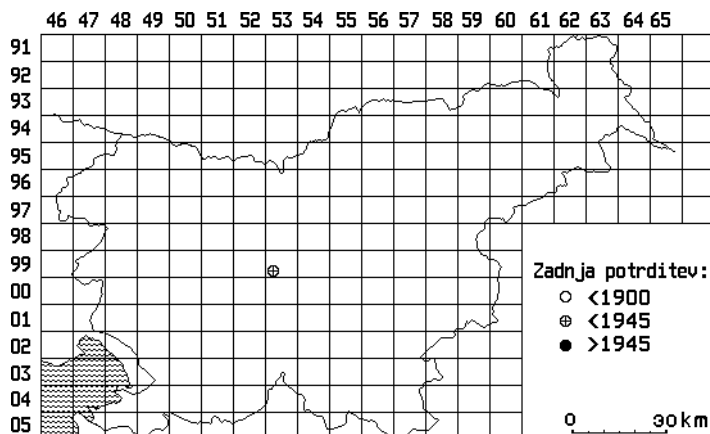
ŽIVLJENJSKA OBLIKA: hemikriptofit

PRVA NAVEDBA IZUMRTJA: T. WRABER & SKOBERNE, 1988

VZROK IZUMRTJA: genetska nestabilnost

VERJETNOST IZUMRTJA: gotova

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI:

Sl. 54 - Razširjenost *Pastinaca sativa* var. *fleischmannii* v SlovenijiFig. 54 - Distribution of *Pastinaca sativa* var. *fleischmannii* in Slovenia

9953/3 Ljubljanski botanični vrt (1880)

Vir: LJU 47497; Voss W.

9953/3 Ljubljanski botanični vrt (1882)

Vir: LJU 48110; Voss W.

9953/3 Ljubljanski botanični vrt (1899)

Vir: LJU 31098: FEAH; Paulin A.

9953/3 Ljubljanski botanični vrt (1904*)

Vir: LJU 21615: FEC; Paulin A.

9953/3 Ljubljanski botanični vrt (1924)

Vir: LJU 21616; Dolšak F.

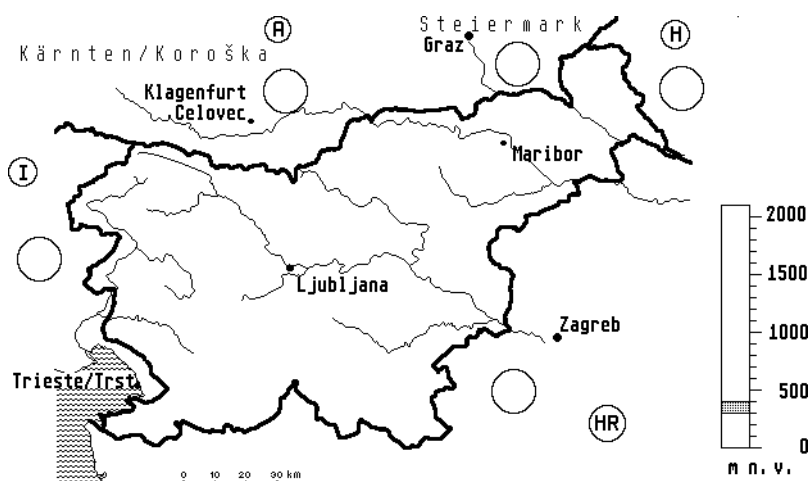
9953/3 Ljubljanski grad (1835*)

Vir: LIT Koch, D. G. D. J., 1835-37: 307; Hladnik F.

9953/3 Ljubljanski grad (1837*)

Vir: LJM; Freyer H.

STATUS OGROŽENOSTI V SOSEDNJIH POKRAJINAH/DRŽAVAH:



Sl. 55 - Status ogroženosti *Pastinaca sativa* var. *fleischmannii* v sosednjih pokrajinah
 Fig. 55 - Threatened status of *Pastinaca sativa* var. *fleischmannii* in neighbouring regions

STATUS OGROŽENOSTI V EVROPI:

KOMENTAR:

Na spremembe v floristični sestavi nekega območja je bil pozoren že W. Voss (1882: 284). Kot primer izginotja neke vrste je navedel Fleischmannov rebrinec, ki ga je opisal Franc Hladnik in imenoval po Fleischmannu, tedanjem vodji Ljubljanskega botaničnega vrta. Po podatkih v literaturi in herbariju LJM je rastlina uspevala tudi na Ljubljanskem gradu, Voss pa piše, da mu je kustos Deschmann zagotovil, da jo je tod zaman iskal, pa tudi sam (Voss) je na gradu ni nikoli našel. Pristavlja, da rebrinec raste samo v botaničnem vrtu, tam pa bogato na vseh travnih površinah skupaj z navadnim rebrincem (*Pastinaca sativa*). Voss (1885: 7) omenja, da so rebrinec že v tridesetih letih zaman iskali na Ljubljanskem gradu, kot potrditev tega dejstva pa navaja pisanje Trattinika Freyerju. V pismu, datiranim 7. december 1835, piše naslednje: "Obžalovanja je vredno, da je ta rastlina na naravnih nahajališčih iztrebljena; če uspeva le v vrtovih, potem ne sodi več v floro! Zlahka pa bi jo zasejali na naravnih nahajališčih in drugih krajih, kar tudi toplo priporočam."

Voss je ta nasvet deloma upošteval. Fleischmannov rebrinec je posadil v Tivoliju in pri Rakovniku. Po nekaj letih je rastlina še uspevala, kasneje o teh rastiščih ni več nobene potrditve. Rastlina še danes uspeva v Ljubljanskem botaničnem vrtu, kaže pa, da je odvisna od navzočnosti navadnega rebrinca (*Pastinaca sativa*), ki omogoča s križanjem stalno nastajanje novih kombinacij varietete.

SUŠNIK & DRUŠKOVIČ (1968) sta opravila morfološke in citološke raziskave. Sklepala sta, da je takson po anatomsko-morfoloških znakih dedno fiksiran mutant, zaključki glede taksonomskega statusa taksona pa bi bili možni šele po obdelavi celotnega kompleksa *Pastinaca sativa*.

HEGI (1926: 1410) navaja, da kljub velikim razlikam v deljenosti listov zaradi prehodnih oblik ne moremo opredeliti Fleischmannov rebrinec za samostojno vrsto, ampak le kot varieteto. Rastlino so našli v okolici Reke, l. 1883 so jo zasadili v botaničnem vrtu v Uppsali, kjer je rasla ob navadnem rebrincu. Bogato so bile razvite tudi prehodne oblike.

Ker je vprašljiva stabilnost varietete, se pojavlja tudi vprašanje smiselnosti ohranjanja taksona. V tem primeru je glavni razlog varstvenih ukrepov v kulturnobotaničnem pomenu rastline.

Fleischmannov rebrinec je primer taksona, ki ga lahko vzdržujemo le z gojenjem (*ex-situ*). Po kategorizacijskem sistemu IUCN iz leta 1994 opredelimo Fleischmanov rebrinec kot EW (izumrla v naravi - *Extinct in the Wild*). Gojenje taksona je v rednem programu dejavnosti Botaničnega vrta Univerze v Ljubljani (BAVCON, 2000: 57-58).

4.17 *PILULARIA GLOBULIFERA* L. (KROGLASTA OSVALJKARICA)DRUŽINA: marzilijevke (*Marsileaceae*)

FITOGEOGRAFSKA PRIPADNOST: boreo-atlantska

VIŠINSKI PAS: 0 - 200 m

EKOLOŠKA OZNAKA (RASTIŠČE):

zakisane stoječe vode, poplavljeni kraji, zamočvirjena
obrežja, jarki, redkeje na suhih resavah

RAZŠIRJENOST:

težišče areala v atlantskem delu Evrope, raztreseno v
srednji in južni Evropi do Rusije

POSEBNOSTI: vzhodna meja južnoalpske disjunkcije

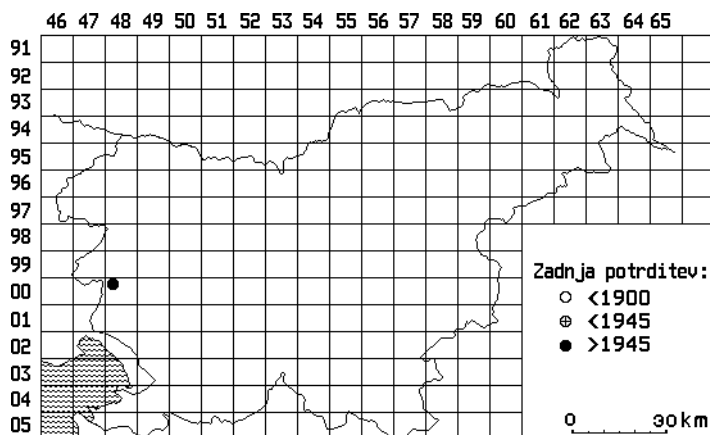
ŽIVLJENJSKA OBLIKA: hidrofit

PRVA NAVEDBA IZUMRTJA: A. MARTINČIČ, 1973

VZROK IZUMRTJA: sprememba rastišča

VERJETNOST IZUMRTJA: gotovo

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI:

Sl. 56 - Razširjenost *Pilularia globulifera* v SlovenijiFig. 56 - Distribution of *Pilularia globulifera* in Slovenia

0048/1 Lijak-potok (1863*)

Vir: LIT Krašan, F., 1863: 361; Krašan F.

0048/1 Lijak-potok (1897*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 5; Pospichal E.

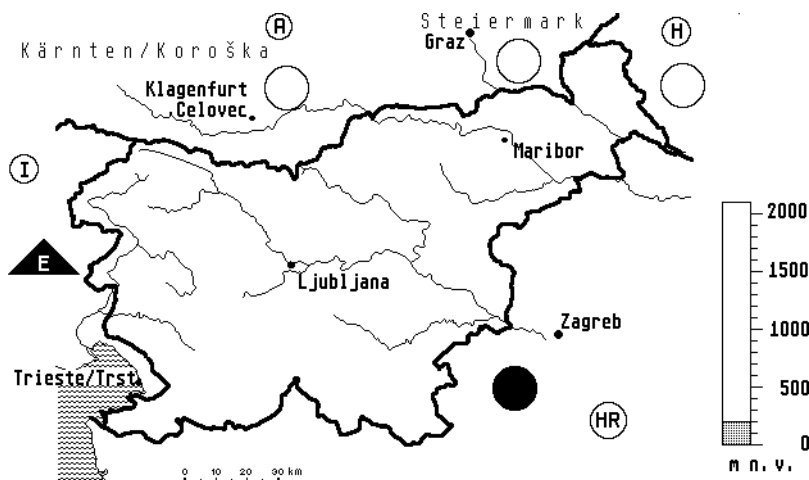
0048/1 Lijak-potok (1940)

Vir: LIT Cohrs, A., 1953/54: 72; Zirnich C.

0048/1 Lijak-potok (1950)

Vir: LJU 115083; Zirnich C.

STATUS OGRŽENOSTI V SOSEDNIH POKRAJINAH/DRŽAVAH:



Sl. 57 - Status ogroženosti *Pilularia globulifera* v sosednjih pokrajinah
 Fig. 57 - Threatened status of *Pilularia globulifera* in neighbouring regions

STATUS OGRŽENOSTI V EVROPI:

| | | | |
|----------|------|------------------|----|
| Belgija | V | Nizozemska | V |
| Češka | Ex/E | Norveška | E |
| Danska | R | Poljska | E |
| Finska | R | Portugalska | Ex |
| Francija | nt | Romunija | Ex |
| Nemčija | V | Španija | V |
| Irska | R | Švedska | V |
| Italija | E | Švica | Ex |
| | | Velika Britanija | nt |

Rastlina je navedena v dodatku Direktive Evropske skupnosti za ohranitev habitatov, favne in flore (*Directive on the Conservation of Natural Habitats and of Wild Fauna and Flora, 92/43/EEC*), zato je treba nahajališča osvarkarice upoštevati pri opredeljevanju območij za ekološko omrežje NATURA 2000.

V Furlaniji Julijski krajini (POLDINI, 1991) je osvarkarica dokumentirana v dveh kvadrantih, iz opomb pa je razvidno, da so primerna rastišča v Brdih zaradi melioracij uničena in osvarkarica iztrebljena. Po teh podatkih smo opredelili rastlino kot prizadeto vrsto za Furlanijo Julijsko krajino.

KOMENTAR:

Težišče razširjenosti kroglaste osvarkarice je atlantski del Evrope, zunaj tega območja pa se pojavlja v disjunktih arealih, redko in raztreseno na specifičnih, vlažnih rastiščih. Rastlina se pojavlja le redko, kjer pa se, uspeva množično.

Za Slovenijo jo prvi navaja KRAŠAN (1863: 361) ob potoku Lijak pri Ajševici. Nahajališče je na vzhodni meji južnoalpske disjunkcije v Padski nižini.

Rastišče pri Lijaku je bilo večkrat potrjeno, zadnji zanesljivi podatek pa je iz leta 1950 (kserokсна kopija herbarijskega primerka v LJU; nabral ga je ZIRNICH). Ker so po tem letu izvedli večja melioracijska dela, omenja MARTINČIČ (1973: 64) možnost, da je rastišče delno ali v celoti uničeno.

Seveda je možno, da je bila rastlina ob preverjanju nahajališča ob potoku Lijak (Martinčič, T. Wraber, P. Skoberne) spregledana, saj je neopčitna, zaradi sprememb rastišča (zlasti regulacija Lijaka) pa je utemeljena in verjetna tudi domneva o iztrebljenju. Vendar prav ta primer kaže, da je mnogo lažje pojavljanje rastline potrditi, kot pa z gotovostjo trditi, da je iztrebljena.

4.18 *POLYPOGON MONSPELIENSIS* (L.) DESF. (FRANCOSKA BRADICA)DRUŽINA: trave (*Poaceae*)

FITOGEOGRAFSKA PRIPADNOST: paleosubtropska

VIŠINSKI PAS: 0 - 600 m

EKOLOŠKA OZNAKA (RASTIŠČE):

peščena, vlažna, tudi rahlo zaslanjena tla

RAZŠIRJENOST:

sredozemsko območje, Velika Britanija, Škotska,

Etiopija, Kapland

POSEBNOSTI: -

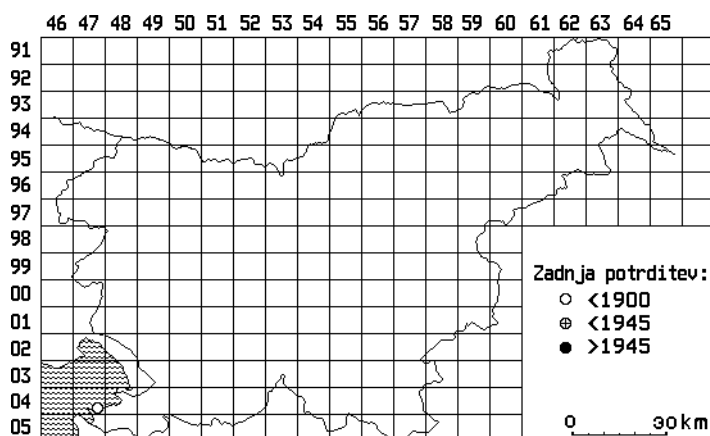
ŽIVLJENJSKA OBLIKA: terofit

PRVA NAVEDBA IZUMRTJA: T. WRABER & SKOBERNE, 1988

VZROK IZUMRTJA: prehodno pojavljanje

VERJETNOST IZUMRTJA: verjetno

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI:

Sl. 59 - Razširjenost *Polypogon monspeliensis* v SlovenijiFig. 59 - Distribution of *Polypogon monspeliensis* in Slovenia

0447/4 Izola (1879*)

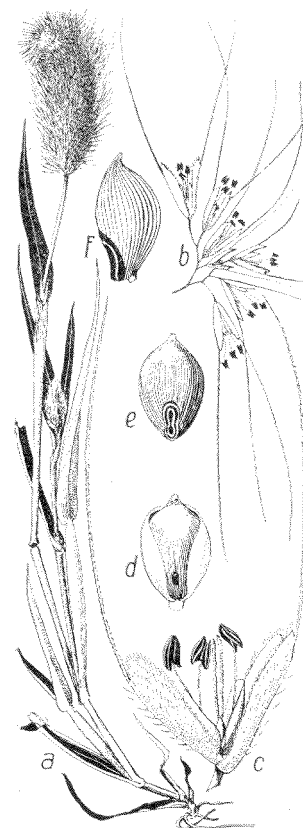
Vir: LIT Marchesetti, C., 1879b: 164; Marchesetti C.

0447/4 Izola (1896*)

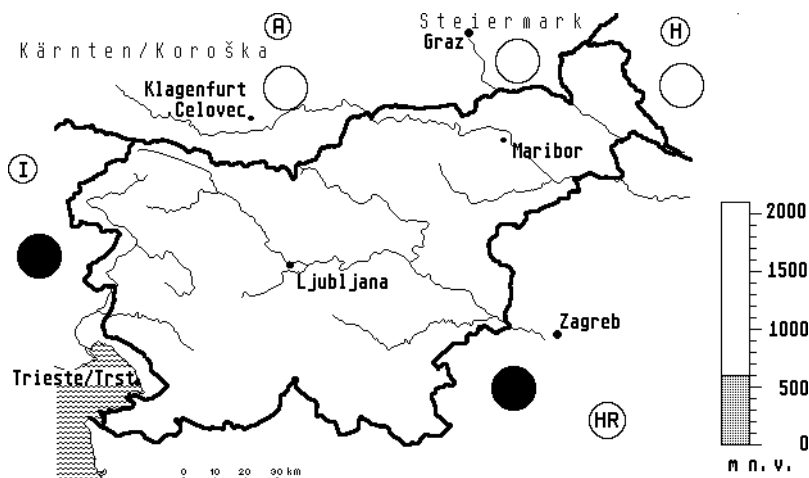
Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 616; Marchesetti C.

0447/4 Izola (1897*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 73; Pospichal E.

Sl. 58 - *Polypogon monspeliensis* (Hegi, 1906-23)Fig. 58 - *Polypogon monspeliensis* (Hegi, 1906-23)

STATUS OGROŽENOSTI V SOSEDNIJH POKRAJINAH/DRŽAVAH:

Sl. 60 - Status ogroženosti *Polypogon monspeliensis* v sosednjih pokrajinahFig. 60 - Threatened status of *Polypogon monspeliensis* in neighbouring regions

STATUS OGROŽENOSTI V EVROPI:

V Evropi je francoska bradica sorazmerno pogostna trava, med ogrožene rastline je uvrščena le v Romuniji (R - redka vrsta).

KOMENTAR:

Marchesettijevi navedbi za Izolo je potrdil še POSPICAL (1897: 73):

“Auf einem sandig-wüsten Anger in Isola in der Nähe des Brunnenbassins
am Ostende des Ortes”,

potem pa rastline ni v Sloveniji nihče več našel. JOGAN (1997: 428) meni, da se je vrsta na območju Slovenije pojavila le slučajno, torej gre za tipično prehodno uspevanje in jo težko označimo kot izumrlo vrsto, saj njeno stalno pojavljanje v Sloveniji ni zanesljivo.

4.19 *RANUNCULUS CHIUS* DC. (NAPIHNJENA ZLATICA)DRUŽINA: zlatičevke (*Ranunculaceae*)

FITO GEOGRAFSKA PRIPADNOST: vzhodnomediterska

VIŠINSKI PAS: 0 - 800 m

EKOLOŠKA OZNAKA (RASTIŠČE):

vlažni travniki

RAZŠIRJENOST:

v Sredozemlju redko in nestalno

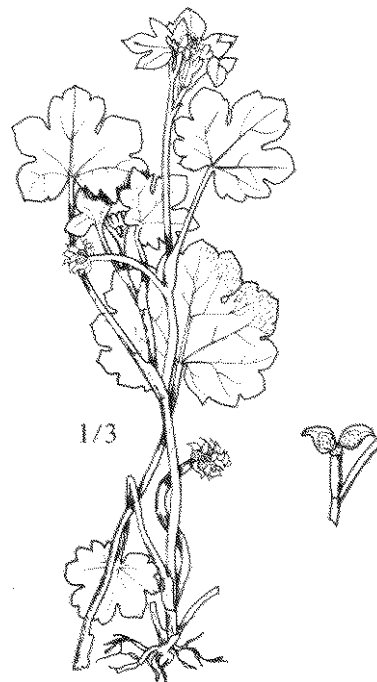
POSEBNOSTI:

ŽIVLJENJSKA OBLIKA: terofit

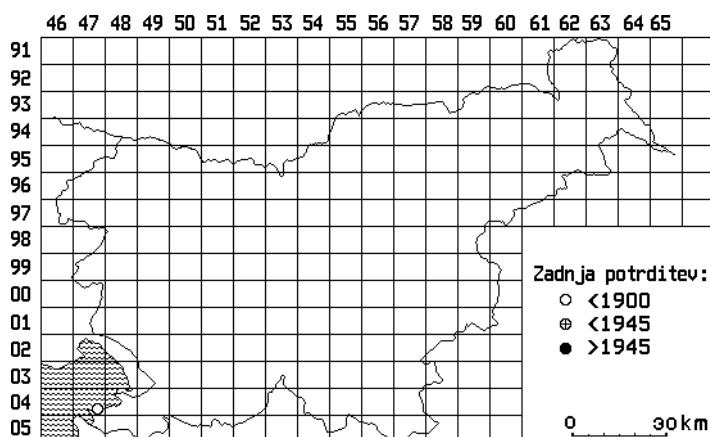
PRVA NAVEDBA IZUMRTJA: POSPICAL, 1898: 96

VZROK IZUMRTJA: sprememba rastišča

VERJETNOST IZUMRTJA: gotovo

Sl. 61 - *Ranunculus chius* (Hegi)
Fig. 61 - *Ranunculus chius* (Hegi)

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI:

Sl. 62 - Razširjenost *Ranunculus chius* v SlovenijiFig. 62 - Distribution of *Ranunculus chius* in Slovenia

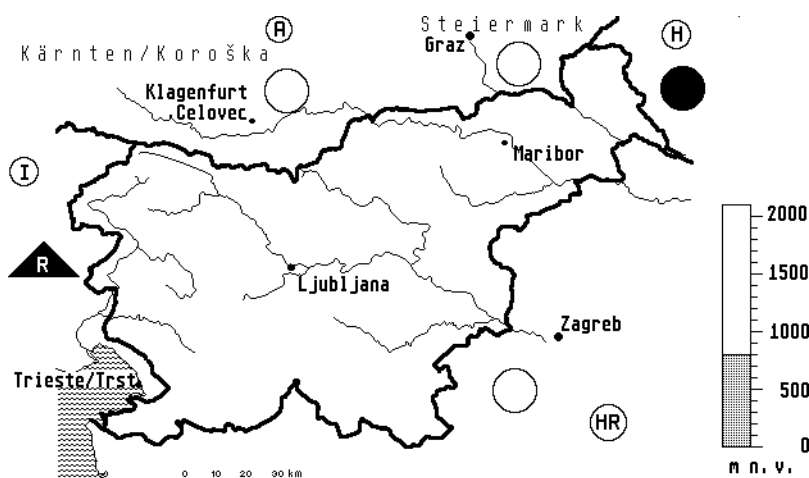
0447/4 Izola (1896*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 11; Marchesetti C.

0447/4 Izola-Sv. Peter (1898*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 96; Pospichal E.

STATUS OGROŽENOSTI V SOSEDNIJH POKRAJINAH/DRŽAVAH:

Sl. 63 - Status ogroženosti *Ranunculus chius* v sosednjih pokrajinahFig. 63 - Threatened status of *Ranunculus chius* in neighbouring regions

STATUS OGROŽENOSTI V EVROPI:

Na Malti je napihnjena zlatica izumrla, na Korziki pa so jo uvrstili med ranljive (V) vrste. Na evropski ravni ne velja za ogroženo.

KOMENTAR:

MARCHESETTI (1896-97: 11) navaja rastlino izključno za Izolo:
 "je ni drugje kot redko na apnenčastem rtu Izole",

POSPICAL (1898: 96) pa že dvomi, ali rastlina tu še uspeva:
 "...auf dem Kalkriffe S. Pietro d'Isola (ob noch?) vorkommt."

V Furlaniji Julijski krajini je navedeno samo nahajališče pri jezeru Pietrarossa po ZIRNICHU (COHRS, 1953-54), zato jo prikazujemo kot redko za to pokrajino.

Zaradi redkega pojavljanja na sorazmerno maloštevilnih, predvsem pa ogroženih tipih habitatov (vlažni travniki) v Sredozemlju, je napihnjena zlatica gotovo ogrožena, čeprav je rdeči sezname v drugih državah ne navajajo. V Sloveniji je primernih rastišč še mnogo manj, zato je verjetnost izumrtja v naši državi še toliko bolj gotova.

4.20 *SILENE LINICOLA* C. C. GMEL. (LANIŠČNA LEPNICA)DRUŽINA: klinčnice (*Caryophyllaceae*)

FITOGEOGRAFSKA PRIPADNOST: vzhodnomediterska

VIŠINSKI PAS: 0 - 600 m

EKOLOŠKA OZNAKA (RASTIŠČE):

segetalno rastje, lanene njive

RAZŠIRJENOST:

Sredozemlje, drugod zanesena

POSEBNOSTI:

ŽIVLJENJSKA OBLIKA: terofit

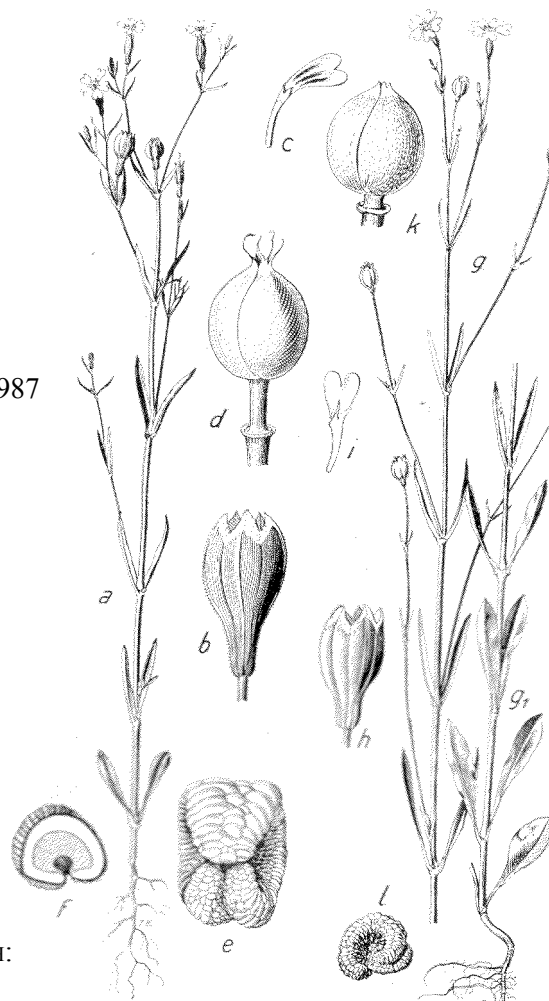
PRVA NAVEDBA IZUMRTJA: SKOBERNE & T. WRABER, 1987

VZROK IZUMRTJA: sprememba kulture

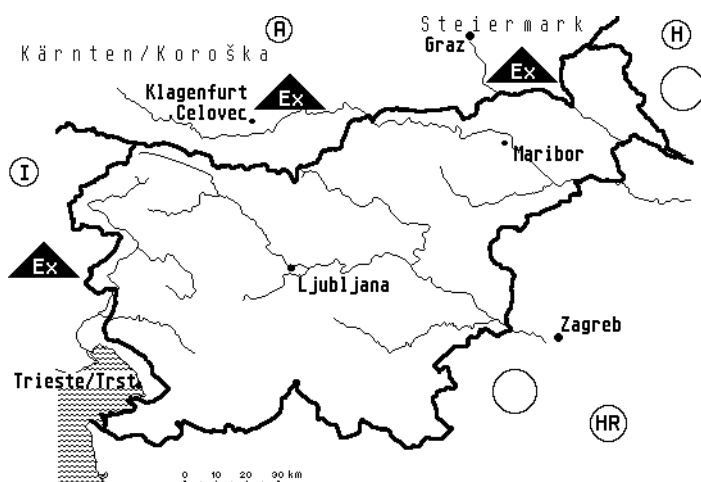
VERJETNOST IZUMRTJA: gotovo

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI:

Ni dokumentiranih navedb o pojavljanju v Sloveniji.

Sl. 64 - *Silene linicola* (Hegi, 1906-23)
Fig. 64 - *Silene linicola* (Hegi, 1906-23)

STATUS OGROŽENOSTI V SOSEDNIH POKRAJINAH/DRŽAVAH:

Sl. 65 - Status ogroženosti *Silene linicola* v sosednjih pokrajinah
Fig. 65 - Threatened status of *Silene linicola* in neighbouring regions

STATUS OGROŽENOSTI V EVROPI:

| | |
|----------|----|
| Avstrija | Ex |
| Francija | E |
| Nemčija | Ex |
| Italija | E |

KOMENTAR:

O pojavljanju laniščne lepnice v Sloveniji ni zanesljivih podatkov. MAYER (1952: 59) omenja pri razširjenosti Koroško in Štajersko. Iz rokopisnega gradiva E. Mayerja je razvidno, da sta navedbi povzeti po PACHERJU (1884) za Koroško (Globasnica, Sv. Štefan v Podjuni) in HAYEKU (1908) za Štajersko ("tu in tam na lanenih njivah Spodnje Štajerske, večinoma prehodno. Pri Gleichenbergu / Prašil/, Trautmannsdorf/Verbniak!"), MURMANN (1874) je ne omenja. MARCHESETTI (1896: 64) navaja posamično pojavljanje rastline na Campo Marzio in v Dolini pri Trstu. Dokumentirana je bila torej v neposredni soseščini, kot plevel pa vzbujala premalo pozornosti, zato kljub temu, da nimamo neposrednega dokaza, da je rastlina v Sloveniji kdaj uspevala, menimo, da ni razloga, da ne bi rastla nekoč na lanenih njivah tudi v Sloveniji. Zaradi opuščanja gojenja lanu in intenziviranja proizvodnje pa je laniščna lepnica postopoma izumrla. Tudi v Furlaniji-Juljski krajini naj bi bila iz istega vzroka izginila. Zato smo jo za to pokrajino opredelili kot izumrlo. Tudi sicer je zelo malo zanesljivih recentnih podatkov o pojavljanju rastline v sosednjih državah.

Problematika laniščne lepnice je enaka kot pri laneni predenici in tudi zanjo velja, da je verjetno bolj ogrožena oz. širše izumrla, kot kažejo razpoložljivi podatki.

4.21 *STERNBERGIA LUTEA* (L.) KER-GAWLER EX SPRENGEL (RUMENOCVETNA ŠTERNBERGIJA)DRUŽINA: narcisovke (*Amaryllidaceae*)

FITOGEOGRAFSKA PRIPADNOST:

VIŠINSKI PAS: 0 - 1200 m

EKOLOŠKA OZNAKA (RASTIŠČE):

suhe trate, grmišča

RAZŠIRJENOST:

vzhodno Sredozemlje, pogosto kultivirana

POSEBNOSTI: meja areala W

ŽIVLJENJSKA OBLIKA: geofit

PRVA NAVEDBA IZUMRTJA:

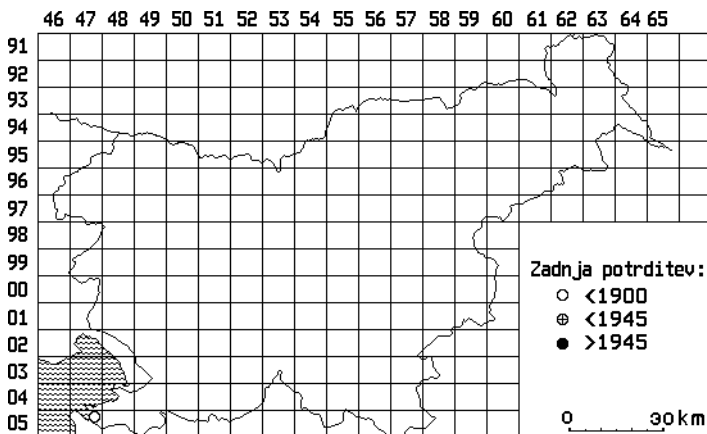
T. Wraber & Skoberne, 1989

VZROK IZUMRTJA: adventivno pojavljanje

VERJETNOST IZUMRTJA: gotovo

Sl. 66 - *Sternbergia lutea* (Hegi, 1906-23)Fig. 66 - *Sternbergia lutea* (Hegi, 1906-23)

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI:

Sl. 67 - Razširjenost *Sternbergia lutea* v SlovenijiFig. 67 - Distribution of *Sternbergia lutea* in Slovenia

0547/2 Seča (1896*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97; Marchesetti C.

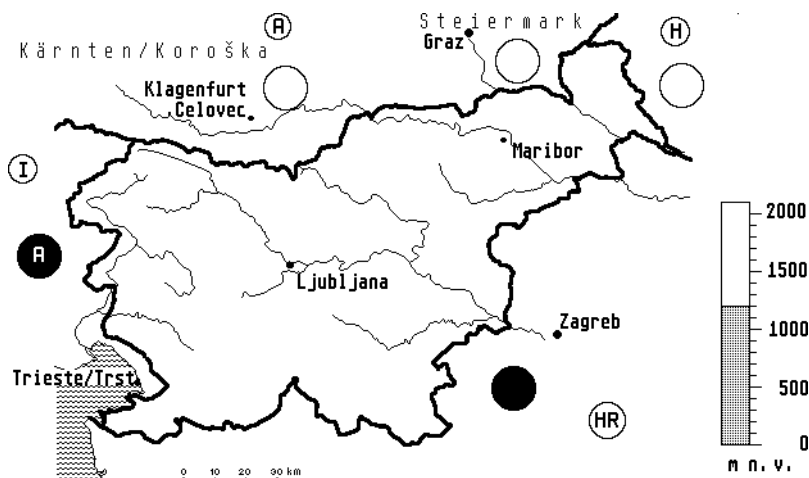
0547/2 Seča (1895*)

Vir: LIT Stefani, A., 1895: 26; Stefani A.

0547/2 Seča (1897*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 261; Pospichal E.

STATUS OGROŽENOSTI V SOSEDNIH POKRAJINAH/DRŽAVAH:



Sl. 68 - Status ogroženosti *Sternbergia lutea* v sosednjih pokrajinah
 Fig. 68 - Threatened status of *Sternbergia lutea* in neighbouring regions

STATUS OGROŽENOSTI V EVROPI:

Rastlina je uvrščena na seznam Washingtonske konvencije (CITES) kot hortikulturno pomembna vrsta.

KOMENTAR:

Velika verjetnost je, da je rastlina podivjana iz vrtov. To možnost omenja že STEFANI (1895: 26), saj je našel rastlino blizu solnih skladišč v Leri. Kljub temu POSPICAL (1897: 261) meni, da se šternbergija vendarle pojavlja avtohtono:

“Ich zweifle trotz der verdächtigen Nähe von Villengärten nicht, dass die Pflanze daselbst ebenso spontan ist wie bei Parenzo und Buccari, wie schon bei Bellevalia bemerkt worden ist, jenes Gelände durch seine südliche Exposition und warm windgeschützte Lage zum Aufnahme mediteraneer Pflanzen besonders geeignet ist.”

Primerjava s hijacintom (*Bellevalia romana*) je sicer vabljiva, vendarle verjetno v osnovi zgrešena. Hijacint uspeva na vlažnih travnikih, torej v ekološko ustaljenem sistemu, medtem ko se je šternbergija na slovenskih nahajališčih pojavljala na izrazito drugotnih rastiščih, s tem pa tudi bolj izpostavljena izumrtju. Drugotna rastišča tudi ne govore v prid avtohtonosti šternbergije.

Šternbergija v Sloveniji ni ogrožena iz komercialnih razlogov in ni potrebna posebna pozornost pri izvajanju konvencije CITES glede na avtohtone populacije.

4.22 *TRIBULUS TERRESTRIS* L. (NAVADNA ZOBAČICA)DRUŽINA: jarmolistovke (*Zygophyllaceae*)

FITOGEOGRAFSKA PRIPADNOST: kozmopolit (topla območja)

VIŠINSKI PAS: 0 - 800 m

EKOLOŠKA OZNAKA (RASTIŠČE):

neobdelana peščena tla

RAZŠIRJENOST:

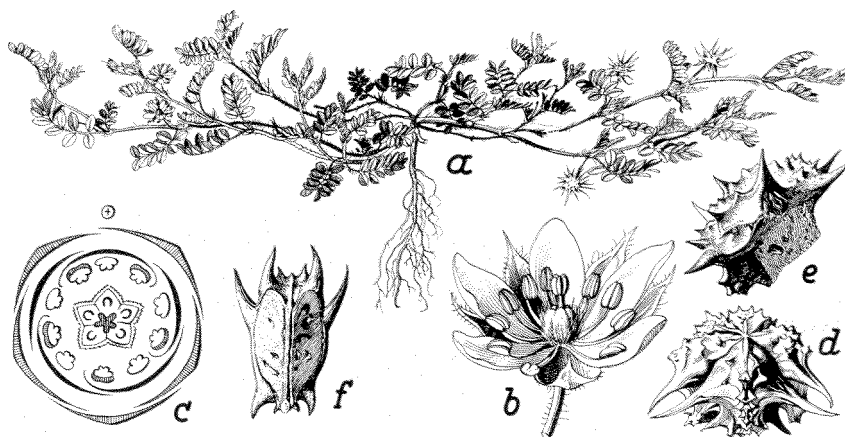
POSEBNOSTI: severna meja areala

ŽIVLJENJSKA OBLIKA: terofit

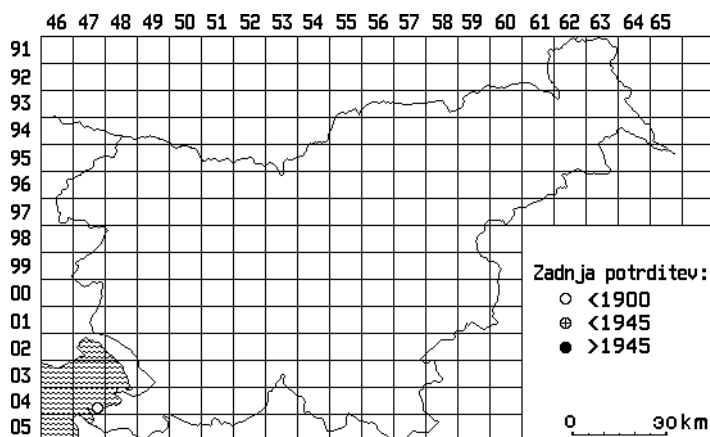
PRVA NAVEDBA IZUMRTJA: POSPICAL, 1898: 44

VZROK IZUMRTJA: prehodno pojavljanje

VERJETNOST IZUMRTJA: verjetno

Sl. 69 - *Tribulus terrestris* (Hegi, 1906-23)Fig. 69 - *Tribulus terrestris* (Hegi, 1906-23)

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI:

Sl. 70 - Razširjenost *Tribulus terrestris* v SlovenijiFig. 70 - Distribution of *Tribulus terrestris* in Slovenia

0447/4 Izola (1879*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1879b: 164; Marchesetti C.

0447/4 Izola (1896*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 98; Marchesetti C.

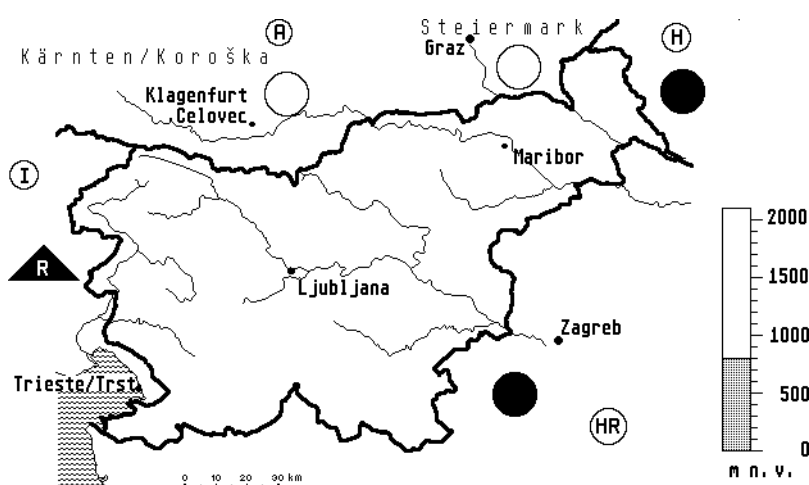
0447/4 Izola-Sv. Peter (1898*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 44; Pospichal E.

0447/4 Strunjan (1896*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 98; Marchesetti C.

STATUS OGROŽENOSTI V SOSEDNIJH POKRAJINAH/DRŽAVAH:



Sl. 71 - Status ogroženosti *Tribulus terrestris* v sosednjih pokrajinah

Fig. 71 - Threatened status of *Tribulus terrestris* in neighbouring regions

STATUS OGROŽENOSTI V EVROPI:

Rastlina je kozmopolit in na svetovni ter evropski ravni ni ogrožena.

KOMENTAR:

Za Slovenijo sta bili navedeni dve nahajališči (Izola in Strunjan), strunjansko ni bilo nikoli več potrjeno, za izolsko pa je že POSPICHAL (1898: 44) ugotovil, da je majhna možnost, da zobačica tam še uspeva:

"...auf dem Hügel S. Pietro bei Isola (ehemals, jetzt wohl schwerlich mehr)..."

V Furlaniji Julijski krajini je rastlina navedena v štirih osnovnih poljih na jugovzhodnem delu pokrajine, pripisali smo ji kategorijo ogroženosti redka vrsta (R).

V Sloveniji in Furlaniji Julijski krajini dosega zobačica severno mejo areala in je zato posebna varstvena obravnava umestna.

4.23 *TRIFOLIUM CHERLERI* L. (CHERLEROVA DETELJA)DRUŽINA: metuljnice (*Fabaceae*)

FITOGEOGRAFSKA PRIPADNOST: evrimediteranska

VIŠINSKI PAS: 0 - 800 m

EKOLOŠKA OZNAKA (RASTIŠČE):

porasla neobdelana tla, na jerovici

RAZŠIRJENOST:

Sredozemlje

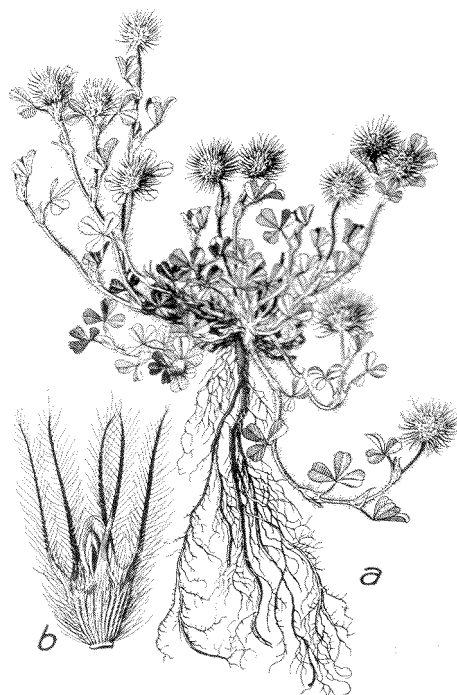
POSEBNOSTI: severna meja areala

ŽIVLJENJSKA OBLIKA: terofit

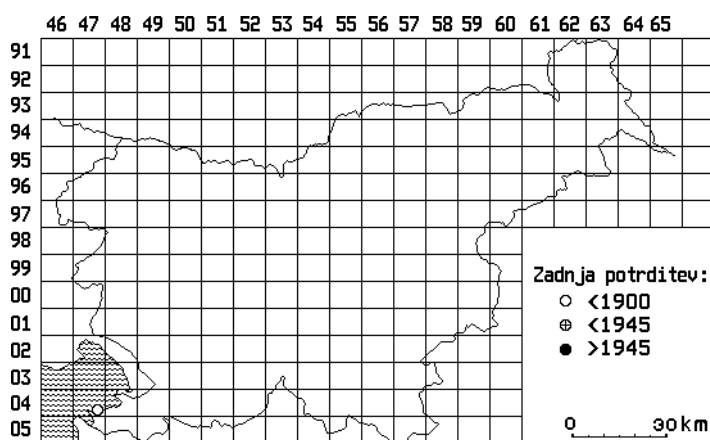
PRVA NAVEDBA IZUMRTJA: T. WRABER, 1972

VZROK IZUMRTJA: sprememba rastišča

VERJETNOST IZUMRTJA: verjetno

Sl. 72 - *Trifolium cherleri* (Hegi, 1906-23)
Fig. 72 - *Trifolium cherleri* (Hegi, 1906-23)

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI:

Sl. 73 - Razširjenost *Trifolium cherleri* v SlovenijiFig. 73 - Distribution of *Trifolium cherleri* in Slovenia

0447/4 Izola (1860*)

Vir: LIT Loser, A., 1860: 278; Loser A.

0447/4 Izola (1879*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1879b: 164; Marchesetti C.

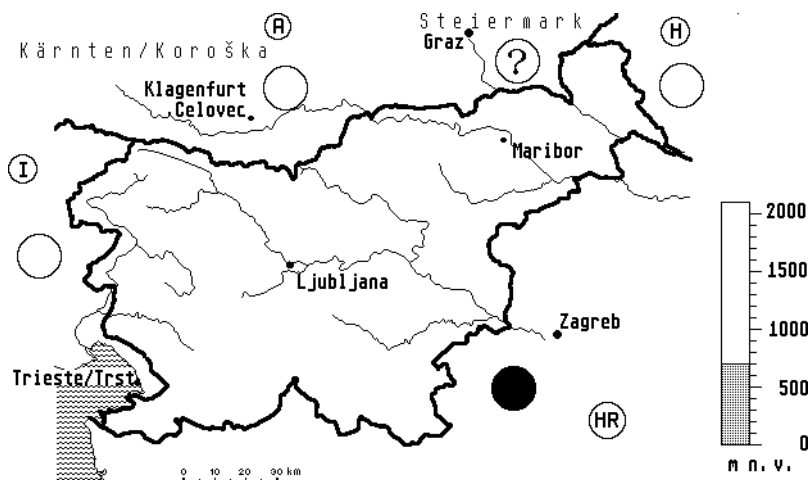
0447/4 Izola-Sv. Peter (1896*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 124; Marchesetti C.

0447/4 Izola-Sv. Peter (1898*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 378; Pospichal E.

STATUS OGROŽENOSTI V SOSEDNJIH POKRAJINAH/DRŽAVAH:



Sl. 74 - Status ogroženosti *Trifolium cherleri* v sosednjih pokrajinah
 Fig. 74 - Threatened status of *Trifolium cherleri* in neighbouring regions

STATUS OGROŽENOSTI V EVROPI:

Cherlerova detelja je pogostna v Sredozemlju in na evropski ravni ni ogrožena.

KOMENTAR:

Cherlerova detelja je še ena od 'izolskih' rastlin, katerih pojavljanje po Pospichalu ni bilo več potrjeno. Evromediterranska enoletna detelja se pojavlja pri nas prehodno na severni meji razširjenosti.

4.24 *TRIFOLIUM STELLATUM* L. (ZVEZDASTA DETELJA)DRUŽINA: metuljnice (*Fabaceae*)

FITOGEOGRAFSKA PRIPADNOST: evrimediteranska

VIŠINSKI PAS: 0 - 1000 m

EKOLOŠKA OZNAKA (RASTIŠČE):

suha neobdelana tla

RAZŠIRJENOST:

Sredozemlje do Lyona in Istre, sicer kultivirana

POSEBNOSTI: severna meja areala

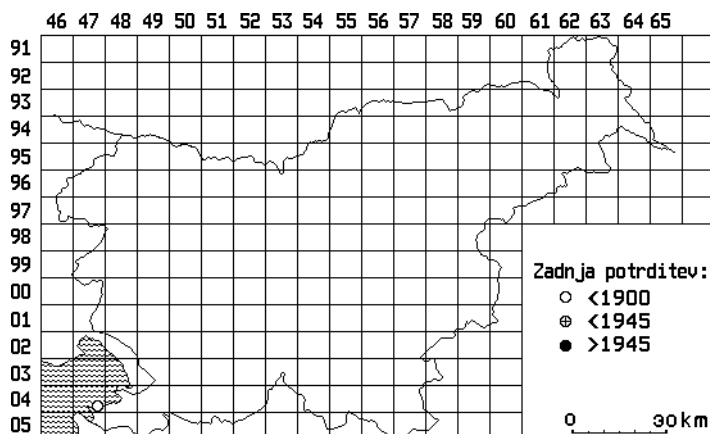
ŽIVLJENJSKA OBLIKA: terofit

PRVA NAVEDBA IZUMRTJA: T. WRABER, 1972

VZROK IZUMRTJA: sprememba rastišča

Sl. 75 - *Trifolium stellatum* (Hegi, 1906-23)Fig. 75 - *Trifolium stellatum* (Hegi, 1906-23)

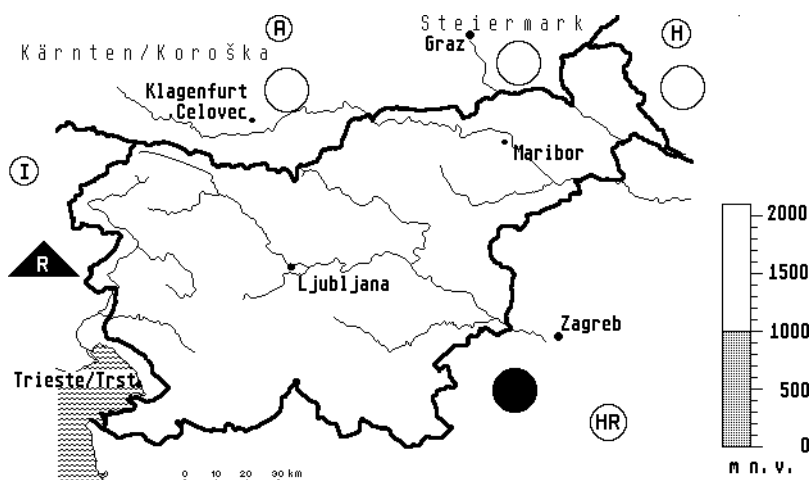
RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI

Sl. 76 - Razširjenost *Trifolium stellatum* v SlovenijiFig. 76 - Distribution of *Trifolium stellatum* in Slovenia

0447/4 Izola-Sv. Peter (1898*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 378; Pospichal E.

STATUS OGROŽENOSTI V SOSEDNIH POKRAJINAH/DRŽAVAH:

Sl. 77 - Status ogroženosti *Trifolium stellatum* v sosednjih pokrajinahFig. 77 - Threatened status of *Trifolium stellatum* in neighbouring regions

STATUS OGROŽENOSTI V EVROPI:

Kot izumrla je navedena le v Sloveniji, sicer pa je v Sredozemlju pogostna.

KOMENTAR:

V Sloveniji dosega zvezdasta detelja severno mejo razširjenosti. POSPICAL (1898: 378) jo omenja v Izoli, pri Medeji in Devinskem gradu kot najsevernejšem nahajališču, povsod le redko, medtem ko je v "rdeči" Istri na gozdnih jasad in travnikih zelo pogosta. Za Furlanijo Julijsko krajino smo jo po razpoložljivih podatkih (Poldini, 1972) ovrednotili za redko vrsto (R). Tipična vrsta s prehodnim pojavljanjem v Sloveniji.

4.25 *TRIFOLIUM SUBTERRANEUM* L. (PODZEMNA DETELJA)DRUŽINA: metuljnice (*Fabaceae*)

FITOGEOGRAFSKA PRIPADNOST: evrimediteranska

VIŠINSKI PAS: 0 - 1200 m

EKOLOŠKA OZNAKA (RASTIŠČE):

suha neobdelana tla

RAZŠIRJENOST:

Sredozemlje, zahodna Evropa do Velike Britanije, na severu do Lyona in Istre

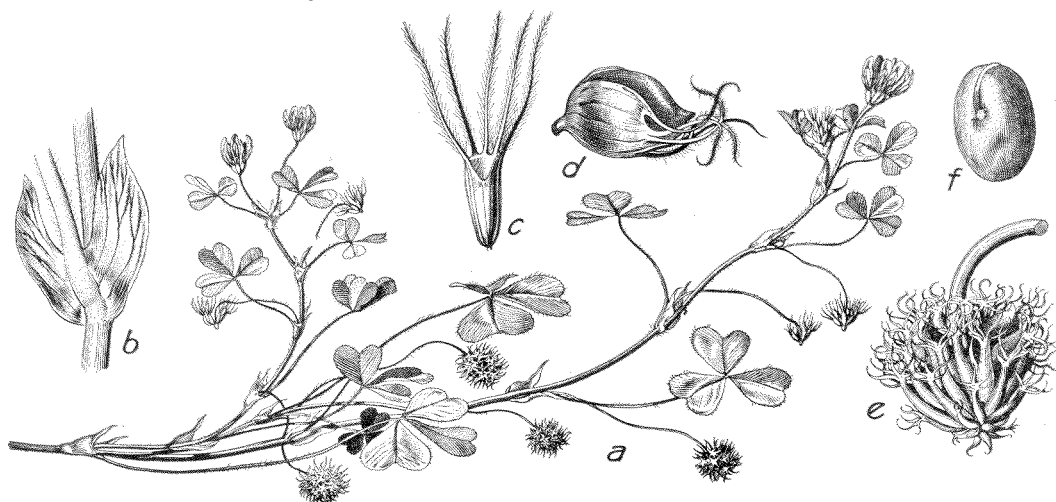
POSEBNOSTI: severna meja areala

ŽIVLJENJSKA OBLIKA: terofit

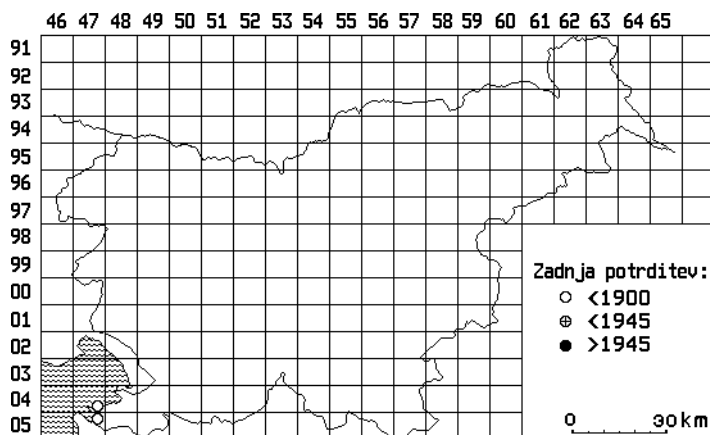
PRVA NAVEDBA IZUMRTJA: POSPICAL, 1898: 386

VZROK IZUMRTJA: sprememba rastišča

VERJETNOST IZUMRTJA: verjetno

Sl. 78 - *Trifolium subterraneum* (Hegi, 1906-23)Fig. 78 - *Trifolium subterraneum* (Heg, 1906-23)

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI:

Sl. 79 - Razširjenost *Trifolium subterraneum* v SlovenijiFig. 79 - Distribution of *Trifolium subterraneum* in Slovenia

0447/4 Izola (1864*)

Vir: LIT Loser, A., 1860: 167; Loser A.

0447/4 Izola (1879*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1879b: 164; Marchesetti C.

0447/4 Izola (1896*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 127; Marchesetti C.

0447/4 Izola-Sv. Peter (1898*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 387; Pospichal E.

0447/4 Lucija (1895*)

Vir: LIT Stefani, A., 1895: 140; Stefani A.

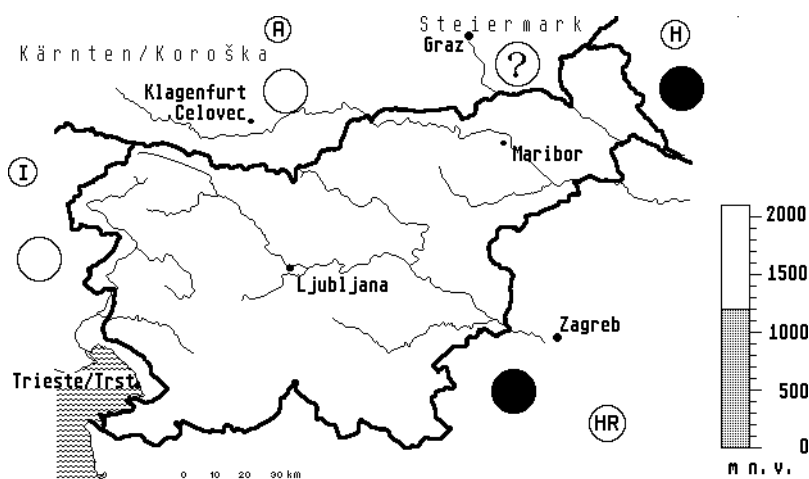
0547/2 Dragonja-pod Kaštelom (1896*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 127; Marchesetti C.

0547/2 Sečovlje-dolina (1895*)

Vir: LIT Stefani, A., 1895: 140; Stefani A.

STATUS OGROŽENOSTI V SOSEDNIH POKRAJINAH/DRŽAVAH:



Sl. 80 - Status ogroženosti *Trifolium subterraneum* v sosednjih pokrajinah
Fig. 80 - Threatened status of *Trifolium subterraneum* in neighbouring regions

STATUS OGROŽENOSTI V EVROPI:

| | |
|------------------|----|
| Irska | V |
| Malta | Ex |
| Madžarska | V |
| Nizozemska | R |
| Velika Britanija | nt |

Podzemna detelja je v Evropi mestoma sorazmerno pogostna in večinoma ni uvrščena med ogrožene vrste.

KOMENTAR:

V prejšnjem stoletju je bila podzemna detelja dokumentirana iz Izole, Lucije in doline Dragonje. Zadnji dve lokaliteti nista bili nikoli več potrjeni, čeprav obstaja možnost, da rastlina vsaj v dolini Dragonje še uspeva, izolsko rastišče pa je uničeno, kar je zapisal POSPICHAL (1898: 386):

“...an dem vorgeschobten Posten auf dem Kalkriffe S. Pietro d’ Isola, jetzt seit den vielen Neubauten daselbst wohl nicht mehr.”

4.26 *UTRICULARIA BREMII* HEER EX KOELLIK (BREMOVA MEŠINKA)DRUŽINA: mešinkovke (*Lentibulariaceae*)

FITOGEOGRAFSKA PRIPADNOST: srednjeevropska

VIŠINSKI PAS: 0 - 1800 m

EKOLOŠKA OZNAKA (RASTIŠČE):

mezotrofne stoječe vode, vodni jarki

RAZŠIRJENOST:

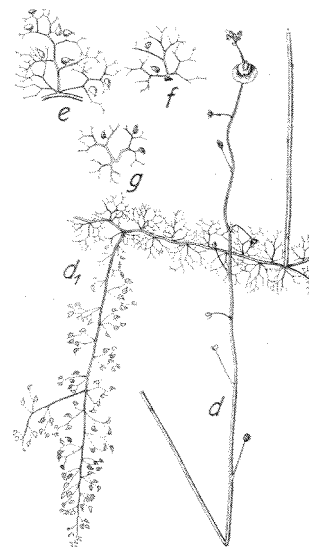
srednja Evropa

ŽIVLJENJSKA OBLIKA: hidrofit

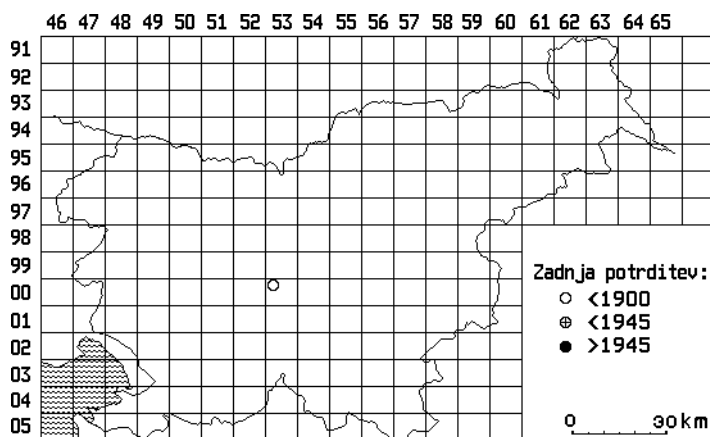
PRVA NAVEDBA IZUMRTJA: PAULIN, 1915: 121 [6]

VZROK IZUMRTJA: sprememba rastišča

VERJETNOST IZUMRTJA: gotovo

Sl. 81 - *Utricularia bremii* (Hegi, 1906-23)Fig. 81 - *Utricularia bremii* (Hegi, 1906-23)

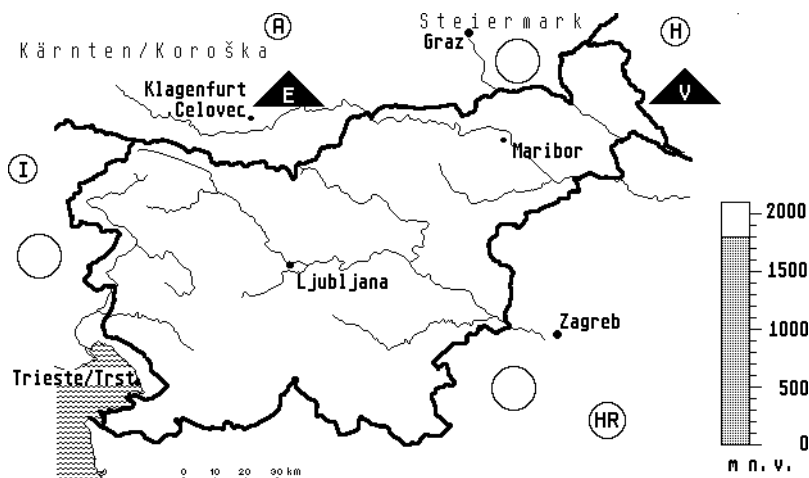
RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI:

Sl. 82 - Razširjenost *Utricularia bremii* v SlovenijiFig. 82 - Distribution of *Utricularia bremii* in Slovenia

0053/1 Kožuh - Babna Gorica (1858*)

Vir: LIT Deschmann, C., 1858: 81; Deschmann C.

STATUS OGROŽENOSTI V SOSEDNIH POKRAJINAH/DRŽAVAH:

Sl. 83 - Status ogroženosti *Utricularia bremii* v sosednjih pokrajinahFig. 83 - Threatened status of *Utricularia bremii* in neighbouring regions

STATUS OGROŽENOSTI V EVROPI:

| | |
|-----------------|---|
| Avstrija | E |
| Češka republika | E |
| Poljska | R |
| Romunija | R |
| Švica | E |

KOMENTAR:

Bremova mešinka uspeva na zelo ranljivih rastiščih, poleg tega je tudi njeno pojavljanje redko. V Sloveniji je bilo dokumentirano eno samo nahajališče na Ljubljanskem barju (DESCHMANN, 1858: 81), ki pa je bilo že v začetku stoletja zanesljivo uničeno zaradi izsuševanja barja, o čemer je pisal PAULIN (1915: 121 [6]):

“So ist z. B. Deschmanns *Utricularia-Graben am Wirtschaftswege von Kožuh nach Babna Gorica, in dem seinerzeit Utricularia intermedia, U. vulgaris, U. minor und U. bremii üppig gediehen, dermalen nahezu völlig ausgetrocknet und daselbst natürlich auch keine Utricularia mehr zu finden.*”

Težaven je tudi taksonomski položaj Bremove mešinke, ki jo ponekod ne izdvajajo posebej iz taksona *Utricularia minor*, kar otežuje primerjavo ogroženosti rastline v drugih državah.

A. SOVINČ (ustno sporočilo, 1997) je v jarkih pri Grmezu opazil cvetočo mešinko, zato bi bilo smiselno preveriti te lokalitete, saj je možno, da ob ustreznih ekoloških razmerah Bremova mešinka vendarle ni izumrla.

Na barju Šijec in Velikem Blejskem barju smo v obdobju 1980 do 2000 redno opazovali mešinke, ki pa v tem obdobju niso nikoli cvetele in jih nismo mogli določiti.

4.27 *VULPIA FASCICULATA* (FORSK.) SAMP. (ŠOPASTI BINGELJC)DRUŽINA: trave (*Poaceae*)

FITOGEOGRAFSKA PRIPADNOST: mediteransko-atlantska

VIŠINSKI PAS: 0 - 10 m

EKOLOŠKA OZNAKA (RASTIŠČE):

Ammophiletalia, obmorske peščine

RAZŠIRJENOST:

POSEBNOSTI:

ŽIVLJENJSKA OBLIKA: terofit

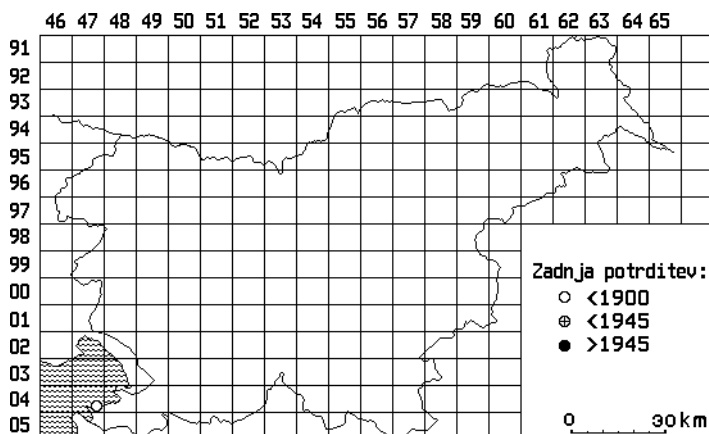
PRVA NAVEDBA IZUMRTJA: N. JOGAN, 1993

VZROK IZUMRTJA: uničenje peščin

VERJETNOST IZUMRTJA: zelo verjetno

Sl. 84 - *Vulpia fasciculata* (Hegi, 1906-23)Fig. 84 - *Vulpia fasciculata* (Hegi, 1906-23)

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI:

Sl. 85 - Razširjenost *Vulpia fasciculata* v SlovenijiFig. 85 - Distribution of *Vulpia fasciculata* in Slovenia

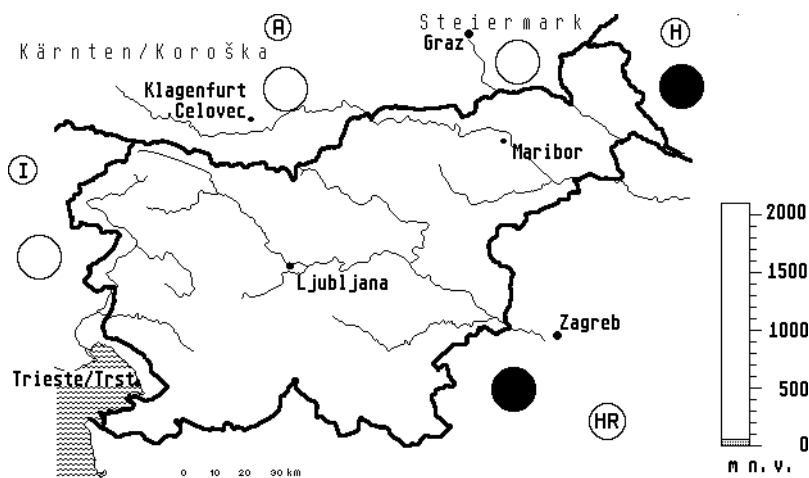
0447/4 Izola (1890*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 645; Marchesetti C.

0447/4 Izola-Sv. Peter (1898*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 113; Pospichal E.

STATUS OGRÖZENOSTI V SOSEDNIH POKRAJINAH/DRŽAVAH:



Sl. 86 - Status ogroženosti *Vulpia fasciculata* v sosednjih pokrajinah
 Fig. 86 - Threatened status of *Vulpia fasciculata* in neighbouring regions

STATUS OGRÖZENOSTI V EVROPI:

Za evropsko ogroženost šopastega bingeljca ni podatkov. Rastlina je sicer sorazmerno pogostna, vendar uspeva na ranljivem habitatnem tipu - obmorskih peščinah.

KOMENTAR:

Edino znano nahajališče je bil sv. Peter v Izoli, a uničenje tega rastišča omenja že POSPICAL (1897-99: 113). Ker se za Izolo navaja več vrst psamofitov (*Eryngium*, *Vulpia fasciculata*, *Lagurus*, *Cakile maritima*, ipd.), sklepamo, da so tam obstajale peščine, čeprav verjetno v zelo omejenem obsegu.

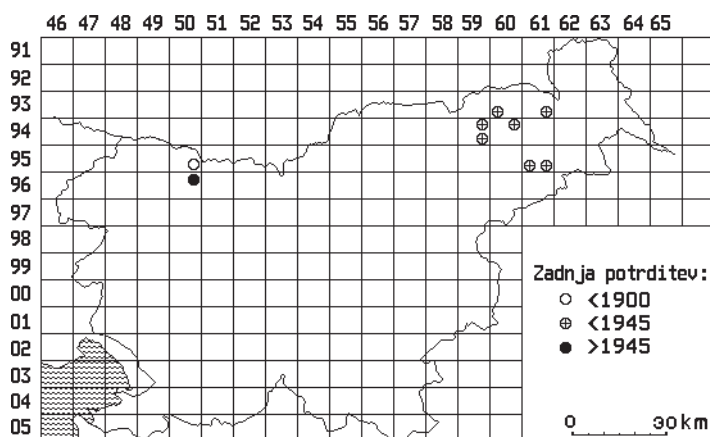
5 PREGLED RASTLIN, KI SO V SLOVENIJI VELJALE ZA IZUMRLE

Zanimiv je pregled 'rešenih' taksonov. Narekovaji so zelo umestni, ker rastline dejansko sploh niso izumrle, ampak je takšen zaključek sledil le iz razpoložljivih podatkov. Navedbe o izumrtju so zgolj spodbudile in usmerile pozornost botanikov, kar je pripeljalo do novih odkritij. Poudariti pa moramo, da večine taksonov niso našli na nahajališču, kjer je bila vrsta dokumentirana kot iztrebljena, ampak na novih nahajališčih.

Za vsak takson navajamo podatke o razširjenosti, nove najdbe so posebej izpostavljene. Drugih podatkov, navedenih pri izumrlih rastlinah, nismo vključili, ker teh rastlin tudi nismo upoštevali pri analizi vzrokov izumiranja.

5.1 *ADONIS AESTIVALIS* L. (POLETNI ZAJČJI MAK)SINONIM: *Adonis annua* L. p. p. emend. L.DRUŽINA: zlatičevke (*Ranunculaceae*)

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI

Sl. 87 - Razširjenost *Adonis aestivalis* v SlovenijiFig. 87 - Distribution of *Adonis aestivalis* in Slovenia

9360/3 Pesnica (1908*)

Vir: LIT Hayek, A., 1908-56: 407; Hayek A.

9360/3 Vukovska dolina/Jarenina (1868*)

Vir: LIT Maly, J.K., 1868: 182; Dietl

9361/4 Negova (1908*)

Vir: LIT Hayek, A., 1908-56: 407; Hayek A.

9459/2 Maribor (1974*)

Vir: LIT Murmann, O. A., 1974: 162; Murmann O. A.

9459/2 Maribor (1908*)

Vir: LIT Hayek, A., 1908-56: 407; Hayek A.

9459/4 Bohova (1974*)

Vir: LIT Murmann, O. A., 1974: 162; Murmann O. A.

9459/4 Bohova (1908*)

Vir: LIT Hayek, A., 1908-56: 407; Hayek A.

9460/2 Rupec/Hrastovec (1908*)

Vir: LIT Hayek, A., 1908-56: 407; Hayek A.

9561/3 Ptuj (1974*)

Vir: LIT Murmann, O. A., 1974: 162; Murmann O. A.

9561/3 Ptuj (1908*)

Vir: LIT Hayek, A., 1908-56: 407; Hayek A.

9561/4 Moškanjci (1974*)

Vir: LIT Murmann, O. A., 1974: 162; Murmann O. A.

9561/4 Moškanjci (1908*)

Vir: LIT Hayek, A., 1908-56: 407; Hayek A.

9950/4 Javornik/Jesenice (1871)

Vir: LJM; Plemel V.

NOVA NAVEDBA:

9650/2 Studenčice pri Lescah (1989)

Vir: LJU 120326; Anderle B.

9650/2 Studenčice pri Lescah (1989)

Vir: LIT Wraber, T. 1990: 53; Anderle B.

9650/2 Studenčice pri Lescah (1989)

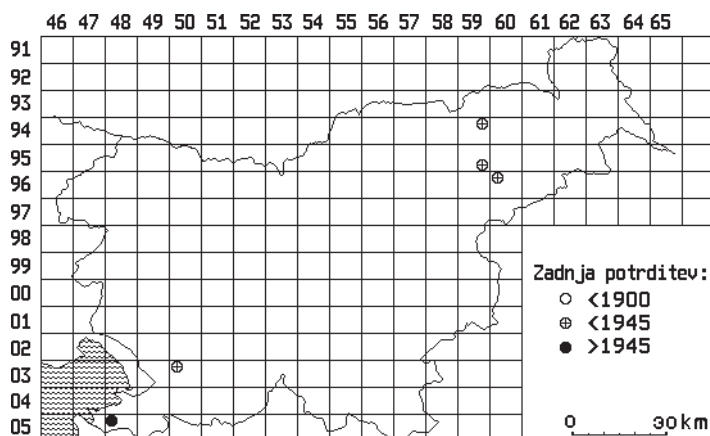
Vir: LIT Wraber, T. 1990: 53; Anderle B.

KOMENTAR:

Po razpoložljivih virih pri pripravljanju rdečega seznama so vsi podatki kazali na to, da je poletni zajčji mak kot tipični segetalni plevel izumrl, saj v zadnjih sto letih ni bilo zanesljivega dokaza o njegovem pojavljanju (T. WRABER & SKOBERNE, 1989). B. ANDERLE je poletni zajčji mak nabral v Studenčicah pri Lescah leta 1989 (T. WRABER, 1990: 53, T. WRABER, 1992: 57), s potrjenim nahajališčem v Savski dolini je ponovno dokazana navzočnost rastline v slovenski flori, medtem ko za Štajersko ni nobenih recentnih podatkov. Vendar je bila vrsta ugotovljena samo v enem letu, kar pomeni izrazito prehodno pojavljanje in jo na ustreznih rastiščih vsaj občasno lahko še pričakujemo (T. WRABER, 1990: 53).

5.2 *ADONIS FLAMMEA* JACQ. (ŽAREČI ZAJČJI MAK)DRUŽINA: zlatičevke (*Ranunculaceae*)

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI

Sl. 88 - Razširjenost *Adonis flammea* v SlovenijiFig. 88 - Distribution of *Adonis flammea* in Slovenia

0350/1 Goriče/Vreme (1936*)

Vir: LIT Wraber, T., 1966: 146; Paulin A.

9459/2 Maribor (1974*)

Vir: LIT Murmann, O. A., 1974: 162; Murmann O. A.

9459/2 Maribor (1908*)

Vir: LIT Hayek, A., 1908-56: 407; Hayek A.

9559/4 Polskava (1974*)

Vir: LIT Murmann, O. A., 1974: 162; Murmann O. A.

9559/4 Zgornja Polskava (1908*)

Vir: LIT Hayek, A., 1908-56: 407; Hayek A.

9660/1 Cirkovci (1974*)

Vir: LIT Murmann, O. A., 1974: 162; Murmann O. A.

9660/1 Cirkovci (1908*)

Vir: LIT Hayek, A., 1908-56: 407; Hayek A.

NOVE NAVEDBE:

0548/1 Krkavče (1990)

Vir: LJU 120772; Kaligarič M. & Wraber T.

0548/1 Krkavče (1990)

Vir: LIT Wraber, T., 1990: 53; M. Kaligarič & Wraber T.

KOMENTAR

Po razpoložljivih virih pri pripravljanju rdečega seznama so vsi podatki kazali na to, da je žareči zajčji mak kot tipični segetalni plevel izumrl, saj v zadnjih sto letih ni bilo zanesljivega dokaza o njegovem pojavljanju (T. WRABER & SKOBERNE, 1989). Tudi v tem primeru gre za prehodno pojavljanje vrste.

5.3 *ADONIS MICROCARPA* DC. (DROBNOPLODNI ZAJČJI MAK)

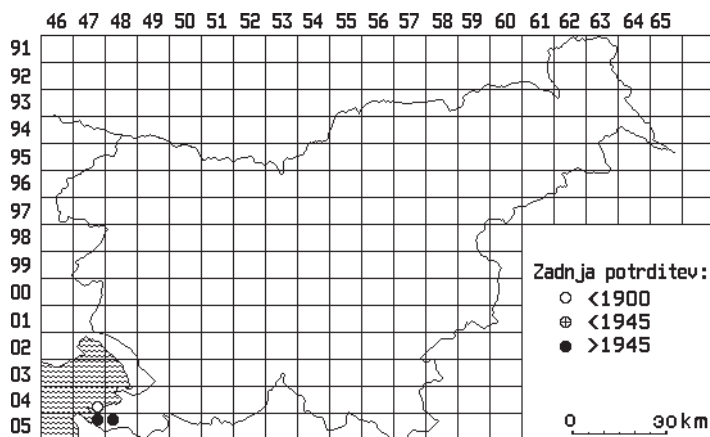
DRUŽINA: zlatičevke (*Ranunculaceae*)

Drobnoplodni zajčji mak je v rdečem seznamu ogroženih praprotnic in semenk Slovenije (T. WRABER & SKOBERNE, 1988: 44) prikazan kot izumrla vrsta. Revizija herbarijskega materiala in literaturnih navedb (T. WRABER, 1990: 53, T. WRABER, 1992: 61) pa kaže, da so primerki, določeni kot *Adonis microcarpa*, pravzaprav *A. flammea*. Torej pojavljanje drobnoplodnega zajčjega maka v Sloveniji ni dokazano.

Zato je smiselno, da se drobnoplodni zajčji mak izloči iz Rdečega seznama ogroženih cvetnic in praprotnic Slovenije.

5.4 *ANEMONE HORTENSIS* L. (VRTNA VETRNIC)DRUŽINA: zlatičevke (*Ranunculaceae*)

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI

Sl. 89 - Razširjenost *Anemone hortensis* v SlovenijiFig. 89 - Distribution of *Anemone hortensis* in Slovenia

0447/4 Izola (1860*)

Vir: LIT Loser, A., 1860: 273; Loser A.

0447/4 Izola (1873)

Vir: LIT Luzatto, G., 1932-34: 68; Marchesetti C.

0447/4 Izola-Sv. Peter (1898*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 77; Pospichal E.

NOVE NAVEDBE:

0547/2 Stena (1957)

Vir: LIT Cupin-Šiškovič, V., 1957; Cupin V.

0547/2 Stena (1957)

Vir: LJU 92887; Cupin V.

0547/2 Stena (1974)

Vir: LIT Wraber, T., 1975: 52; Wraber T.

0547/2 Stena (1974)

Vir: LJU 41579; Wraber T.

0547/2 Stena (2001)

Vir: USP; Wraber T.

0548/1 Dragonja-pod Kaštelom (1898*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 77; Pospichal E.

0548/1 Dragonja-Sv.Štefan (1974)

Vir: USP; Wraber T.

0548/1 Dragonja-Sv.Štefan (1984)

Vir: USP; Skoberne P.

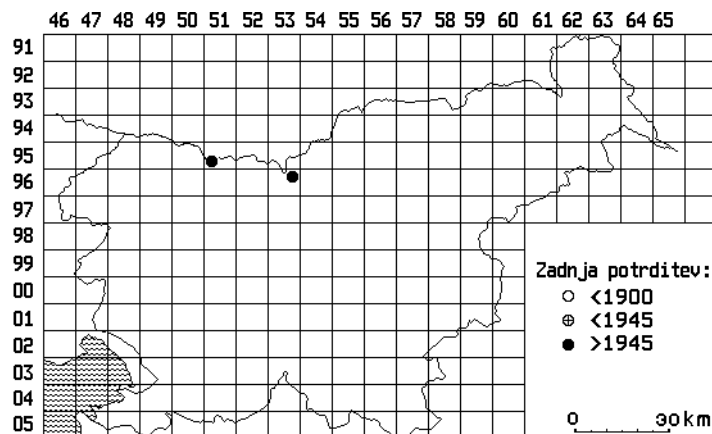
KOMENTAR

V prejšnjem stoletju sta bili znani nahajališčizvezdaste vetrnice na izdanku apnenca v Izoli (LOSER, 1860) in v dolini Dragonje (POSPICHAL, 1898). Njegovo navedbo 'pod Kaštelom' lahko razumemo, da se nanaša na levi breg Dragonje, torej na ozemlje Hrvaške, širše pojmovano pa tudi dolino Dragonje, s tem pa tudi Steno. Zaradi uničenja izolskega apnenca, edinega zanesljivega znanega nahajališča, je rastlina veljala za izumrlo (T. WRABER, 1972) vse do njenega odkritja na Steni v dolini Dragonje (T. WRABER, 1975). Na tem apnenčastem otočku sredi flišne pokrajine in bližnjem sv. Štefanu je bogato nahajališče *Anemone hortensis*. Stena je od leta 1990 zavarovana kot naravni rezervat (Primorske novice, 5/90). Rastlino ogrožata širjenje njivskih površin in opuščanje košnje.

Sl. 90 - *Anemone hortensis* na Steni v dolini Dragonje (Foto: P. Skoberne)Fig. 90 - *Anemone hortensis* on Stena in the Dragonja Valley (Photo: P. Skoberne)

5.5 *CAMPANULA* × *VRTACENSIS* (VRTAŠKA ZVONČICA)DRUŽINA: zvončičevke (*Campanulaceae*)

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI

Sl. 91 - Razširjenost *Campanula* × *vrtacensis* v SlovenijiFig. 91 - Distribution of *Campanula* × *vrtacensis* in Slovenia

9551/3 Vrtača/Karavanke (1966)

Vir: LJU 60147: lc, holotyp; Ravnik V.

9551/3 Vrtača/Karavanke (1966)

Vir: LIT Ravnik, V., 1967: 171; Ravnik V.

9551/3 Vrtača/Karavanke (1973)

Vir: LIT Praprotnik, N., 1978: 40; Praprotnik N.

9551/3 Vrtača/Karavanke (1973)

Vir: LJU 43945; Praprotnik N.

NOVE NAVEDBE:

9551/3 Vrtača-Srednja peč/Karavanke (1998)

Vir: LIT Kocjan, J. M., 1998: 7; Kocjan, J. M.

9551/3 Vrtača-jugozahodno pobočje/Karavanke (1998)

Vir: LIT Kocjan, J. M., 1998: 7; Kocjan, J. M.

9653/2 Ojstrica (1998)

Vir: LJU 128780; Kocjan, J. M.

653/2 Ojstrica (1998)

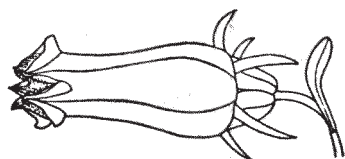
Vir: LIT Kocjan, J. M., 1998: 7; Kocjan, J. M.

KOMENTAR

Leta 1966 je V. Ravnik našel na pobočjih Vrtače križanca med zvončicama *Campanula zoysii* Wulf. in *Campanula cohlearifolia* Lam. Leto dni kasneje je rastlino opisal in imenoval po Vrtači *Campanula* × *vrtacensis* (RAVNIK, 1967). Zadnjič je potrdila njeno pojavljanje N. Praprotnik leta 1973, ob ponovnem preverjanju nahajališča leta 1991 pa smo ugotovili, da je ruševje rastišče preraslo (PRAPROTNIK, 1992: 192). Križanca na klasičnem nahajališču ni več, možno pa je, da je s križanjem nastalo več populacij.

Slednjo možnost je potrdil M. KOCJAN (1998: 7), ki je na pobočjih Vrtače našel dve populaciji vrtaške zvončice, dodal pa tudi novo nahajališče na Ojstrici. Križanec je pogostnejši, kot je bilo doslej znano.

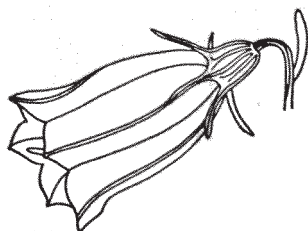
Takson obravnavamo, ker je dobro opisan, rastišča dokumentirana, zlasti pa, ker je ena od starševskih vrst endemična.



Campanula zoysii



Campanula x vrtacensis



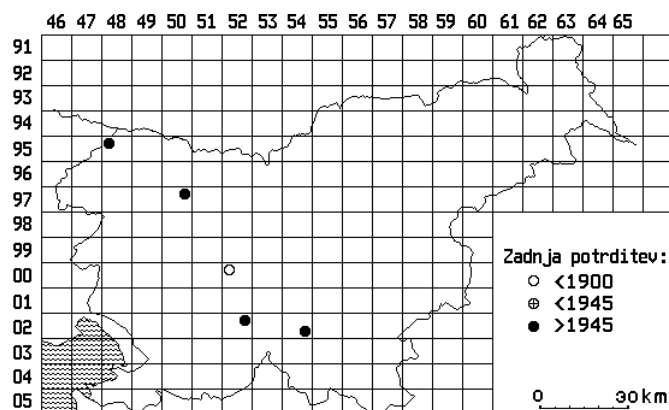
Campanula cochlearifolia

Sl. 92 - Primerjava cvetov vseh treh taksonov (RAVNIK, 1967)

Fig. 92 - Comparison of flowers of all three taxa (RAVNIK, 1967)

5.6 *CAREX LASIOCARPA* EHRH. (DLAKAVOPLODNI ŠAŠ)DRUŽINA: ostričevke (*Cyperaceae*)

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI

Sl. 93 - Razširjenost *Carex lasiocarpa* v SlovenijiFig. 93 - Distribution of *Carex lasiocarpa* in Slovenia

0052/1 Bevke-Primoževčevo jezero (1868)

Vir: LIT Dolšak, F., 1936: 91; Deschmann C.

0052/1 Ljubljansko barje (1900?)

Vir: LJU 10455; Paulin A.

NOVE NAVEDBE:

9548/1 Drni/Podkoren (1983)

Vir: LIT Martinčič, A., 1988: 22; Martinčič A.

9750/2 Ledine na Jelovici (1994*)

Vir: LIT Martinčič, A., 1994: 18; Martinčič A.

0252/2 Ulaka na Blokah (1994*)

Vir: LIT Martinčič, A., 1994: 18; Martinčič A.

0254/4 Dolenja vas pri Ribnici (1994*)

Vir: LIT Martinčič, A., 1994: 18; Martinčič A.

KOMENTAR:

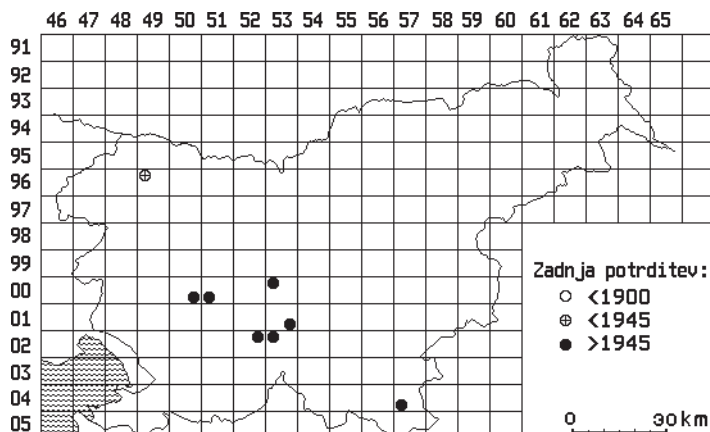
Edina znana nahajališča dlakavoplodnega šaša so bila dokumentirana v prejšnjem stoletju na Ljubljanskem barju, kjer pa zaradi izsuševanja ni bilo več primernih rastišč, zato je bila rastlina uvrščena med izumrle (T. WRABER, 1972) do leta 1983, ko jo je A. MARTINČIČ (1988: 22) našel na barju Drni pri Podkorenu. Območje je zavarovano v okviru naravnega rezervata Zelenci (Ur. l. RS 53/92). Sledile so še najdbe na dodatnih treh nahajališčih (MARTINČIČ, 1994: 18).

Sl. 94 - *Carex lasiocarpa* na Norveškem (Foto: P. Skoberne)

Fig. 94 - *Carex lasiocarpa* in Norway (Photo: P. Skoberne)

5.7 *CAREX PULICARIS* L. (BOLŠJI ŠAŠ)DRUŽINA: ostričevke (*Cyperaceae*)

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI

Sl. 96 - Razširjenost *Carex pulicaris* v SlovenijiFig. 96 - Distribution of *Carex pulicaris* in Slovenia

0053/1 Grmez (1887)

Vir: LJU Wraber, T., 1966: FEC; Paulin A.

0053/1 Grmez (1887)

Vir: LIT Dolšak, F., 1936: 88; Paulin A.

0053/1 Grmez (1887)

Vir: LJU 08636: FEC; Paulin A.

9649/1 Malo polje (1915*)

Vir: LIT Paulin, A., 1915: 29; Paulin A.

9649/1 Malo polje (1930)

Vir: LIT Dolšak, F., 1936: 88; Paulin A.

NOVE NAVEDBE:

0050/4 Hotedrščica-Žejna dolina (1970)

Vir: LJU 76283; Peterlin S.

0050/4 Hotedrščica-Žejna dolina (1970)

Vir: LIT Wraber, T., 1972: 99; Peterlin S.

0050/4 Hotedrščica-Žejna dolina (1977)

Vir: LJU 86161; Wraber T.

0051/3 Črni potok/Logatec-E (1983)

Vir: DOK 1397; Peterlin S.

0051/3 Črni potok/Logatec-W (1983)

Vir: DOK 1398; Peterlin S.

0053/1 Želimeljščica-izliv (1975)

Vir: LIT Seliškar, A., 1986: 14; Seliškar A.

0153/4 Podstrmec (1986)

Vir: USP; Peterlin S., Vidic J.

0153/4 Rašica-Veliki log (1986)

Vir: DOK 1762; Peterlin S., Vidic J.

0252/2 Bloke (1970)

Vir: LIT Wraber, T., 1972: 99; Peterlin S.

0252/2 Velike Bloke (1989)

Vir: LJU 128129; Leskovar I.

0252/2 Velike Bloke (1989)

Vir: LIT Leskovar, T., 1990: 44; Leskovar I.

0253/1 Zakraj-Runarsko (1989)

Vir: LJU 128277; Leskovar I.

0253/1 Zakraj-Runarsko (1989)

Vir: LIT Leskovar, T., 1990: 44; Leskovar I.

0253/1 Bloke (1970)

Vir: LIT Wraber, T., 1971; Peterlin S.

0457/3 Podturnščica/Dragatuš (1983)

Vir: LJU 106623; Peterlin S.

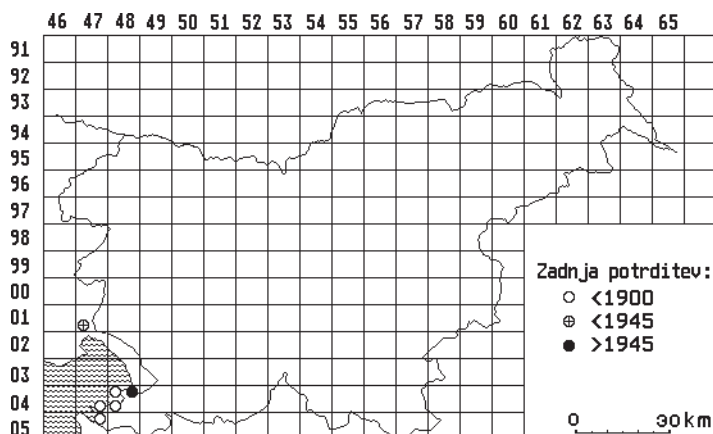
KOMENTAR:

Boljšji šaš je veljal za dokaj redkega, ker pa je na edinem znanem nahajališču na Grmezu na Ljubljanskem barju izgninil, nahajališče na Malem polju pa je bilo spregledano, je bila vrsta opredeljena kot izumrla (T. WRABER, 1972). Nato so se začeli vrstiti podatki o novih nahajališčih, tako da je slika razširjenosti danes bistveno drugačna. Bolšjega šaša ne prištevamo več med redke vrste, ker pa uspeva na mokriščih s specifično vrstno sestavo, je ogrožen. Predlagamo uvrstitev bolšjega šaša v kategorijo ranljive vrste (V).

5.8 *CENTAURIUM SPICATUM* (L.) FRITSCH (KLASNATA TAVŽENTROŽA)SINONIM: *Erythraea spicata* (L.) Pers.

DRUŽINA: sviščevke (Gentianaceae)

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI

Sl. 96 - Razširjenost *Centaurium spicatum* v SlovenijiFig. 96 - Distribution of *Centaurium spicatum* in Slovenia

0147/3 Tržič - Italija (1913)

Vir: LJU 09425; Justin R.

00447/4 Izola (1897*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 376; Marchesetti C.

00447/4 Strunjan (1879*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1879b: 167; Marchesetti C.

00447/4 Strunjan (1897*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 376; Marchesetti C.

00447/4 Strunjan (1898*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 476; Pospichal E.

00448/1 Debeli rtič (1897*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 376; Marchesetti C.

00448/3 Koper-Gravisa (1860*)

Vir: LIT Loser, A., 1860: 288; Loser A.

00448/3 Koper-Gravisa (1898*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 476; Pospichal E.

00448/3 Koper-Sermin (1897*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 376; Marchesetti C.

00547/2 Sečovelje (1897*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 376; Marchesetti C.

NOVA NAVEDBA:

00448/2 Ankaran-sv.Katarina (1987)

Vir: LIT Kaligarič, M., 1988: 41,53; Kaligarič, M. & T. Wraber

0448/2 Ankaran-sv.Katarina (1987)

Vir: LJU; Kaligarič, M. & T. Wraber

0448/2 Ankaran-sv.Katarina (2000)

Vir: USP; Wraber T.

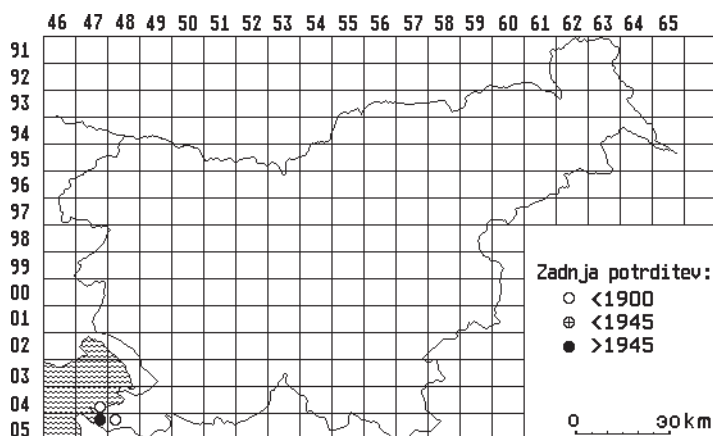
KOMENTAR:

Pojavljanje klasnate tavžentrože na območju Slovenije v tem stoletju ni bilo potrjeno, poleg tega pa niso bila znana ohranjena primerna rastišča, kjer bi ta vrsta še lahko uspevala, zato je veljala rastlina za izumrlo (T. WRABER & SKOBERNE, 1989). Leta 1987, že med končno obdelavo rdečega seznama ogroženih praprotnic in semenk, pa sta M. KALIGARIČ in T. WRABER (1988: 373) pri Ankaranu našla rastišče klasnate tavžentrože in obmorskega lanu in s tem zanesljivo potrdila pojavljanje obeh rastlin v Sloveniji.

Ogroženost je enaka kot pri obmorskem lanu.

5.9 *CREPIS ZACYNTHA* (L.) BABC. (BRADAVIČASTI DIMEK)SINONIM: *Zacantha verrucosa* Gaertn.DRUŽINA: radičevke (*Cichoriaceae*)

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI

Sl. 97 - Razširjenost *Crepis zacynta* v SlovenijiFig. 97 - Distribution of *Crepis zacynta* in Slovenia

0447/4 Izola (1864*)

Vir: LIT Loser, A., 1864: 148; Loser A.

0447/4 Izola (1879*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1879b: 165; Marchesetti C.

0447/4 Izola-sv. Peter (1898*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 775; Pospichal, E.

0547/2 Sečovlje-dolina (1896*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 341; Marchesetti, C.,

0548/1 Dragonja-dolina (1879*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1879b: 165; Marchesetti C.

0548/1 Dragonja-dolina (1896*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 341; Marchesetti, C.,

NOVA NAVEDBA:

0547/2 Stena (1974)

Vir: LJU 41608; Wraber, T.

KOMENTAR:

T. WRABER (1972: 98) podkrepljuje POSPICALOVE (1897-99: 113) navedbe za vrsto evmediteranskih rastlin, izumrlih na edinem, tedaj znanem slovenskem nahajališču - Izoli. K zelo verjetno izumrlim prišteva tudi bradavičasti dimek.

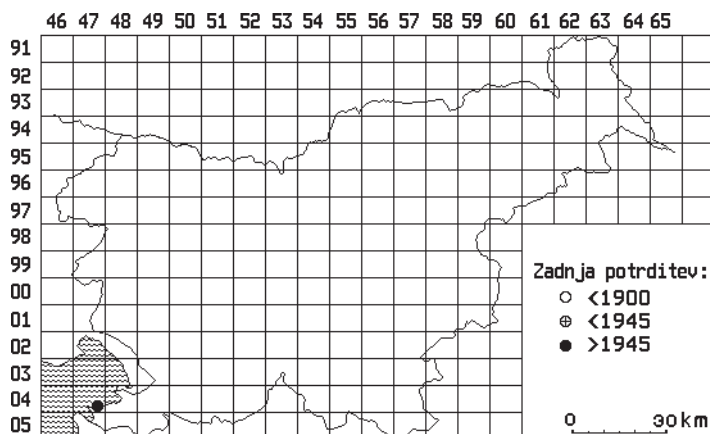
Z botaničnimi raziskavami apnenčaste Stene v dolini Dragonje (T. WRABER, 1975) pa je pojavljanje *Crepis zacynta* potrjeno.

5.10 *DESMAZERIA MARINA* (L.) DRUCE (NAVADNI KATAPODIJ)

SINONIMI: *Catapodium loliaceum* (Huds.) Lk., *Catapodium marinum* (L.) C. E. Hubb., *Festuca rottboellia* (Lamk. & DC.) A. & Gr.

DRUŽINA: trave (*Poaceae*)

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI



Sl. 98 - Razširjenost *Desmazeria marina* v Sloveniji

Fig. 98 - Distribution of *Desmazeria marina* in Slovenia

0447/4 Izola-sv. Peter (1896*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 639; Marchesetti C.

0447/4 Izola-sv. Peter (1897*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 113; Pospichal E.

NOVI NAVEDBI:

0447/4 Ronek (1972)

Vir: LJU 33008; Wraber T.

0447/4 Ronek (1972)

Vir: LIT Wraber, T., 1973: 146; Wraber T.

0447/4 Strunjan (1992)

Vir: LJU; Jogan N.

KOMENTAR:

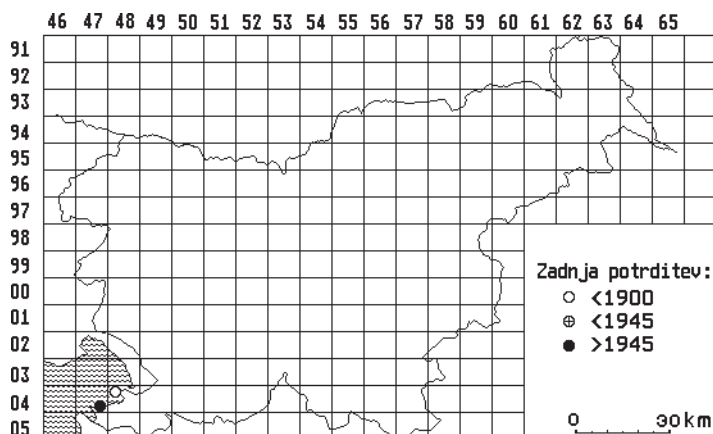
Tudi navadni katapodij je ena od izumrlih 'izolskih' rastlin (POSPICHAL, 1897: 113; T. WRABER, 1972: 98), ki pa je vendarle še preživela na območju Slovenije na drugem nahajališču, na Ronku (T. WRABER, 1973: 146). POSPICHAL (1897: 113) je takole omenil uničenje rastišča:

“Auf dem Kalkkrücken S. Pietro bei Isola (der Standort ist gegenwärtig verbaut),...”

Leta 1992 je rastlino nabral N. JOGAN v Strunjanu ob cesti med zatokom Stjuža in Strunjanskim zalivom. Uspevala je na drugotnih peščenih tleh (nasuta mivka), kar dokazuje, da tudi katapodij v Sloveniji sodi med prehodne vrste.

5.11 *ECBALLIUM ELATERIUM* (L.) RICH. f. (NAVADNI ŠTRKAVEC)DRUŽINA: bučevke (*Cucurbitaceae*)

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI

Sl. 99 - Razširjenost *Ecballium elaterium* v SlovenijiFig. 99 - Distribution of *Ecballium elaterium* in Slovenia

0448/1 Valdoltra (1864*)

Vir: LIT Loser, A., 1864: 147; Loser A.

0448/1 Valdoltra-Sv. Nikolaj (1899*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 694; Pospichal, E.

NOVA NAVEDBA:

0447/4 Izola-Simonov zaliv (1989)

Vir: LIT Kaligarič & Jogan, 1990: 59; Kaligarič, M.

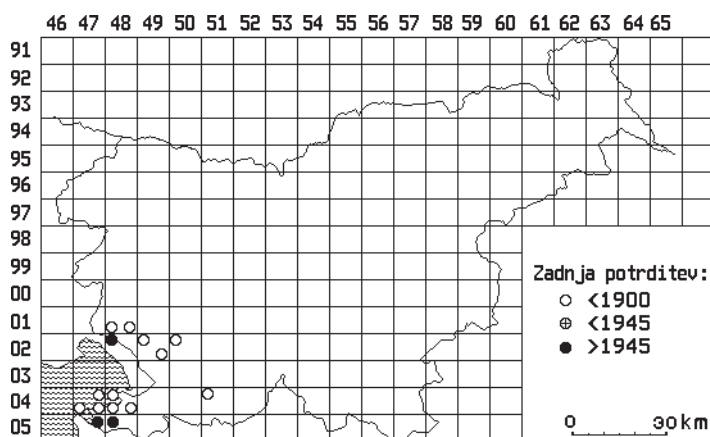
KOMENTAR

Navadni štrkavec je bil znan le z enega nahajališča v Sloveniji, sv. Nikolaja pri Valdoltri, kar pa v tem stoletju ni bilo več potrjeno, zato je bila vrsta uvrščena med izumrle (T. WRABER & SKOBERNE, 1989: 141).

Kaligarič je leta 1989 (KALIGARIČ & JOGAN, 1990: 59) našel rastlino na zapleveljenih gredicah med Simonovim zalivom in Izolo, vendar glede na antropogeno nahajališče sklepa na prehodno pojavljanje vrste. Zaključek je dokaj verjeten, saj štrkavcu ustrezajo nekoliko ruderalna rastišča.

5.12 *GLADIOLUS ITALICUS* MILL. (LAŠKI MEČEK)SINONIM: *Gladiolus segetum* Ker-Gawl.DRUŽINA: perunikovke (*Iridaceae*)

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI

Sl. 100 - Razširjenost *Gladiolus italicus* v SlovenijiFig. 100 - Distribution of *Gladiolus italicus* in Slovenia

0148/3 Vojščica (1897*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 265; Pospichal E.

0148/4 Komen/Kras (1897*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 543; Marchesetti C.

0249/1 Tomaj (1897*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 265; Pospichal E.

0249/4 Štorje/Sežana (1897*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 265; Pospichal E.

0250/1 Razdrto-Goli vrh (1897*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 265; Pospichal E.

0447/2 Nožed (Nosedo) (1895*)

Vir: LIT Stefani, A., 1895: 28; Stefani A.

0447/3 Piran (1879<)

Vir: LJM; Tommasini M.

0447/3 Piran (1897*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 543; Marchesetti C.

0447/4 Fažana (1895*)

Vir: LIT Stefani, A., 1895: 28; Stefani A.

0447/4 Lucija (1895*)

Vir: LIT Stefani, A., 1895: 28; Stefani A.

0447/4 Lucija (1897*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 164; Pospichal E.

0447/4 Portorož - Malija (1897*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 543; Marchesetti C.

0448/1 Debeli rtič (1897*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 543; Marchesetti C.

0448/3 Koper (1897*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 543; Marchesetti C.

0448/4 Dekani (1897*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 265; Pospichal E.

0451/1 Reška dolina-zg.del (1897*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 265; Pospichal E.

0547/2 Sečovlje (1897*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 543; Marchesetti C.

Nove navedbe:

0548/1 Dragonja-Sv.Štefan (1990)

Vir: LIT Kaligarič & T. Wraber, 1992: 317; Kaligarič M.

0547/2 Stena (1991)

Vir: LIT Kaligarič & T. Wraber, 1992: 317; Wraber T.

0547/2 Stena (2001)

Vir: USP T. Wraber

0248/1 Škofi-Kregolišče (1992)

Vir: LIT Gogala, A., 1992: 101; A. Gogala

KOMENTAR:

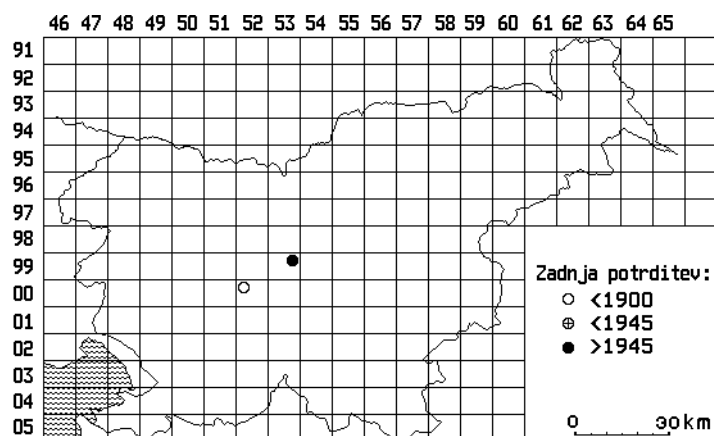
Kljub dokaj slikovitim cvetovom, nobeno od dokumentiranih rastišč v tem stoletju ni bilo potrjeno, zato je bil laški meček uvrščen med izumrle vrste (T. WRABER & SKOBERNE, 1989: 172).

Potrditve v zadnjih letih pa kažejo, da je rastlina vendarle pogostnejša in bodo nove najdbe zagotovo še sledile. Vsekakor pa je laški meček še vedno redka in zato ogrožena vrsta.

Laški meček se pojavlja v antropogeno vplivani krajini, predvsem med posevki ali v bližini njiv, grmovnatih travnikov in podobno. Zaradi takšne narave je tudi njegovo pojavljanje izrazito prehodno.

5.13 *HAMMARBYA PALUDOSA* (L.) KTZE. (BARJEVKA)SINONIM: *Malaxis paludosa* (L.) Sw.DRUŽINA: kukavičevke (*Orchidaceae*)

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI:

Sl. 101 - Razširjenost *Hammarbya paludosa* v SlovenijiFig. 101 - Distribution of *Hammarbya paludosa* in Slovenia

0052/1 Bevke (1858)

Vir: LJU 80346; Deschmann C.

0052/1 Bevke (1875)

Vir: LIT Paulin, A., 1916: 25; Paulin A.

0052/1 Bevke (1882)

Vir: LJU 64772; Voss W.

0052/1 Bevke (1900<)

Vir: LJU 16043; Gspan A.

0052/1 Bevke (1914<)

Vir: LJU 31118; FEC; Paulin A.

NOVA NAJDBA:

9953/2 Češeniška gmajna (1990)

Vir: LJU; N. Jogan

9953/2 Češeniška gmajna (1990)

Vir: LIT Jogan, N., 1999; Jogan, N.

KOMENTAR:

Nežno stebelce z zelenkastimi cvetovi zlahka spregledamo med šotnim mahom, kar je gotovo prikrilo katero od nahajališč na večjih nižinskih visokobarjanskih kompleksih (npr. Ljubljansko barje), vendar pa so poznana nahajališča botaniki obiskovali. Še več, orhideja, ki se pojavlja redko in raztreseno, je izšla celo v eksikadni zbirki *Flora exsiccata Austro-Hungarica*. Ker je zbirka izhajala v 100 izvodih, sta MAYER & ZUPANČIČ (1982: 72) ocenila, da je moral A. Paulin za ta namen nabrati več kot 500 primerkov!

Na shedi št. 3896 je naslednja zgovorna Paulinova opomba (MAYER & ZUPANČIČ, 1982: 72):
"Diese zierliche Orchidee, welche nach Mitteilung des H. Custos C. Deschmann vor 15-20 Jahren ziemlich häufig auf dem Laibacher Moraste gefunden wurde, kommt jetzt nur noch an den wildesten Stellen des Urmoores bei Bevke sehr sparsam vor und dürfte bei der fortschreitenden Entsumpfung in wenigen Jahren aus der Flora des Laibacher Moores verschwinden."

Iz opombe je razvidno, da se je število rastlin konec 19. stol. na Ljubljanskem barju močno zmanjšalo, kar je Paulin pripisoval predvsem izsuševanju ter napovedoval bližnje izumrtje vrste na tem območju.

Zadnji, z letnico dokumentirani herbarijski primerek z Ljubljanskega barja je iz leta 1882 (W. VOSS), do konca stoletja pa je zaradi izsuševanja in nabiranja izumrla (T. WRABER, 1972: 99; RAVNIK, 1975: 100).

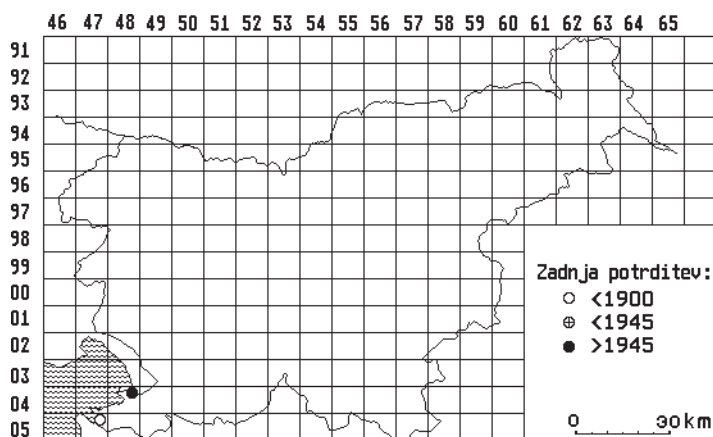
Nejc JOGAN (1999) je med botaniziranjem leta 1990 v Češeniških gmajnah severno od Domžal na mlajšem šotišču, ki je nastalo z zaraščanjem nekdanjega umetnega jezera (ostanki lesene pregrade so še vidni), odkril barjevko. Rastišče je ogroženo zaradi načrtovanih regulacijskih del, zato je območje Češeniških gmajn predlagano za zavarovanje.



Sl. 102 - *Hammarbya paludosa* na nahajališču v Češeniških gmajnah leta 1991 (foto: P. Skoberne)
 Fig. 102 - *Hammarbya paludosa* on Češeniške gmajne in 1991 (Photo: P. Skoberne)

5.14 *LINUM MARITIMUM* L. (OBMORSKI LAN)DRUŽINA: lanovke (*Linaceae*)

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI

Sl. 103 - Razširjenost *Linum maritimum* v SlovenijiFig. 103 - Distribution of *Linum maritimum* in Slovenia

0448/2 Koper (1896*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 79; Marchesetti C.

0448/2 Koper-soline (1860*)

Vir: LIT Loser, A., 1860: 276; Tommasini M.

0547/2 Sečovlje (1896*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 79; Marchesetti C.

NOVA NAJDBA:

0448/2 Ankaran-Sv. Katarina (1987)

Vir: LIT Kaligarič, M., T. Wraber, 1988: 42,45; Wraber T. & Kaligarič M.

0448/2 Ankaran-Sv. Katarina (1987)

Vir: LJU; Wraber T. & Kaligarič M.

0448/2 Ankaran-Sv. Katarina (2000)

Vir: USP; Wraber T.

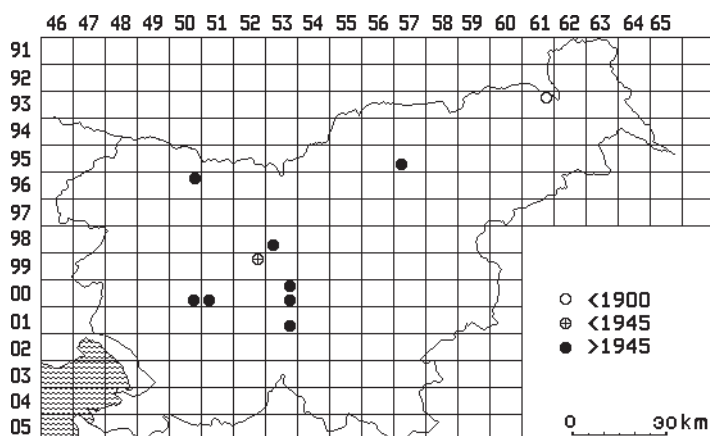
KOMENTAR:

POSPICHAL (1898: 7) omenja, da se obmorski lan pojavlja pogosto vzdolž celotnega Tržaškega zaliva, zato tudi ne omenja specifičnih nahajališč. Vendar pojavljanje obmorskega lanu na območju Slovenije v 20. stoletju ni bilo potrjeno, poleg tega pa niso bila znana ohranjena primerna rastišča, kjer bi ta vrsta še lahko uspevala, zato je veljala rastlina za izumrlo (T. WRABER & SKOBERNE, 1989). Leta 1987, že med končno obdelavo rdečega seznama ogroženih praprotnic in semenk, pa sta M. KALIGARIČ in T. WRABER (1988: 373) pri Ankaranu našla nahajališče klasnate tavžentrože in obmorskega lanu in s tem zanesljivo potrdila pojavljanje obeh rastlin v Sloveniji. Območje je močno ogrožal načrtovani privez za čolne, ki pa po intervencijah posameznikov in regionalnega zavoda za varstvo naravne in kulturne dediščine iz Pirana ni bil izveden. Ostaja ogroženost zaradi širjenja odlagališča gradbenega materiala na zahodni strani, kakor tudi več prehodov kopalcev na plažo. Nahajališče smo si ogledali leta 1996 in 1997. Potrebno je čimprejšnje zavarovanje območja, ki ustreza tudi merilom Habitatne direktive Evropske skupnosti.

Sl. 104 - *Linum maritimum* pri Ankaranu leta 1996 (foto: P. Skoberne)Fig. 104 - *Linum maritimum* near Ankaran in 1996 (Photo: P. Skoberne)

5.15 *LIPARIS LOESELII* (L.) L. C. RICH. (LOESELOVA GREZOVKA)SINONIM: *Pseudorchis loeselii* (L.) S. F. Gray, *Malaxis loeselii* (L.) Sw.DRUŽINA: kukavičnice (*Orchidaceae*)

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI

Sl. 105 - Razširjenost *Liparis loeselii* v SlovenijiFig. 105 - Distribution of *Liparis loeselii* in Slovenia

9361/2 Gornja Radgona (1851)

Vir: LIT Fürstenwärther, 1851: 284; Fürstenwärther

9952/2 Rožnik (1916*)

Vir: LJU 18926: FEC; Paulin A.

9952/2 Rožnik (1921)

Vir: LJU 18927; Juvan F.

0050/4 Hotedrščica-Žejna dolina (1970)

Vir: LJU 76285; Peterlin S.

NOVE NAJDBE:

9557/3 Movže pri Mislinji (2000)

Vir: LIT Dolinar, B., 2000; Kosec, J.

9650/2 Podhom/Bled (1988)

Vir: LJU; Martinčič A.

9650/2 Podhom/Bled (1996)

Vir: USP; Rogelj M.

9650/2 Bled - pri tovarni LIP Bled (1992)

Vir: LIT Dolinar, B., 1997: 59; Kačičnik M.

9650/2 Berje, desni breg Save Dolinke (1998)

Vir: LIT Dolinar, B., 2000; Kačičnik M.

9650/2 Breg, levi breg Save Dolinke (1998)

Vir: LIT Dolinar, B., 2000; Kačičnik M. & B. Vreš

9853/3 Spodnje Dobeno (1999)

Vir: LJU 128846; Kocjan J. M.

9853/3 Spodnje Dobeno (1999)

Vir: LIT Dolinar, B., 2000; Kocjan J. M.

0050/4 Hotedrščica-Žejna dolina (1996)

Vir: LIT Dolinar, B., 1996: 74; Dolinar B.

0050/4 Hotedrščica-Zelena dolina (1996)

Vir: LIT Dolinar, B., 1996: 74; Dolinar B.

0051/3 Črni potok/Logatec (1996)

Vir: LIT Dolinar, B., 1996: 74; Dolinar B.

0053/2 Huda polica pod vasjo Drenik (1996)

Vir: LIT Dolinar, B., 1996: 74; Dolinar B.

0053/4 Smrjene-Vino (1996)

Vir: LIT Dolinar, B., 1996: 74; Dolinar B.

0153/4 v dolini potoka Rašica med Tomažini in Marinčki (1997)

Vir: LIT Dolinar, B., 2000; Dolinar B.

KOMENTAR:

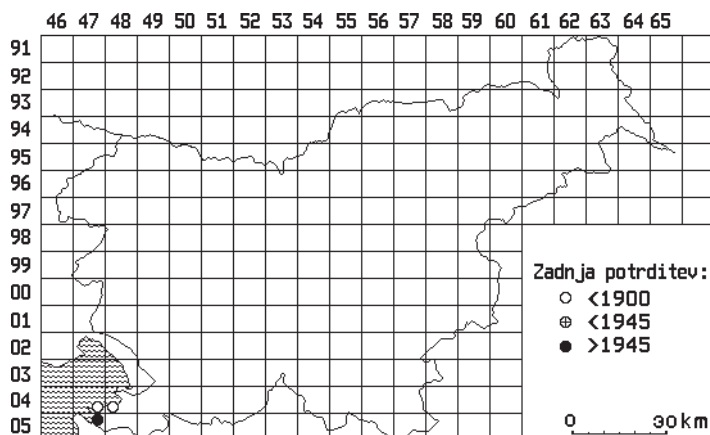
Rastlino omenja kot izumrlo T WRABER (1972: 99), v opombi istega članka pa navaja, da jo je med pripravo prispevka za tisk našel S. Peterlin v Žejni dolini pri Hotedrščici (1970; glej podatke!). RAVNIK (1978: 281) povzema historične lokalitete ter ugotavlja, da je na teh nahajališčih ni več, prav tako tudi ni bilo potrjeno pojavljanje v Žejni dolini. Kljub temu pravi, da "zato ne moremo trditi, da je grezovka pri nas izumrla. Koliko je še skritih močvirij, na katerih raste neopazno in na katere njej v prid še ni stopila človeška noga."

Ta domneva se je potrdila, saj je A. Martinčič leta 1988 nabral rastlino v Podhomu pri Bledu, v naslednjem desetletju pa je bilo odkritih še okoli deset novih nahajališč. Temu so po eni strani botrovale boljše raziskave zaradi predvidenih dejavnosti v okolici Bleda (obrtna cona, izsuševanje, načrti za gradnjo akumulacije HE Radovljica). Zavod za varstvo naravne in kulturne dediščine v Kranju je boljše inventariziral močvirja v okolici Bleda in občini predlagal zavarovanje najpomembnejših lokalitet. Ob teh raziskavah so potrdili nahajališče pri Podhomu in v bližini odkrili nova (ZAVOD ZA VARSTVO NARAVNE IN KULTURNE DEDIŠČINE, 1996). Naslednji dve nahajališči sta bili odkriti ob izdelavi poročila o vplivih na okolje gradnje akumulacije HE Moste.

Najdbe preostalih nahajališč pa so rezultat sistematičnega iskanja na primernih rastiščih (DOLINAR, 2000). Spremljanje razmer na nahajališčih jasno kaže, da je število cvetočih primerkov močno odvisno od sezonskih vodnih razmer. Zaradi velike odvisnosti grezovke od vodnega režima, specializiranih razmer in tudi še vedno majhnega števila nahajališč, ostaja grezovka v kategoriji prizadetih vrst (E). Poleg tega je rastlina tudi na dodatku Direktive Evropske skupnosti o varstvu flore, favne in habitatov, kar pomeni, da smo tudi po tej plati dolžni ohranjati vrsto v ugodnem ohranitvenem statusu z zavarovanjem njenih rastišč, kakor tudi pred neposrednim uničevanjem. Direktiva ne zahteva ohranjanja vseh nahajališč, vendar je enood meril tudi regionalna zastopanost, kar pomeni, da bomo za območja varstva po direktivi morali izbrati nahajališča z Gorenjske, Notranjske, Dolenjske in Štajerske.

5.16 *ONONIS RECLINATA* L. (KIMASTI GLADEŽ)DRUŽINA: metuljnice (*Fabaceae*)

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI

Sl. 106 - Razširjenost *Ononis reclinata* v SlovenijiFig. 106- Distribution of *Ononis reclinata* in Slovenia

0447/4 Izola (1860*)

Vir: LIT Loser, A., 1860: 278; Loser A.

0447/4 Izola (1879*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1879b: 164; Marchesetti C.

0447/4 Izola-Sv. Peter (1898*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 355; Pospichal E.

0448/3 Izola-Kanola (1895*)

Vir: LIT Stefani, A., 1895: 135; Stefani A.

NOVA NAVEDBA

0547/2 Stena (1974)

Vir: LJU 41705; Wraber T.

KOMENTAR:

T. WRABER (1972: 98) se sklicuje na POSPICALA (1897-99: 355:

"...ehemals auch auf dem Kalkriffe S. Pietro bei Isola.",

ko je zaradi uničenja apnenčastega izdanka v Izoli med 11 v Sloveniji izumrlih vrst prištel tudi kimasti gladež.

Leta 1974 je isti avtor odkril rastlino na Steni v dolini Dragonje (T. WRABER, 1975: 53).

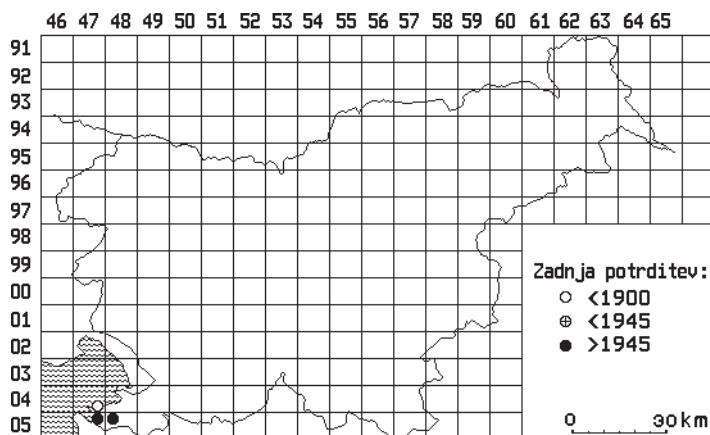
5.17 *PROSPERO ELISAE* Speta (ISTRSKA OSREČNICA)

SINONIM: *Scilla autumnalis* auct. slov., non L.

DRUŽINA: lilijevke (*Liliaceae*)

POSEBNOSTI: severna meja areala

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI



Sl. 107 - Razširjenost *Prospero elisae* v Sloveniji

Fig. 107 - Distribution of *Prospero elisae* in Slovenia

0447/4 Izola (1864*)

Vir: LIT Loser, A., 1864: 149; Loser A.

0447/4 Izola (1879*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1879b: 165; Marchesetti C.

NOVI NAVEDBI:

0547/2 Stena (1974)

Vir: LIT Wraber, T., 1975: 52; Wraber T.

0548/1 Dragonja-Sv.Štefan (1986)

Vir: LJU; Wraber T.

KOMENTAR:

S pozidavo izolskega apnenca je bila verjetnost, da je rastlina v Sloveniji izumrla, zelo velika (T. WRABER, 1972: 98), saj je v slovenski Istri prevladujoča flišna podlaga prehladna za uspevanje istrske osrečnice, ki dosega na Tržaškem krasu (samo na ozemlju Italije) severno mejo razširjenosti.

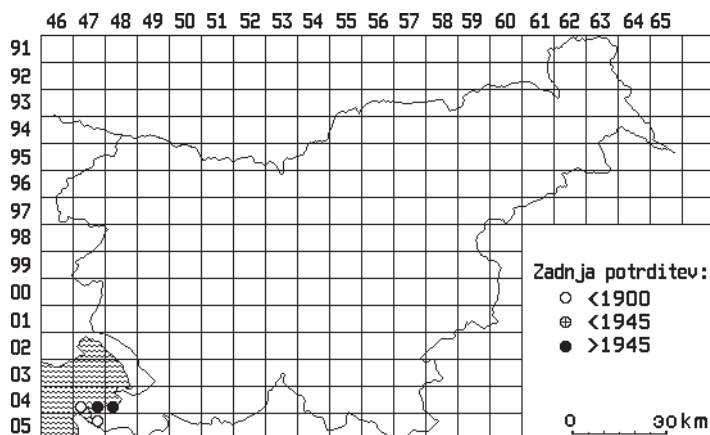
Z njenim odkritjem na apnenčastem območju Stene in sv. Štefana v dolini Dragonje pa je ta evmediteranska lilijevka ponovno potrjena v slovenski flori (T. WRABER, 1975).



Sl. 108 - *Prospero elisae* na Steni v dolini Dragonje
Fig. 108 - *Prospero elisae* on Stena in Dragonja Valley

5.18 *SCORPIURUS SUBVILLOSUS* L. (NAVADNA ŠKORPIJONKA)DRUŽINA: metuljnica (*Fabaceae*)

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI:

Sl. 109 - *Scorpiurus subvillosus* v SlovenijiFig. 109 - *Scorpiurus subvillosus* v Sloveniji

0447/3 Piran (1897*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 138; Marchesetti C.

0447/3 Piran (1898*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 406; Pospichal E.

0447/4 Strunjan-vila Tartini (1898*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 406; Pospichal E.

0447/4 Strunjan (1973*)

Vir: LIT Wraber, T., 1973: 157

0447/4 Portorož-Malija (1990*)

Vir: LIT Kaligarič, M. & N. Jogan, 1990: 61; Kaligarič, M.

0447/4 Izola (1897*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 138; Marchesetti C.

0447/4 Izola-Sv. Peter (1898*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 406; Pospichal E.

0448/3 Koper-Markovec (1897*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 138; Marchesetti C.

NOVE NAVEDBE:

0448/3 Izola (1986)

Vir: LIT Kaligarič, M. & N. Jogan, 1990: 61; Kaligarič, M.

0448/3 Izola (1988)

Vir: LIT Kaligarič, M. & N. Jogan, 1990: 61; Kaligarič, M.

0448/3 Izola (1989)

Vir: LIT Kaligarič, M. & N. Jogan, 1990: 61; Kaligarič, M.

0448/3 Medljan pod Šaredom (1990*)

Vir: LIT Kaligarič, M. & N. Jogan, 1990: 61; Kaligarič, M.

0448/3 Livade nad Izolo (1989)

Vir: LIT Kaligarič, M. & N. Jogan, 1990: 61; Jogan, N.

0547/2 Krog/Sv. Onofrij (1898*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 406; Pospichal E.

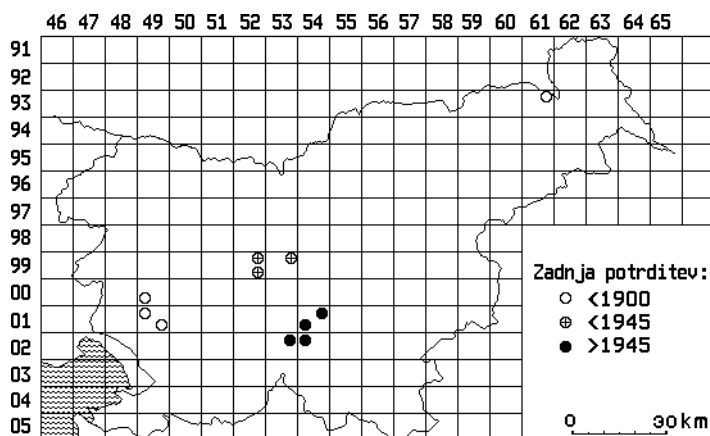
KOMENTAR:

T. WRABER (1972: 98) navaja navadno škorpjonko kot verjetno izumrlo, saj njena slovenska nahajališča v tem stoletju niso bila potrjena. Zaradi premajhnega poznavanja razširjenosti vrsta ni bila uvrščena med ogrožene.

Prvi potrditvi pojavljanja škorpjonke pri Strunjanu (T. Wraber, 1973: 157) so v novejšem času sledile nove najdbe (KALIGARIČ & JOGAN, 1990: 61), zaradi povečane pozornosti botanikov pa se bo znana razširjenost te metuljnice v Sloveniji verjetno še povečala. Za novo izdajo rdečega seznama predlagamo uvrstitev škorpjonke med redke vrste.

5.19 *SPIRANTHES AESTIVALIS* (POIR.) L. C. RICH. (POLETNA ŠKRBICA)DRUŽINA: kukavičevke (*Orchidaceae*)

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI:

Sl. 110 - Razširjenost *Spiranthes aestivalis* v SlovenijiFig. 110 - Distribution of *Spiranthes aestivalis* in Slovenia

0049/3 Predmeja - Na Platnah (1844*)

Vir: LIT Fleischmann, A., 1844: 28; Fleischmann, A.

0149/1 Ajdovščina (1844*)

Vir: LIT Fleischmann, A., 1844: 28; Fleischmann, A.

0149/4 Vipava (1844*)

Vir: LIT Fleischmann, A., 1844: 28; Fleischmann, A.

9952/2 Glinica/Ljubljana (1898)

Vir: LJU 28286; Gspan, A.

9952/2 Rožnik (1929)

Vir: LJU 28285; Dolšak, F.

9952/4 Ljubljana-Vič (1902*)

Vir: LIT Paulin, A., 1902a: 130; Paulin A.

9953/2 Zadobrova/Ljubljana (1930*)

Vir: LIT Dolšak, F., 1936: 4; Dolšak F.

NOVE NAVEDBE

0153/2 Bloke (1971)

Vir: LIT Peterlin, S., 1983; Peterlin S.

0153/2 Bloke-Škrabče (1971)

Vir: LJU 78912; Peterlin S.

0252/2 Bloke-Ulaka (1971)

Vir: USP; Peterlin S.

0253/1 Bloke-Lahovo (1971)

Vir: USP; Peterlin S.

KOMENTAR

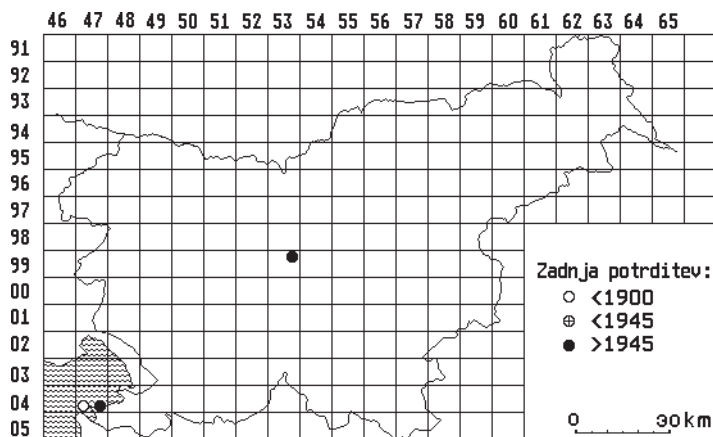
S. PETERLIN (1983: 294) je ob omenjanju poletne škrbice na Blokah zapisal, da je to rastlina, "ki smo jo že skoraj črtali iz slovenske flore, saj je na nekdanjih rastiščih ni več". Tudi današnje poznavanje poletne škrbice ne kaže drugačne podobe. Fleischmannove navedbe so nepotrjene, pa tudi nezanesljive, v okolici Ljubljane pa so se razmere na možnih rastiščih tako spremenile, da ta občutljiva močvirska kukavičnica gotovo ne more uspevati. Preveriti pa je treba še vlažne travnike v močvirnih dolinicah med Pijavo Gorico in Radenskim poljem ter v okolici Logatca.

Nahajališča na Blokah so potrjena, vendar jih, vsaj potencialno, ogrožajo načrti za melioracijo Bloščice.

Škrbica je na rdečem seznamu (WRABER T. & SKOBERNE, 1988: 307) opredeljena kot prizadeta vrsta (IUCN: E), poleg tega pa je še na prvem dodatku Bernske konvencije in IV. dodatku Direktive ES za ohranitev favne, flore in habitatov. Zaradi teh mednarodnih predpisov je treba spremljati varstveni status vrste, kar pomeni, da moramo, poleg stanja znanih nahajališč, preverjati tudi potencialne možne lokalitete in seveda izvajati varstvene ukrepe.

5.20 *TRIFOLIUM RESUPINATUM* L. (ZASUKANOCVETNA DETELJA)DRUŽINA: metuljnica (*Fabaceae*)

RAZŠIRJENOST V SLOVENIJI

Sl. 111 - Razširjenost *Trifolium resupinatum* v SlovenijiFig. 111 - Distribution of *Trifolium resupinatum* in Slovenia

0447/4 Izola-Sv. Peter (1896*)

Vir: LIT Marchesetti, C., 1896-97: 128; Marchesetti C.

0447/3 Piran-Bernardin (1898*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 375; Pospichal E.

0447/4 Izola-Sv. Peter (1898*)

Vir: LIT Pospichal, E., 1897-99: 375; Pospichal E.

NOVI NAVEDBI

9953/2 Ljubljana-Šiška (1971)

Vir: LIT Turk, B. 1990: 6; Wraber, T.

0447/4 Izola-kamnolom (1989)

Vir: LIT Kaligarič, M. & N. Jogan, 1990: 61; Jogan N.

KOMENTAR:

Zasukanocvetna detelja je še ena izmed rastlin, katerih usoda pojavljanja v Sloveniji naj bi bila zapečaten z uničenjem rastišča v Izoli. POSPICHAL (1897: 37) navaja:

“...ehemals auf Kalkriffe S. Pietro bei Isola...”

to dejstvo pa povzema tudi T. WRABER (1972: 98).

Leta 1971 je deteljo našel T. Wraber pri Stari cerkvi v Šiški v Ljubljani na zemljišču, kjer so zaradi novogradnje porušili vse zgradbe (Tone WRABER, ustno sporočilo). Najdba je objavljena v prispevku B. TURKA (1990: 6), vendar brez navedbe avtorja podatka.

Drugotno pojavljanje zasukanocvetne detelje v Ljubljani ne preseneča, saj se številne mediteranske rastline sorazmerno pogosto pojavljajo prehodno kot adventivne rastline, nekatere pa uporabljajo kot okrasne. Tudi v Mali flori Slovenije (MARTINČIČ & SUŠNIK, 1984: 247) navajajo avtorji, da se v predalpskem fitogeografskem območju pojavlja zasukanocvetna detelja le adventivno.

Leta 1989 jo je našel N. JOGAN (KALIGARIČ & JOGAN, 1990: 61) v kamnolomu pri Izoli, kar bi glede na fitogeografsko območje lahko opredelili kot naravno, rastišče pa vendarle kaže na prehoden značaj med apnenčasto Istro in tržaškim Krasom. Zasukanocvetna detelja je po problematiki zelo podobna nekaterim drugim mediteranskim vrstam na severni meji razširjenosti in ki jih opredeljujemo kot izumrle (npr. *Hippocrepis unisiliquosa*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium cherleri*, *T. stellatum*).

6 ANALIZA VZROKOV IZUMRTJA

Zbrane podatke o izumrlih rastlinah smo ovrednotili glede na posamezne podatke in skušali ugotoviti ter razložiti morebitne značilnosti, odstopanja ali zakonitosti, ki bi nam pomagale čimbolj razjasniti okoliščine izumrtja ali opredeliti značilnosti izumiranja rastlinskih vrst v Sloveniji v zadnjem stoletju. Za vsako izhodišče smo pripravili graf in tabelo z obrazložitvijo.

6.1 PREGLED IZUMRLIH VRST PO DRUŽINAH

Med družinami, med katerimi je največje število izumrlih vrst, izstopata družini metuljnic in trav. Preostale rastlinske družine po tem merilu ne kažejo nobenih posebnosti.

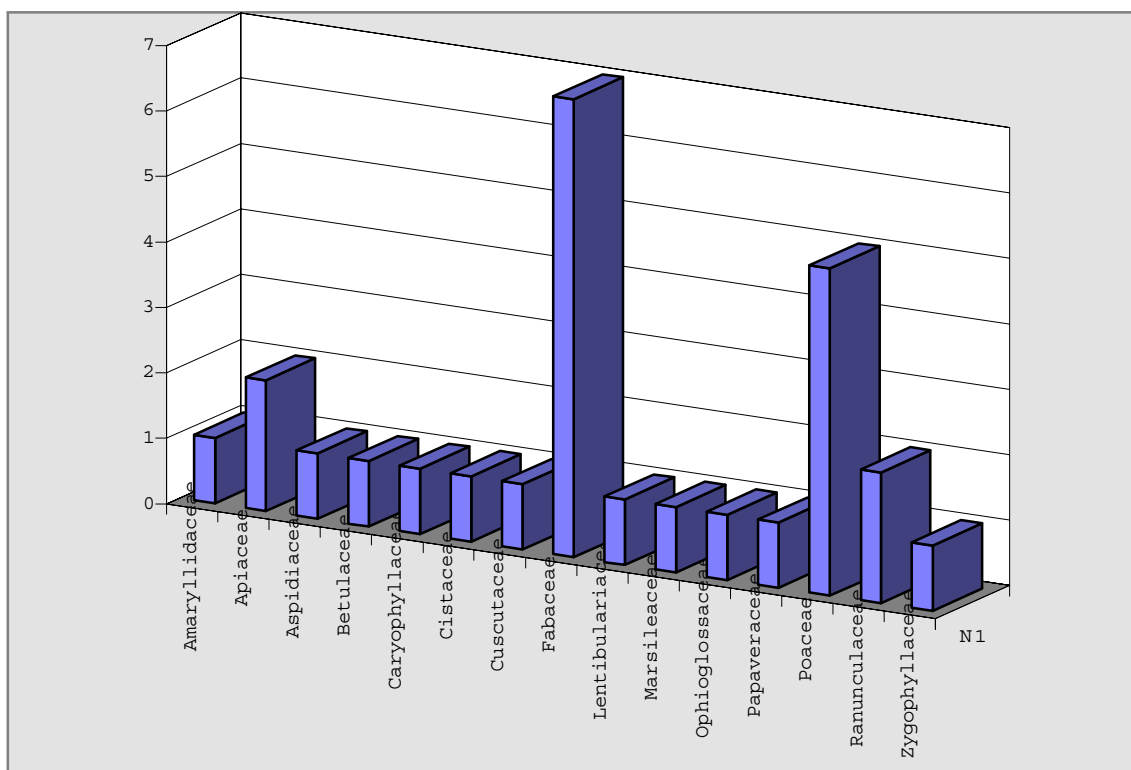
Pregl. 5 - Število izumrlih rastlin po družinah

Tab. 5 - Number of extinct plants by families

| družina | takson | t. vrst |
|-------------------------|---|-----------|
| <i>Amaryllidaceae</i> | <i>Sternbergia lutea</i> | 1 |
| <i>Apiaceae</i> | <i>Eryngium maritimum</i> , <i>Pastinaca sativa</i> var. <i>fleischmannii</i> | 2 |
| <i>Aspidiaceae</i> | <i>Dryopteris cristata</i> | 1 |
| <i>Betulaceae</i> | <i>Betula nana</i> | 1 |
| <i>Caryophyllaceae</i> | <i>Silene linicola</i> | 1 |
| <i>Cistaceae</i> | <i>Cistus salviifolius</i> | 1 |
| <i>Cuscutaceae</i> | <i>Cuscuta epilinum</i> | 1 |
| <i>Fabaceae</i> | <i>Astragalus hamosus</i> , <i>Hippocrepis unisiliquosa</i> , <i>Lotus ornithopodioides</i> , <i>Medicago truncatula</i> , <i>Trifolium cherleri</i> , <i>Trifolium stellatum</i> , <i>Trifolium subterraneum</i> | 7 |
| <i>Lentibulariaceae</i> | <i>Utricularia bremii</i> | 1 |
| <i>Marsileaceae</i> | <i>Pilularia globulifera</i> | 1 |
| <i>Ophioglossaceae</i> | <i>Botrychium simplex</i> | 1 |
| <i>Papaveraceae</i> | <i>Glaucium flavum</i> | 1 |
| <i>Poaceae</i> | <i>Crypsis aculeata</i> , <i>Crypsis schoenoides</i> , <i>Lagurus ovatus</i> , <i>Polypogon monspeliensis</i> , <i>Vulpia fasciculata</i> | 5 |
| <i>Ranunculaceae</i> | <i>Anemone sylvestris</i> , <i>Ranunculus chius</i> | 2 |
| <i>Zygophyllaceae</i> | <i>Tribulus terrestris</i> | 1 |
| skupaj | | 27 |

Vzroke za sorazmerno visoko število izumrlih vrst v obeh družinah moramo povezovati še z drugimi značilnostmi, predvsem z življenjsko obliko in s fitogeografsko pripadnostjo, saj zgolj družinska pripadnost za razmere v Sloveniji ne pomeni večje ali manjše nagnjenosti k izumiranju.

Med metuljnicami in travami prevladujejo enoletne sredozemske vrste, ki se na meji razširjenosti pojavljajo večinoma le prehodno.



Sl. 112 - Pregled izumrlih rastlin po družinah

Fig. 112 - Survey of extinct plants regarding family

6.2 PREGLED PO FITOGEOGRAFSKI PRIPADNOSTI

Pregled izumrlih vrst po fitogeografski pripadnosti kaže močno zastopanost mediteranskega flornega elementa (65 %).

Podatki o fitogeografski pripadnosti posameznega taksona so povzeti po različnih literaturnih virih, ki temeljijo na različnih fitogeografskih šolah, zato so neenotni. Za pregled zadostuje splošnejša slika, zato smo vse mediteranske elemente vključili v eno skupino. Združili smo naslednje: evrimediteranski, stenomediteranski, mediteransko-atlantski, vzhodnomediteranski, mediteransko-montanski, mediteransko-turanski element.

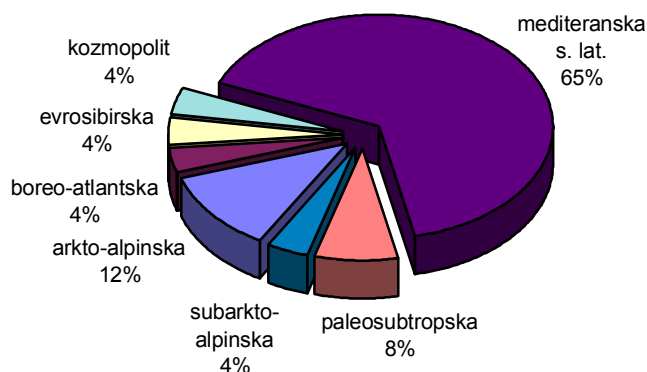
Najpomembnejši razlog za prevladovanje mediteranskega flornega elementa med izumrlimi vrstami je, da dosegajo mediteranske vrste v Slovenskem Primorju mejo razširjenosti, poleg tega pa prav na tem območju prevladuje fizikalno nekoliko hladnejša flišna podlaga. Zaradi spleta geološko podnebnih razmer je pojavljanje nekaterih evrimediteranskih vrst možno le na omejenem številu rastišč, pogojenih bodisi z apnenčasto podlago (npr. Izola, Stena in sv. Štefan v dolini Dragonje) oz. je vezano na specifične habitatne tipe (npr. slane peščine), ki jih je ob kratki obali malo, kakor je na tem območju tudi veliko zanimanje za druge rabe prostora (npr. rekreacija, čolnarjenje, turizem, ribolov itn.). Zato so nekateri tipi habitatov povsem uničeni ali pa so postali izjemno redki.

Prav tako uvrščamo med mediteranski florni element večino prehodnih vrst (vrste, ki uspevajo v apnenčastem delu Istre in v zaledju Trsta, ter se na vmesnem, flišnem območju le prehodno pojavljajo).

Pregl. 6 - Število izumrlih vrst po fitogeografski pripadnosti

Tab. 6 - Number of extinct plants regarding phytogeographical distribution

| fitogeografska pripadnost | takson | tev. vrst |
|---------------------------|--|-----------|
| mediteranska s. lat. | <i>Astragalus hamosus</i> , <i>Cistus salviiifolius</i> , <i>Cuscuta epilinum</i> , <i>Eryngium maritimum</i> , <i>Glaucium flavum</i> , <i>Hippocrepis unisiliquosa</i> , <i>Lagurus ovatus</i> , <i>Lotus ornithopodioides</i> , <i>Medicago truncatula</i> , <i>Ranunculus chius</i> , <i>Silene linicola</i> , <i>Sternbergia lutea</i> , <i>Trifolium cherleri</i> , <i>Trifolium stellatum</i> , <i>Trifolium subterraneum</i> , <i>Vulpia fasciculata</i> | 17 |
| arkto-alpinska | <i>Betula nana</i> , <i>Botrychium simplex</i> | 2 |
| paleosubtropska | <i>Crypsis schoenoides</i> , <i>Polypogon monspeliensis</i> | 2 |
| boreo-atlantska | <i>Pilularia globulifera</i> | 1 |
| evrosibirska | <i>Anemone sylvestris</i> | 1 |
| kozmopolit | <i>Tribulus terrestris</i> | 1 |
| subarkto-alpinska | <i>Dryopteris cristata</i> | 1 |
| skupaj | | 26 |



Sl. 113 - Delež izumrlih vrst po fitogeografski pripadnosti

Fig. 113 - Proportion of extinct plants regarding phytogeographical distribution

6.3 PREGLED PO NADMORSKI VIŠINI

Podatek o višinskem razponu uspevanja posamezne vrste je presplošen podatek, da bi ga lahko uporabili za ugotavljanje zveze z izumiranjem oz. ocenjevanje občutljivosti vrste za izumrtje. Različni viri navajajo zelo različne razpone, kar je tudi odvisno od upoštevanja predvsem orografskih in klimatogenih meril. Za slovenske razmere bi bile ustrežnejše nadmorske višine nahajališč, vendar je na voljo premalo podatkov, pa še ti so mnogokrat ocenjeni le po karti. Zbrani podatki niso pokazali nobene povezanosti, zato tega izhodišča pri analizi nismo upoštevali.

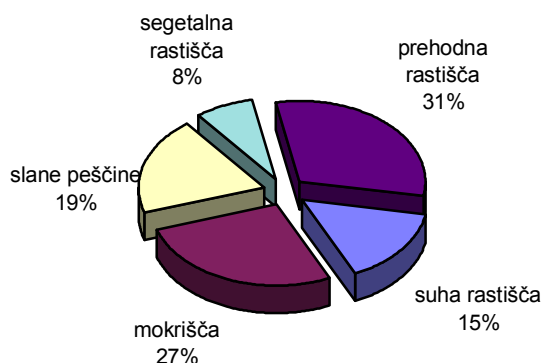
6.4 PREGLED PO TIPIH RASTIŠČ

Podatke o rastiščih smo razvrstili v posamezne skupine, razvidne iz preglednice števil. 7.

Pregl. 7 - Število izumrlih vrst po tipu rastišča

Tab. 7 - Number of extinct plants regarding ecological type

| tip rasti ča | takson | tev. vrst |
|--------------------|---|-----------|
| prehodna rasti ča | <i>Glaucium flavum</i> , <i>Hippocrepis unisiliquosa</i> , <i>Lotus ornithopodioides</i> , <i>Medicago truncatula</i> , <i>Tribulus terrestris</i> , <i>Trifolium cherleri</i> , <i>Trifolium stellatum</i> , <i>Trifolium subterraneum</i> , | 8 |
| mokri ča | <i>Betula nana</i> , <i>Botrychium simplex</i> , <i>Crypsis aculeata</i> , <i>Dryopteris cristata</i> , <i>Pilularia globulifera</i> , <i>Ranunculus chius</i> , <i>Utricularia bremii</i> | 7 |
| slane pe čine | <i>Crypsis schoenoides</i> , <i>Eryngium maritimum</i> , <i>Lagurus ovatus</i> , <i>Polypogon monspeliensis</i> , <i>Vulpia fasciculata</i> , | 5 |
| suha rasti ča | <i>Anemone sylvestris</i> , <i>Astragalus hamosus</i> , <i>Cistus salviifolius</i> , <i>Sternbergia lutea</i> | 4 |
| segetalna rasti ča | <i>Cuscuta epilinum</i> , <i>Silene linicola</i> | 2 |
| skupaj | | 26 |



Sl. 114 - Delež izumrlih vrst po tipu rastišča

Fig. 114 - Proportion of extinct plants by ecological type

Najštevilčnejša je skupina *prehodnih rastišč*, v katero smo vključili vse rastline na ruderalnih rastiščih (npr. ob poteh, železniški nasipi), pa tudi tiste vrste, ki se pojavljajo na nespecifičnih rastiščih. Ta skupina je najbolj heterogena (kar je tudi eden od vzrokov za številčnost), ker pa je ta tip težko opredeliti, je temu primerno tudi težje preventivno varstveno ukrepati.

Na drugem mestu po pogostnosti so med izumrlimi vrstami rastline *mokrišč* (7 vrst ali 27 %). Ta rezultat se ujema s splošnimi ugotovitvami, da so mokrišča v zadnjem stoletju med najbolj ogroženimi habitatnimi tipi nasploh.

Slane peščine bi tudi lahko uvrstili med mokrišča, vendar smo jih zaradi visoke številčnosti (5 vrst ali 19 %) posebej izdvojili. Ta habitatni tip je namreč v Sloveniji zelo redek, skorajda uničen, zato je tudi delež izumrlih rastlin, vezanih na ta življenjski prostor, zelo visok.

Suha rastišča, predvsem velja to za negnojene travnike, so ogrožena predvsem zaradi opuščanja tradicionalne ekstenzivne rabe (npr. košnje ali košnje, kombinirane s pašo) in v manjši meri zaradi intenzifikacije travnišč (npr. gnojenje, prepaša) ter le deloma zaradi neposrednega uničenja (npr. gradbeni posegi).

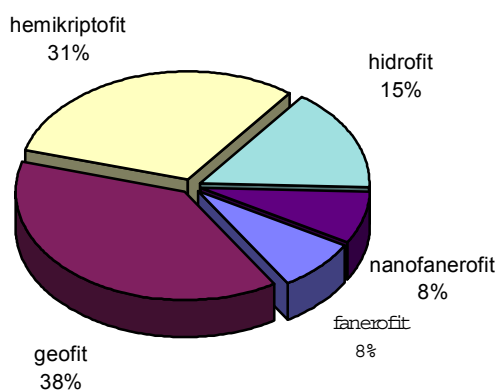
Segetalna rastišča zavzemajo sorazmerno majhen del (2 vrsti ali 7 %), vendar oba lanena plevela (*Silene linicola* in *Cuscuta epilinum*), ki sta najverjetneje na robu izumrtja v Evropi, kažeta na možno usodo drugih antropofitov, predvsem žitnih plevelov, katerih številčnost tudi strmo upada.

6.5 PREGLED PO ŽIVLJENJSKI OBLIKI

Podatki o življenjski obliki izumrlih vrst so razvidni iz tabele 8.

Pregl. 8 - Število izumrlih vrst po življenjski obliki
Tab. 8 - Number of extinct plants by life form

| življenjska oblika | takson | tev. vrst |
|--------------------|---|-----------|
| terofit | <i>Astragalus hamosus</i> , <i>Crypsis aculeata</i> , <i>Crypsis schoenoides</i> , <i>Cuscuta epilinum</i> , <i>Hippocrepis unisiliquosa</i> , <i>Lagurus ovatus</i> , <i>Medicago truncatula</i> , <i>Polypogon monspeliensis</i> , <i>Silene linicola</i> , <i>Tribulus terrestris</i> , <i>Trifolium cherleri</i> , <i>Trifolium stellatum</i> , <i>Trifolium subterraneum</i> , <i>Vulpia fasciculata</i> | 14 |
| geofit | <i>Anemone sylvestris</i> , <i>Botrychium simplex</i> , <i>Dryopteris cristata</i> , <i>Eryngium maritimum</i> , <i>Sternbergia lutea</i> | 5 |
| hemikriptofit | <i>Glaucium flavum</i> , <i>Lotus ornithopodioides</i> , <i>Pastinaca sativa</i> var. <i>fleischmannii</i> , <i>Ranunculus chius</i> | 4 |
| hidrofit | <i>Pilularia globulifera</i> , <i>Utricularia bremii</i> | 2 |
| nanofanerofit | <i>Betula nana</i> , <i>Cistus salvifolius</i> | 2 |
| skupaj | | 27 |



Sl. 115 - Delež izumrlih vrst po življenjski obliki

Fig. 115 - Proportion of extinct plants regarding life form

Podatki kažejo, da močno prevladujejo terofiti, kar ponovno poudarja pomembno zastopanost sredozemskih enoletnic. Druge skupine ne kažejo nobenih posebnosti.

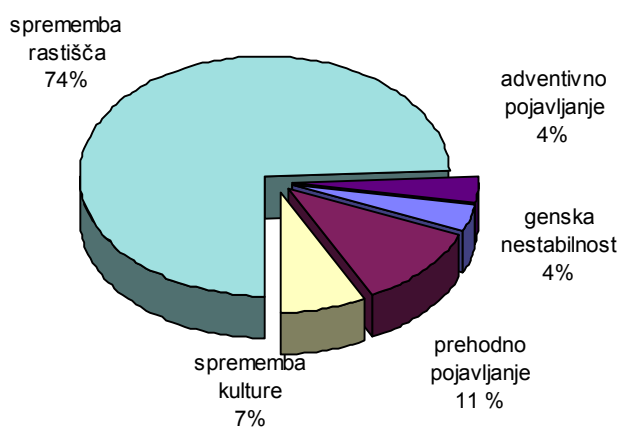
6.6 PREGLED PO VZROKIH IZUMRTJA

Za razumevanje izumiranja vrst so zlasti pomembni vzroki, ki so privedli do tega stanja. Za vsak takson smo ocenili najbolj verjeten vzrok upadanja števila osebkov in podatke zbrali v tabeli 9.

Pregl. 9 - Število izumrlih vrst po vzroku izumrtja

Tab. 8 - Number of extinct plants by extinction reason

| vzrok izumrtja | takson | tev. vrst |
|------------------------|--|-----------|
| sprememba rastišča | <i>Anemone sylvestris</i> , <i>Astragalus hamosus</i> , <i>Betula nana</i> , <i>Botrychium simplex</i> , <i>Crypsis aculeata</i> , <i>Crypsis schoenoides</i> , <i>Cistus salviifolius</i> , <i>Dryopteris cristata</i> , <i>Eryngium maritimum</i> , <i>Hippocrepis unisiliquosa</i> , <i>Lagurus ovatus</i> , <i>Lotus ornithopodioides</i> , <i>Medicago truncatula</i> , <i>Pilularia globulifera</i> , <i>Ranunculus chius</i> , <i>Trifolium cherleri</i> , <i>Trifolium stellatum</i> , <i>Trifolium subterraneum</i> , <i>Utricularia bremii</i> , <i>Vulpia fasciculata</i> | 20 |
| prehodno pojavljanje | <i>Glaucium flavum</i> , <i>Polypogon monspeliensis</i> , <i>Tribulus terrestris</i> | 3 |
| sprememba kulture | <i>Cuscuta epilinum</i> , <i>Silene linicola</i> | 2 |
| adventivno pojavljanje | <i>Sternbergia lutea</i> | 1 |
| genska nestabilnost | <i>Pastinaca sativa</i> var. <i>fleischmannii</i> | 1 |
| skupaj | | 27 |



Sl. 116 - Delež izumrlih vrst po vzroku izumrtja

Fig. 116 - Proportion of extinct plants by the cause of extinction

Po pogostnosti zelo izstopa sprememba rastišč. in prehodno pojavljanje. Pomen spreminjanja življenjskega prostora za obstoj vrste ne preseneča in gotovo je, da so vrste, ki imajo v Sloveniji malo specializiranih rastišč, močno ogrožene, prav tako so tudi v skupini izumrlih taksonov močno zastopane. Zlasti, če rastišč enakega ali podobnega tipa ni več, lahko takson z večjo gotovostjo obravnavamo kot izumrlega. Med za Slovenijo specifične habitatne tipe posebej izpostavimo slane obmorske peščine, ki jih ob kratki slovenski obali skorajda ni več ohranjenih.

Zanimive so tudi prehodne vrste, to je rastline, ki se prehodno pojavljajo in niso zelo specifično vezane na določen tip življenjskega prostora. Pogosto so to enoletnice in vrste, ki uspevajo v bolj ali manj ruderalnim okolju (npr. neobdelana tla, ob poteh, železniški nasipi, obrežja). V tej skupini so sredozemski predstavniki, ki so jih občasno navajali kot izumrle, in se pojavljajo na meji razširjenosti med apnenčasto Istro in zaledjem Trsta.

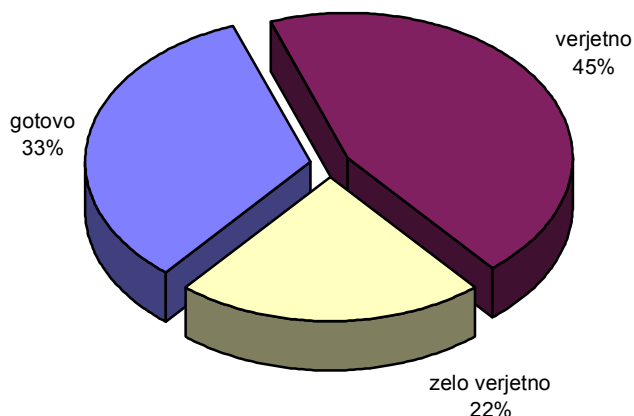
6.7 PREGLED PO VERJETNOSTI IZUMRTJA

Kot smo že predhodno ugotovili, je mnogo lažje potrditi pojavljanje neke rastline, kakor pa trditi ali celo dokazati, da je izumrla. Zato smo za vsako vrsto opredelili le stopnjo verjetnosti in s tem nakazali možnost, ali lahko pričakujemo še ponovno potrditev taksona ali ne.

Pregl. 10 - Število izumrlih vrst po verjetnosti izumrtja

Tab. 10 - Number of extinct plants by extinction probability

| verjetnost izumrtja | takson | tev. vrst |
|---------------------|--|-----------|
| gotovo | <i>Betula nana</i> , <i>Cuscuta epilinum</i> , <i>Eryngium maritimum</i> , <i>Pastinaca sativa</i> var. <i>fleischmannii</i> , <i>Pilularia globulifera</i> , <i>Ranunculus chius</i> , <i>Silene linicola</i> , <i>Sternbergia lutea</i> , <i>Utricularia bremii</i> | 9 |
| zelo verjetno | <i>Botrychium simplex</i> , <i>Crypsis aculeata</i> , <i>Crypsis shoenooides</i> , <i>Dryopteris cristata</i> , <i>Glaucium flavum</i> , <i>Vulpia fasciculata</i> | 6 |
| verjetno | <i>Anemone sylvestris</i> , <i>Astragalus hamosus</i> , <i>Cistus salviifolius</i> , <i>Hippocrepis unisiliquosa</i> , <i>Lagurus ovatus</i> , <i>Lotus ornithopodioides</i> , <i>Medicago truncatula</i> , <i>Polypogon monspeliensis</i> , <i>Tribulus terrestris</i> , <i>Trifolium cherleri</i> , <i>Trifolium stellatum</i> , <i>Trifolium subterraneum</i> | 12 |
| skupaj | | 27 |



Sl. 117 - Delež izumrlih vrst po verjetnosti izumrtja

Fig. 117 - Proportion of extinct plants by extinction probability

Gotovost izumrtja je večja, če je rastlina vezana na specifična rastišča, ki so v Sloveniji redka oz. zaradi človekovih posegov močno spremenjena ali popolnoma uničena. Mnogo težje zdrži opredelitev za izumrlo vrsto za taksone, ki se pojavljajo prehodno na nespecializiranih rastiščih, imajo metagenezo (npr. *Botrychium simplex*) ali jih je lahko spregledati (npr. *Pilularia globulifera*).

6.8 RELATIVNOST IZUMRTJA

Definicije za izumrlo vrsto opredeljujejo vrsto v celoti, vse populacije, torej tudi vse osebke. Takson je izumrl, ko v naravi ne živi več noben osebek. Pri pripravi rdečih seznamov ogroženih vrst posamezne države (smiselno velja tudi za pokrajino kot manjšega oz. regije ali celine kot večjega območja) namesto celotnega areala vrste upoštevamo razširjenost znotraj političnih meja (npr. pokrajina, država, regija, celina) in v tem okviru po merilih opredeljujemo ogroženost.

Na ta način dobimo oceno ogroženosti taksona znotraj določenega območja, ki ima praviloma politične, torej nenaravne meje, nikakor pa to ne pomeni dejanske ogroženosti v njenem celotnem arealu. To je izjemno pomembno dejstvo, ki ga moramo vedno upoštevati predvsem pri presoji pomena ogroženosti znotraj posamezne države.

To velja tudi za vrste, ki veljajo v Sloveniji za izumrle. V tej skupini je tudi ozko endemičen takson, - in sicer Fleischmannov rebrinec (*Pastinaca sativa* var. *fleischmannii*) -, ki se je kot genetsko nestabilna oblika ohranila le v kulturi. Zaradi kulturno botaničnega ozadja, kljub taksonomsko nizko ovrednotenemu statusu taksona, dajemo Fleischmannovemu rebrincu na slovenski ravni vseeno večji naravovarstveni pomen.

Od drugih obravnavanih vrst sta v večjem delu areala opredeljena kot izumrli dva antropofita, lanena plevla: lanena predenica (*Cuscuta epilinum*) in lanena lepnica (*Silene linicola*). Za laneno predenico zbrani podatki nakazujejo možnost, da je v Evropi vrsta na robu izumrtja.

Vsi taksoni, ki veljajo za izumrle v Sloveniji, uspevajo še na drugih območjih svojega areala. Iz tega sledi, da v Sloveniji ni ugotovljene nobene **absolutno izumrle rastlinske vrste**.

6.9 PREGLED PO LETNICAH

Zbrane letnice zadnjih navedb za nahajališča izumrlih vrst kažejo zanimivo sliko. To seveda niso letnice dejanskega izumrtja, ampak zadnji dokument o pojavljanju vrste na posameznih slovenskih nahajališčih. Najstarejši podatek je FREYERJEVA navedba za Fleischmannov rebrinec na ljubljanskem gradu (1837).

Pregl. 11 - Število izumrlih vrst po časovnih obdobjih
Tab. 11 - Number of extinct plants regarding time period

| časovno obdobje | tev. izumrlih vrst |
|------------------------|---------------------------|
| < 1850 | 2 |
| 1851-1875 | 11 |
| 1876-1900 | 33 |
| 1901-1925 | 12 |
| 1926-1950 | 4 |
| > 1951 | 3 |

Glede na podatke, zbrane v preglednici 11, se ponuja sklep, da je bilo izumiranje rastlin na območju Slovenije največje na prelomu stoletja, nato pa je spet upadlo. Seveda je takšen zaključek napačen.

Frekvence podatkov, zbranih v preglednici 11, namreč sovpadajo z izdajami temeljitejših pregledov rastlinstva, pri čemer najizraziteje izstopajo primorski floristi (STEFANI, MARCHESETTI in POSPICAL). V treh letih (1895 - 1898) je kar 30 zadnjih navedb!

Čas izumrtja seveda najbolj zanesljivo opredelimo z neposrednim dokazom o uničenju poslednjega nahajališča; pa še v tem primeru smo le redko prepričani, da res ni nikjer druge možnosti za rast rastline, da ni potrditve o pojavljanju. Časovni razpon, po katerem neko vrsto opredelimo kot izumrlo ('pogrešano') je odvisen od časa razmnoževalnega cikla. Pri pripravi rdečega seznama praprotnic in semenk (Wraber & Skoberne, 1989) smo upoštevali 3 časovna obdobja: pred letom 1900, med 1900 in 1945 in po drugi svetovni vojni. Rastline, katerih pojavljanje ni potrjeno po letu 1900 lahko smatramo za potencialno izumrle.

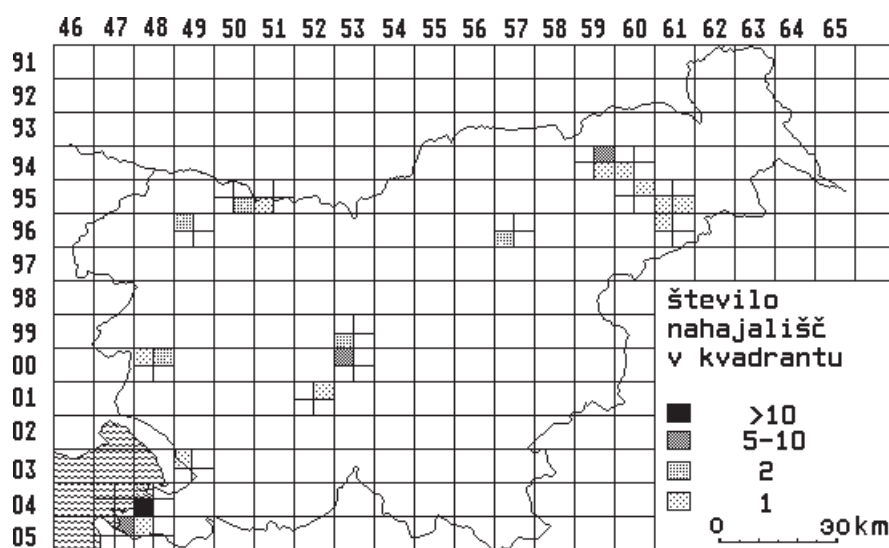
6.10 PREGLED PO KVADRANTIH

Pregled po kvadrantih srednjeevropskega kartiranja flore nam pokaže v grobem težiščna območja, kjer je bila stopnja izumiranja največja. Močno izstopajo 'obmorski' kvadranti, predvsem 0447/4, kjer se večina podatkov nanaša na Izolo. Na drugem mestu je območje Ljubljanskega barja, preostali podatki pa ne kažejo večje povezanosti z nahajališčem.

Pregl. 12 - Število izumrlih vrst po kvadrantih srednjeevropskega kartiranja flore

Tab. 12 - Number of extinct plants regarding quadrants of Central Europe floristic mapping

| Kvadrant | t. izumrlih vrst | Kvadrant | t. izumrlih vrst | Kvadrant | t. izumrlih vrst |
|----------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|
| 0447/4 | 23 | 0148/4 | 1 | 0451/1 | 1 |
| 0053/1 | 6 | 0152/2 | 1 | 0547/2 | 1 |
| 0547/2 | 6 | 0249/1 | 1 | 0548/1 | 1 |
| 9459/5 | 5 | 0249/4 | 1 | 9459/4 | 1 |
| 0047/3 | 2 | 0250/1 | 1 | 9460/3 | 1 |
| 0448/1 | 2 | 0349/1 | 1 | 9560/2 | 1 |
| 9550/4 | 2 | 0447/2 | 1 | 9561/3 | 1 |
| 9649/1 | 2 | 0447/3 | 1 | 9561/4 | 1 |
| 0048/1 | 1 | 0448/2 | 1 | 9657/3 | 1 |
| 0053/1 | 1 | 0448/3 | 1 | 9657/3 | 1 |
| 0148/3 | 1 | 0448/4 | 1 | 9661/1 | 1 |



Sl. 118 - Število nahajališč izumrlih vrst v posameznem kvadrantu

Fig. 118 - Number of localities of extinct plants in particular quadrants

6.11 PREGLED PO NAHAJALIŠČIH IZUMRLIH VRST

Pregled po nahajališčih le dopolnjujejo sliko, ki jo prikazuje prikaz po kvadrantih. Od 44 nahajališč jih je 16 v Slovenskem Primorju, od tega je kar 13 vrst izumrlo v Izoli. Naslednje območje z večjem številom nahajališč je Ljubljansko barje (7).

Podatki o nahajališčih izumrlih rastlin so v preglednici 12 razvrščeni glede na število izumrlih vrst.

Pregl. 13 - Pregled nahajališč po številu izumrlih rastlin

Tab. 13 - Localities according to number of extinct species

| Nahajali če | tev. vrst | Nahajali če | tev. vrst | Nahajali če | tev. vrst |
|-----------------------|-----------|----------------------------|-----------|------------------|-----------|
| Izola-sv. Peter | 8 | Fiesa | 1 | Pobrežje/Ptuj | 1 |
| Izola | 5 | Grmez | 1 | Pohorje | 1 |
| Strunjan | 4 | Javornik/Jesenice | 1 | Ptuj | 1 |
| Dobrna | 2 | Koroška Bela | 1 | Ptujsko polje | 1 |
| Koper-sv. Mihael | 2 | Kožuh-Babna Gorica | 1 | Rakitna | 1 |
| Lucija | 2 | Lijak-potok | 1 | Seča | 1 |
| Malo polje | 2 | Limbu /Pohorje | 1 | Seča-sv. Andrej | 1 |
| Maribor | 2 | Ljublj. botanični vrt | 1 | Sečovelje-dolina | 1 |
| Piran | 2 | Ljubljanski grad | 1 | Sežana-Lipica | 1 |
| Portorož | 2 | Ljublj. barje-Hauptmance | 1 | entjane | 1 |
| Sečovelje | 2 | Ljublj. barje-Kozlerjev g. | 1 | kofljica-Ig | 1 |
| Babna Gorica-Ig | 1 | Mariborski otok | 1 | Valdoltra | 1 |
| Betnava | 1 | Miklavž/Dravsko polje | 1 | Vrtača/Karavanke | 1 |
| Dragonja pod Ka telom | 1 | Piran-Karbonar | 1 | Vurberg | 1 |
| Dragonja-sv. tefan | 1 | | | | |

Nahajališča smo glede na prostorsko opredeljivost razdelili v tri skupine:

* splošna navedba nahajališča (npr. Pohorje, Koroška Bela);

* natančnejša navedba, vendar točna lokacija na terenu ni prepoznavna (npr.

Ljubljanski grad, Kožuh - Babna Gorica);

* nahajališče lahko tudi danes natančno opredelimo.

Z varstvenega vidika je najpomembnejša prav zadnja skupina, saj omogoča spremljanje stanja do današnjih dni, preverjanje morebitnega pojavljanja rastline, analizo sprememb rastišča in ugotavljanje vzrokov izumrtja. Zato te lokalitete podrobneje predstavljamo v preglednici 13.

Pregl. 14 - Pregled stanja in statusa zavarovanja prostorsko opredeljivih lokalitet izumrlih rastlin

Tab. 14 - Present situation and protection status of geographically defined sites of extinct plants

| Nahajali če | Sedanje stanje | Status zavarovanja | Potrebni ukrepi |
|----------------------------------|--|--|--|
| Izola - sv. Peter | lokaliteta je pozidana | ni zavarovano | niso več smiselni |
| Koper - sv. Mihael | lokaliteta ni natančno preverjena, predvidoma je urbanizirana | ni zavarovano | niso več smiselni |
| Lucija | soline so spremenjene v marino | ni zavarovano | niso več smiselni |
| Malo polje | močvirno kraško polje, otnega dela ni več, paša | zavarovano v okviru Triglavskega narodnega parka (Ur. l. SRS 1/81) | preverjanje pojavljanja za <i>Botrychium simplex</i> |
| Dragonja - sv. tefan | ogroženost zaradi širjenja kmetijskih povr in | naravni spomenik (Primorske novice - uradne objave, 5/90) | izvajanje varstvenega režima, dogovor z lastniki oz. najemniki kmetijskih zemlji č |
| Grmez | zaradi izsu evanja na tem rasti ču ni več v literaturi navedenih ogroženih vrst | ni zavarovano | niso več smiselni |
| Lijak | vodotok v ravnini pod izvirom je reguliran, rastline v steni nad izvirom ogroža nenadzorovano plezanje | naravni spomenik (Uradno glasilo občine Nova Gorica, 8/85) | preverjanje možnega pojavljanja za vrsto <i>Pilularia globulifera</i> , ureditev režima plezanja |
| Ljubljansko barje-Kozlerjev gozd | zrela sukcesijska faza barjanskega gozda | naravni rezervat (Ur. l. LRS, 24/59) | obnova akta o zavarovanju, izvajanje varstvenega režima |
| Mariborski otok | potencialno ogrožen zaradi nenadzorovane rekreacije in možnega širjenja črpališča pitne vode | naravni spomenik (Medobčinski uradni vestnik, 17/92) | ureditev rekreacije, uskladitev interesov s pridobivanjem pitne vode |
| Seča-sv. Andrej | lokaliteta urbanizirana | | niso več smiselni |
| Stena v dolini Dragonje | ogroženost zaradi širjenja kmetijskih povr in | naravni spomenik (Primorske novice - uradne objave, 5/90) | izvajanje varstvenega režima, dogovor z lastniki oz. najemniki kmetijskih zemlji č |

6.12 PREGLED PO NAHAJALIŠČIH ZA RASTLINE, KI SO VELJALE ZA IZUMRLE

Večina natančnih lokacij nahajališč izumrlih rastlin nam ni znana, kar pa ne velja za nahajališča rastlin, ki so veljale za izumrle, saj segajo potrditve v sedanji čas in so navadno tudi natančneje prostorsko opredeljena. Pregled nahajališč z vrstami je prikazan v preglednici 14.

Pregl. 15 - Pregled nahajališč vrst, ki so veljale za izumrle

Tab. 15 - Survey of sites of presumably extinct species

| Nahajali če | Takson | Kategorija nahajali ča |
|------------------------------|---|-------------------------|
| Ankaran-Sv- Katarina | <i>Linum maritimum</i> , <i>Centaureum spicatum</i> | prostorsko opredeljivo |
| Bled | <i>Liparis loeselii</i> | prostorsko opredeljivo |
| Bloke | <i>Carex pulicaris</i> | prostorsko opredeljivo |
| Češeniška gmajna | <i>Hammarbya paludosa</i> | prostorsko opredeljivo |
| Črni potok pri Logatcu | <i>Carex pulicaris</i> , <i>Liparis loeselii</i> | prostorsko opredeljivo |
| Dolenja vas pri Ribnici | <i>Carex lasiocarpa</i> | prostorsko opredeljivo |
| Huda polica | <i>Liparis loeseli</i> | prostorsko opredeljivo |
| Izola | <i>Scorpiurus subvillosus</i> | nestalno |
| Izola - kamnolom | <i>Trifolium resupinatum</i> | nestalno |
| Izola-Simonov zaliv | <i>Ecballium elaterium</i> | nestalno |
| Krkavče | <i>Adonis flammea</i> | nestalno |
| Lahovo na Blokah | <i>Spiranthes aestivalis</i> | prostorsko opredeljivo |
| Ledine na Jelovici | <i>Carex lasiocarpa</i> | prostorsko opredeljivo |
| Ljubljana- i ka | <i>Trifolium resupinatum</i> | sekundarno |
| Medljan | <i>Scorpiurus subvillosus</i> | nestalno |
| Ojstrica | <i>Campanula</i> × <i>vrtacensis</i> | prostorsko nespecifično |
| Podhom pri Bledu | <i>Liparis loeselii</i> | prostorsko opredeljivo |
| Podstrmec | <i>Carex pulicaris</i> | prostorsko opredeljivo |
| Podturn čica | <i>Carex pulicaris</i> | prostorsko opredeljivo |
| Ra ica | <i>Carex pulicaris</i> | prostorsko opredeljivo |
| Ronek | <i>Desmazeria marina</i> | nestalno |
| Smrje-Vino | <i>Liparis loeselii</i> | prostorsko opredeljivo |
| Stena v dolini Dragonje | <i>Anemone hortensis</i> , <i>Crepis zacynta</i> , <i>Gladiolus italicus</i> , <i>Ononis reclinata</i> , <i>Prospero elisae</i> | prostorsko opredeljivo |
| Strunjan | <i>Desmazeria marina</i> | nestalno |
| Studenčice pri Lescah | <i>Adonis aestivalis</i> | nestalno |
| Sv. tefan v dolini Dragonje | <i>Anemone hortensis</i> , <i>Gladiolus italicus</i> , <i>Prospero elisae</i> | prostorsko opredeljivo |
| kofi - Kregoli če | <i>Gladiolus italicus</i> | nestalno |
| krabče na Blokah | <i>Spiranthes aestivalis</i> | prostorsko opredeljivo |
| kufče na Blokah | <i>Spiranthes aestivalis</i> | prostorsko opredeljivo |
| Ulaka na Blokah | <i>Carex lasiocarpa</i> , <i>Spiranthes aestivalis</i> | prostorsko opredeljivo |
| Vrtača | <i>Campanula</i> × <i>vrtacensis</i> | prostorsko nespecifično |
| Zelena dolina pri Hotedr ici | <i>Liparis loeselii</i> | prostorsko opredeljivo |
| Zelenci | <i>Carex lasiocarpa</i> | prostorsko opredeljivo |
| Žejna dolina | <i>Carex pulicaris</i> , <i>Liparis loeselii</i> | prostorsko opredeljivo |
| Želimeljščica | <i>Carex pulicaris</i> | prostorsko opredeljivo |

Prostorsko opredeljiva nahajališča lahko ohranjamo kot ekološko pomembna območja po Zakonu o ohranjanju narave in še zavarujemo kot naravne rezervate ali naravne spomenike. Na ta način jih lahko vključimo v planske akte ter omogočimo, da jih upoštevajo pri presojah primernosti in odločitvah o posegih.

7 OHRANJANJE RAZNOVRSTNOSTI RASTLIN

7.1 OPREDELITEV CILJEV VARSTVA RASTLINSKIH VRST

Ključni in hkrati tudi najzahtevnejši problem, ki ga mora naravovarstvena stroka pri ohranjanju raznovrstnosti živih bitij razrešiti, je opredelitev cilja: kaj želimo ohranjati. Načelni cilj je sicer jasen: nobeno bitje naj ne bi izumrlo zaradi človekovega delovanja. Vendar v večini primerov ni možno razlikovati posrednih človekovih vplivov od razmeroma hitrih naravnih sprememb (pa še za te ne moremo trditi, da niso morda posledica posrednega človekovega delovanja), poleg tega so lahko izhodišča za odločitve zelo različna. Tako bodo ukrepi popolnoma drugačni, če bo naš cilj ohranjati določeno populacijo ogrožene vrste z življenjskim prostorom vred, ali pa če bomo skrbeli, kolikor je le mogoče, za nemoten potek naravnih procesov na določenem, dovolj velikem območju.

Varujemo torej naravno dinamiko ali določeno populacijo? Izbrano, za ogroženo spoznano vrsto ali biotsko raznovrstnost?

Na ta vprašanja ni preprostega, enotnega odgovora. Tudi med poklicnimi naravovarstveniki ne. Wolfgang ERZ (ustno sporočilo, 1995) poudarja, da izhaja evropska naravovarstvena stroka iz dveh zasnov oz. zgodovinskih izhodišč:

- *negovalci* izhajajo iz krogov domovinskega varstva (*Heimatschutz*) in so usmerjeni predvsem na poudarjanje posebnosti narave in kulture ter pomena za narodno identiteto. Njihov cilj je ohranjanje spoznanih vrednot.
- *sukcesionisti* pa nasprotno zagovarjajo naravne procese.

V praksi v popolnosti ne zdrži nobeno od obeh izhodišč, ampak se odločamo od primera do primera, ali bomo bolj ohranjali stanje ali procese. Zaradi velike subjektivnosti je odločitev odvisna od stopnje poznavanja in izkušenj.

Oglejmo si primera:

1. Narcisni travniki v Karavankah so posledica načina gospodarjenja, torej nenaravno stanje, a spoznano za vrednoto, krajevno posebnost in celo turistično atrakcijo. Z opuščanjem ustaljenega načina gospodarjenja (redna košnja brez uporabe umetnih gnojil), se travniki po naravni poti zaraščajo in (hiper)populacija narcis se zmanjšuje. V tem primeru so obsežne poljane, pobeljene s cvetovi narcis, neločljivo povezane s predstavo o junijskih Karavankah, celo pri mnogih tistih, ki tega nikoli niso videli in doživeli. Zato je cilj naravovarstvene službe, da vsaj na delu travnikov zagotovi redno košnjo; če ne drugače, pa s subvencijami ali s prostovoljnim delom oz. prepreči intenzifikacijo travišč.

2. Drugi primer je s Krasa, ki je bil še pred dobrimi 100 leti degradiran, ko pa je popustil pritisk preživetvenega kmetijstva domačega prebivalstva na rastlinsko primarno produkcijo, so se začeli ekosistemi razmeroma hitro obnavljati po naravni poti. Priča smo zlati dobi kraških travnikov, vmes med degradiranim kamniščem in sestoji črnega gabra, malega jesena in puhastega hrasta. Ali naj ohranjamo vrstno bogata travišča proti naravnim procesom?

Za nameček pa je še nesamonikli črni bor, rezultat obsežnih pogozdovanj ob koncu 19. stoletja, v nekaj desetletjih postal drevo, katerega mnogi istovetijo s kraško krajinsko sliko.

Enovite rešitve v tem primeru ni, tri možnosti so, ki jih je treba časovno in prostorsko optimalno načrtovati ter izvesti (Skoberne, 1995: 57):

- ohranjanje muzejske krajine s subvencijami;
- iskanje kmetijske dejavnosti, ki je ekonomsko privlačna za domačine in sprejemljiva za vzdrževanje travniških ekosistemov;
- prepuščanje naravnemu razvoju.

Za odločanje med temi možnostmi je zato pomembno dobro poznavanje flore, favne, vegetacije in ekoloških procesov, prav tako pa tudi socio-ekonomskih okoliščin, da lahko čim boljše in bolj jasno opredelimo varstvene cilje.

Po drugi strani pa lahko sekundarni ekosistemi dosežejo po naravovarstvenih merilih zelo vredno stopnjo. Primer za to je mlaka med Radomljami in Rovami, nastala v jami opuščene glinokopa. Tu uspeva v Sloveniji dokaj redki barjanski blatec (*Lycopodiella inundata*) v družbi okroglostne rosike (BAČIČ, 1991: 316). Pojavljanje je gotovo sekundarno, z naravovarstvenega vidika pa to ni pomembno.

HARPER (1981: 201) postavlja provokativno vprašanje o ciljnih varstva rastlin: ali varujemo samo redke in ogrožene? Je potem cilj pridobiti čim več takšnih, ali bi to pomenilo, da bi začeli iztrebljati pogostne? Če ne, ali naj si prizadevamo, da redke postanejo pogostne? Avtor je na ta vprašanja dobil odgovor, da je najboljše trenutno stanje! Izhodišče, ki gotovo ne vzdrži, kaže pa, kako neodločni so lahko cilji varstva.

Gotovo se bomo pri vzorčnih, posebnih primerih (endemičnost, posebej ogrožene vrste, klasična nahajališča ipd.) in manjših ter specializiranih habitatnih tipih (npr. visoko barje, slane peščine, mrazišča) odločali za bolj konservativne ukrepe (npr. rezervatno varstvo), pri večjih površinah pa, kjer je smiselno in še možno, prepuščali naravne procese ali jim dajali prednost pred destruktivnimi spremembami, kot je na primer pozidava.

V tem poglavju podajamo okvir za sistem varstva, ki naj bi v kar največji meri omilil subjektivnost pri odločitvah za varstvene ukrepe, pa tudi omogočil njihovo izvedbo.

7.2 PRAVNI OKVIR VARSTVA RASTLINSKIH VRST

Osnovni ukrepi za ohranjanje in ravnanje z rastlinskimi vrstami so predvideni v pravnem sistemu posamezne države. Ker pa za živa bitja politične meje niso pomembne, so za večino vrst, ogroženih v več državah, lahko učinkovita le usklajena mednarodna prizadevanja. Urejajo jih mednarodne pogodbe ali konvencije. V tem poglavju bomo predstavili mednarodne pogodbe, ki urejajo varstvo rastlinskih vrst, kakor tudi slovensko zakonodajo na tem področju.

7.2.1 Mednarodne konvencije in strategije

Prvi mednarodni dogovor, ki obravnava varstvo rastlinskih, živalskih vrst in habitatov, je Bernska konvencija (1979) in je še vedno osrednja konvencija za varovanje evropskih rastlinskih in živalskih vrst. V okviru Bernske konvencije deluje posebna ekspertna botanična skupina, ki med drugim spremlja ogroženost rastlin, uspešnost varstvenih ukrepov in obravnava po strokovni plati nove predloge za dodatke ogroženih rastlinskih vrst (FERNANDEZ-GALIANO, 1995: 51). Resolucije, sprejete pri Stalnem odboru, so osnova za ekološko omrežje Emerald, sestavljeno iz območij, ki jih posamezna država posebej opredeli za ohranjanje vrst in habitatnih tipov iz dodatkov Bernske konvencije.

Varstvu vrst daje širši, globalni okvir Konvencija o biološki raznovrstnosti (*Convention on Biological Diversity* - Rio de Janeiro, 1992), ki jo je Slovenija ratificirala l. 1996 (Ur. l. RS, 30/96, MP št. 7).

Konvencija o mokriščih, ki imajo mednarodni pomen, zlasti kot prebivališča močvirskih ptic (*The Convention on Wetlands of International Importance, Especially as Waterfowl Habitat* - Ramsar, 1971), znana kot Ramsarska konvencija, med merili za opredelitev posebnih območij varovanja upošteva tudi botanična merila, medtem ko Washingtonska konvencija ali CITES (Konvencija o mednarodni trgovini z ogroženimi živalskimi in rastlinskimi vrstami - *The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*; Washington, 1973) ureja mednarodno trgovino z vrstami in s tem obravnava enega od vzrokov ogroženosti rastlin - komercialno izkoriščanje.

Pravni red Evropske unije obravnava varstvo rastlinskih vrst v okviru Direktive o varstvu habitatov, flore in favne. Za rastline, navedene v dodatku II, mora država članica opredeliti območja, ki so po postopku v direktivi, razglašena kot posebna varstvena območja (SAC - *Special Areas of Conservation*) ter sestavni del ekološkega omrežja Natura 2000 (ROMAO, 1995). Predpis je pomemben tudi za Slovenijo, saj je v okviru pridružitvenega sporazuma spejela obvezo, da bo določila direktive uskladila z domačo zakonodajo in pripravila vse potrebno za njeno izvajanje po vključitvi v Evropsko unijo.

Za varstvo rastlin je zanimiv še en dokument, sprejet leta 1995 v Sofiji na evropski konferenci ministrov za okolje (srečanja so znana pod imenom *Okolje za Evropo - Environment for Europe*): Vseevropska strategija ohranjanja biotske in krajinske raznovrstnosti (PEBLDS - *The Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy*), ki v prvem petletnem programu opredeljuje 12 akcijskih tem, težišč izvajanja evropske politike na področju varstva narave. Akcijska tema 11 je posvečena varstvu vrst, dejavnosti pa vodi Svet Evrope.

S politično širitvijo Evrope odsevajo sezname evropskih konvencij in predpisov Evropske unije nerealno stanje. Pojem evropsko ogrožene rastline se hitro spreminja z vključevanjem severnih in vzhodnih držav, poleg se z vsako pridružitvijo pojavijo nove ogrožene vrste ali habitatni tipi. Postopek dopolnjevanja in spreminjanja dodatkov konvencij je dokaj tog, po pogostem spreminjanju pa prihaja do zmed in nejasnosti pri izvajanju. Zato so sezname vrst bolj administrativni kot strokovno utemeljeni.

Poseben problem je, da mednarodne pogodbe nalagajo državi pogodbenici posebne obveznosti, npr. spremljati stanje določene vrste, za katero pa ni nujno, da je v tej državi ogrožena. Na ta način so sredstva in strokovne moči usmerjene v problem, ki za varstvo narave v tisti državi ni prednosten. Takšna je na primer po ratifikaciji Bernske konvencije obveza dokaj natančnega opazovanja lepega čevljevca, ki po sedanjem védenju v Sloveniji ne sodi med resnično ogrožene vrste.

Kljub pomanjkljivostim se ukrepom, ki izhajajo iz mednarodnih obveznosti, ne moremo, pa tudi nočemo izogniti. Prek navedenih vrst nam pomagajo utemeljevati zavarovana območja, ohranjevati določene habitatne tipe, na ta način pa zajamemo še mnogo spremljajočih, spregledanih vrst, vključno z nekaterimi nacionalno ogroženimi.

7.2.2 Zakonodaja na področju rastlinskih vrst v Sloveniji

Že najbolj zgodnje zamisli o ohranjanju narave so bile usmerjene v varstvo posameznih rastlinskih in živalskih vrst. Kmalu pa se je izkazalo, da je zgolj formalno varovanje, predvsem pri vrstah, ki so ogrožene posredno, neučinkovito. Zato je bilo razumljivo, da je bil v naslednjem obdobju poudarek na ohranjanju življenjskega prostora ogrožene vrste. Tako je bila na območju Slovenije (Goriška) planika zavarovana že leta 1896 (SKOBERNE, 1996), seznam zavarovanih rastlin se je na predlog

Spomenice iz leta 1920 (SKOBERNE, 1996) v letu 1922 razširil na 23 vrst, večinoma ogroženih zaradi trganja, leta 1947 in 1949 pa narasel na 56 vrst. T. WRABER (1964a) je analiziral načine ogroženosti rastlin s seznama in poudaril, da je treba rastline, ogrožene zaradi uničevanja habitata, varovati predvsem z ohranjanjem rastišča. Ugotovitve so bile deloma upoštevane pri obnovitvi seznama zavarovanja leta 1976, ko se je seznam skrčil na 28 rastlin, ogroženih pretežno zaradi neposrednega uničevanja (trganja, nabiranja). Zmanjšanje je bilo logično in uremeljeno, žal pa nista bila narejena naslednja koraka: sistematično zavarovanje rastišč ogroženih vrst in ureditev komercialnega izkoriščanja rastlin.

Sedaj vemo, da je za učinkovito ohranjanje vrst pomemben celovit pristop, torej uporaba vseh razpoložljivih varstvenih ukrepov, tako varstva posamičnih vrst kot tudi njihovih življenjskih prostorov. Konvencija o biološki raznovrstnosti prinaša v 8. členu novost: državam podpisnicam nalaga spremljanje procesov, ki negativno vplivajo na biotsko raznovrstnost, sledi obveza izboljšanja stanja. S tem je paleta možnih ukrepov bistveno širša, seveda pa morajo biti v državni zakonodaji za to ustrezni pravni mehanizmi.

Tudi Zakon o naravni in kulturni dediščini (Ur. l. SRS, 1/81) ni prinesel novosti na področju ohranjanja vrst, pa tudi ni razveljavil odloka iz leta 1976.

Šele Zakon o ohranjanju narave (Ur. l. RS, 56/99) daje dovolj široko osnovo za pravno ureditev področja, upošteva tudi načela iz sprejetih mednarodnih konvencij (npr. Konvencija o biološki raznovrstnosti).

V 4. členu so vse rastlinske vrste opredeljene kot naravne vrednote, po 12. členu pa so pod posebnim varstvom države. Novost je, da je v 14. členu opredeljeno splošno varstvo: rastlinsko vrsto je prepovedano iztrebiti, povzročati, da postane ogrožena, jo namerno, brez opravičljivega vzroka uničevati ali odvzemati iz narave oz. namerno uničevati njen življenjski prostor. Gospodarjenje z rastlinskimi vrstami mora biti trajnostno (16. člen), če je potrebno, lahko vlada predpiše pravila ravnanja. To splošno varstvo velja za vse rastlinske vrste na ozemlju Slovenije.

V Zakonu (80. člen) so prvič pravno opredeljene ogrožene rastlinske vrste. Predviden je ministrov predpis o rdečih seznamih, v katerem je poleg kategorije ogroženosti predviden tudi predpis ukrepa. Eden od ukrepov je tudi zavarovanje vrste (81. člen). To odločitev sprejme Vlada RS, v predpisu o zavarovanju pa so navedena še varstva habitatov zavarovanih vrst, pravila ravnanja in poseben varstveni režim.

Zakon o ohranjanju narave daje tudi pravno osnovo za ureditev komercialnega izkoriščanja in trgovanja z rastlinskimi vrstami, kakor tudi nadzor in kazenske določbe.

Vendar je zgolj temeljni predpis premalo za uspešno izvajanje varstva. Potrebno bo sprejeti še kopicu podzakonskih predpisov, da bodo določila sicer širokega in sorazmerno celovitega zakona uresničljive.

7.3 POMEN BOTANIKE ZA OHRANJANJE VRST

S povezovanjem na meddržavni, celinski in globalni ravni se zelo jasno pokaže pomen nedvoumnosti pri imenovanju taksonov, še posebej zaradi uporabe računalniških podatkovnih zbirk. Veljavnost imena in morebitni sinonimi, katera rastlina je dejansko za določenim imenom: vse to ni več le v interesu botanikov specialistov posamezne skupine, ampak čedalje večjega kroga uporabnikov. Mednje sodimo tudi naravovarstveniki. Taksonomsko znanje, sposobnosti, poznavanje in vedenje o rastlinah določenega območja, so edini skupni imenovalci, ki omogoča medsebojno sporazumevanje.

V Evropi je EHRENDORFER (1967) s sodelavci v okviru srednjeevropskega kartiranja izdal seznam cvetnic in praprotnic tega dela Evrope, kot osnovni standard se uveljavlja Flora Europaea, ki pa specifičnih, krajevno značilnih primerov ne obravnava vedno na najustreznejši način. Evropska okoljska agencija (EEA) v okviru EUNIS (*European Nature Information System*) pripravlja podatkovno zbirko veljavnih imen s sinonimi. Projekt je v eksperimentalni fazi, na voljo je baza z okoli 8000 enotami, prevladujejo rastline, zlasti tiste, ki so navedene v različnih mednarodnih dogovorih. Seveda pa so ti sezname le pomagalo pri iskanju ustreznih imen in ne morejo nadomestiti botaničnega znanja.

V razvitejših državah je taksonomija čedalje bolj zapostavljena v primerjavi z nekaterimi bolj eksperimentalno usmerjenimi botaničnimi panogami. AMMANN (1997: 64) opozarja na resnost tega problema in predlaga pripravo mednarodnega akcijskega načrta za ohranjanje ogrožene vrste - taksonomov! V državah srednje in vzhodne Evrope je stanje nekoliko boljše, botanične šole so kakovostne in žive, vendar se trend iz zahodne Evrope že prenaša tudi proti vzhodu. Ammannov poziv naj bi prav z ironičnostjo spodbudil botanike k razmišljanju in k ponovnemu oživljanju taksonomije.

DAVIS et al. (1986: xxxvi) so za uresničevanje Svetovne strategije varstva narave na področju ohranjanja rastlin navedli naslednje zahteve:

- potrebujemo več botanikov - na svetu naj bi bilo okoli 3000 taksonomov ali najmanj šestkrat premalo, da bi lahko ustrezno spoznali rastlinstvo na svetu
- potrebujemo več rdečih seznamov/knjig oz. podatkov o ogroženosti rastlin
- potrebujemo natančnejše spremljanje stanja - opredelitev ogroženosti je le začetni korak, za opredeljevanje in izvajanje varstvenih ukrepov potrebujemo vsaj še čim natančnejše podatke o razširjenosti (pretekli in sedanji), pa tudi čim več vedenja o populacijski biologiji (koliko osebkov je na posameznem nahajališču, šibke točke v razvojnem krogu, dinamika populacije itn.)
- potrebujemo več konkretnih varstvenih ukrepov bodisi za neposredno ohranjanje posamezne vrste bodisi posrednih ukrepov preko zavarovanih območij ali usmerjanja rabe (prostorsko načrtovanje, pogodbeno varstvo)
- potrebujemo več izobraževanja in usposabljanja - doseči je treba kritično maso strokovnjakov, ki se zavedajo problema ogroženosti rastlinskih vrst in so tudi strokovno primerno usposobljeni za izvajanje varstvenih ukrepov; cilj lahko uresničimo le tako, da sistematično izvajamo izobraževanje in usposabljanje.

Poleg tradicionalnega botaničnega znanja pa je za varstvo narave vedno bolj pomemben še zmožnost prostorskega opredeljevanja nahajališč. Omogoča namreč nedvoumno spremljanje stanja, pa tudi natančnejše varstvene ukrepe, kar postaja standardna zahteva planerskih služb, upravnih organov in posredno tudi investitorjev.

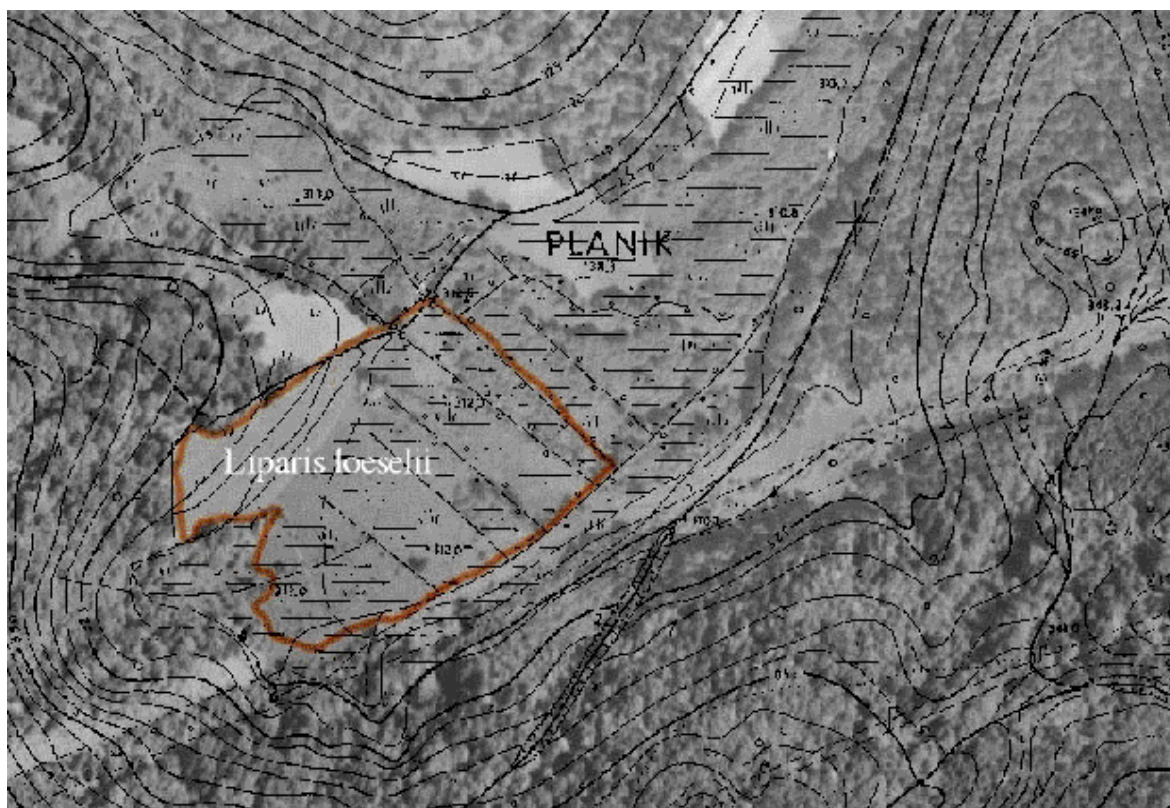
Splošni podatki o razširjenosti kot na primer Štajerska, okolica Ljubljane, Borl... imajo le historično vrednost, namig za nadaljnje raziskovanje, morda splošne sklepe, pa nič več. Za taksone, ki so vezani na specifično lokaliteto, potrebujemo opis območja do 5 m natančno. Razpoložljiva kartografska gradiva tega doslej niso omogočala, saj je bilo zelo težko dobiti ustrezne zemljevide, podrobnejši so imeli namreč oznake 'službeno' ali 'vojna tajna', zato je bil podatek vrisan na zemljevid 1: 50.000 ali 1:25.000 prava redkost! Med botaniki (biologi) še ni dovolj razvita kartografska kultura. Vedenje o posebnih lokalitetah se prenaša neposredno, tako da nekdo pokaže drugemu rastišče. To je bil najbolj zanesljiv način, kajti zgolj pavšalni opisi v literaturi puščajo preveč dvomov, zlasti še, če je med tem prišlo do sprememb. Množica navedb za močvirske rastline, ki jih je E. Mayer nabiral v petdesetih

letih v okolici Domžal, ni potrjenih, težko pa ugotovimo, kjer so dejansko uspevale, saj je to območje sedaj zelo spremenjeno, zlasti zaradi regulacij in melioracij, in ni mogoče rekonstruirati primernih rastišč.

Mnogo zanesljivejša je uporaba temeljnih topografskih načrtov (TTN) in digitalnih orto foto posnetkov (DOF - oboje v merilu 1:5000), iz katerih je dobro razvidna struktura terena, kar omogoča mnogo lažjo orientacijo na terenu in nedvoumno ter zelo natančno prostorsko opredelitev.

Primer ilustrirajmo z nekaj podatki za vrsto *Liparis loeselii*, ki ima zelo specifična rastišča. FÜRSTENWÄRTH (1851: 284) navaja grezovko za Gornjo Radgono - podatek ima zgolj informativno historični pomen. Možnost napačne določitve je sicer majhna, nahajališča pa ni več mogoče natančno prostorsko opredeliti.

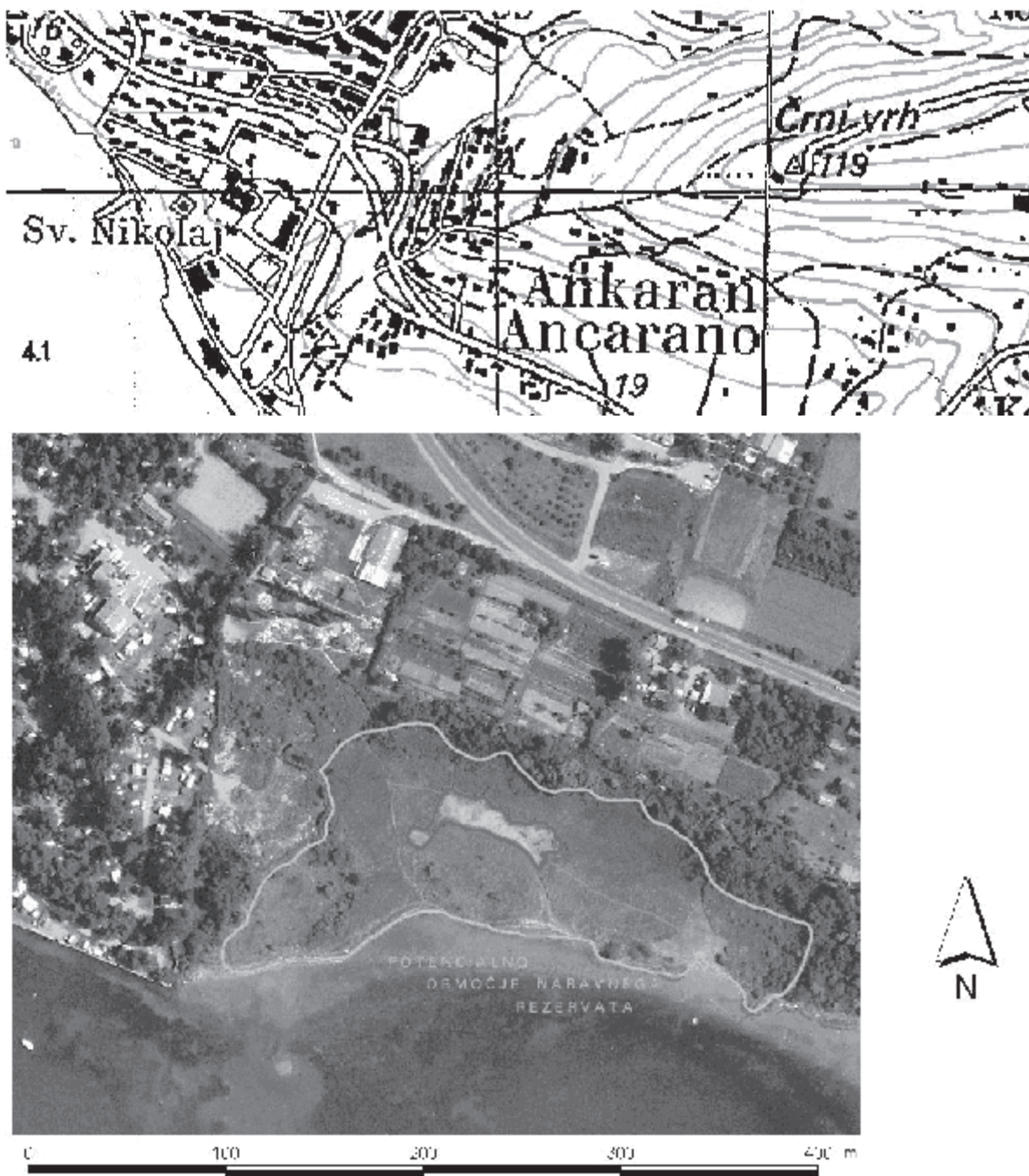
Nedvoumne so natančno opredeljene prostorske navedbe za grezovko pod Spodnjim Dobenom pri Trzinu (B. DOLINAR, 2000:37-39), ki jih predstavljamo na sl. 122.



Sl. 119 - Nahajališče *Liparis loeselii* pod Spodnjim Dobenom pri Trzinu na združenem posnetku karte TTN5 (merilo 1: 5.000) in DOF 5 (Kartografsko gradivo in DOF so last Geodetskega zavoda Slovenije; povzeto iz dokumentacije Uprave RS za varstvo narave)

Fig. 119 - *Liparis loeselii* site near Spodnje Dobeno (Trzin) presented on combined map TTN5 (scale 1: 5.000) and digital orto photo (Map and orto photo are owned by Geodetski zavod Slovenije; Documentation of Uprava RS za varstvo narave)

Kot drug primer bomo predstavili za rastišče obmorskega lana in klasnate tavžentrože pri Ankaranu izsek iz zemljevida 1:25.000 in izsek iz digitalnega orto foto posnetka. Po zemljevidu ni možno natančno določiti specifičnih rastišč, kar omogoča šele podrobnejše merilo, zlasti pa digitalni orto foto posnetek, na katerem je sipina, kjer uspevata obe ogroženi vrsti, lepo vidna, prepoznavna je tudi okolica. S takimi prostorskimi podatki je mnogo lažje in bolj kakovostno pripraviti predlog predpisa o zavarovanju ali predlog varstvenih ukrepov.



Sl. 120 - Nahajališče *Linum maritimum* in *Centarium spicatum* pri Ankaranu na TK 25 (merilo 1: 25.000) in DOF 5 (karta in DOF sta last Geodetskega zavoda Slovenije; povzeto iz dokumentacije Uprave RS za varstvo narave)

Fig. 120 - *Linum maritimum* and *Centarium spicatum* site near Ankarano presented on map (1:25.000) and digital orto photo (Map and orto photo are owned by Geodetski zavod Slovenije; Documentation of Uprava RS za varstvo narave)

7.4 ORGANIZIRANOST IN USPOSOBLJENOST NARAVOVARSTVENE STROKE

Osnovna naloga naravovarstvene stroke je prevesti izsledke temeljnih ved v obliko in na način, razumljiv načrtovalcem, upravnim strukturam in tistim, ki sprejemajo odločitve, s ciljem ohranjanja narave. Metode opredeljevanja ogroženosti in razvijanje načinov ohranjanja ogroženih vrst se razvijajo v samostojno stroko, katere učinkovitost pa ni odvisna samo od znanja, ampak tudi od kritične mase vključenih strokovnjakov ter vzpostavljenih povezav s temeljno stroko na eni strani in upravnimi organi na drugi.

Zametki naravovarstvene službe na Slovenskem segajo v obdobje pred prvo svetovno vojno, ko je na Dunaju delovala Strokovna služba za varstvo narave (*Fachstelle für Naturschutz*), pristojna tudi za območje Kranjske. Po zlomu monarhije te službe niso prenesli oz. ustanovili v okviru novo oblikovane pokrajinske vlade za Slovenijo. Šele leta 1939 so se morali po odredbi ministra za gozdove in rudnike v Beogradu po banovinskih upravah ustanoviti posvetovalni odbori za varstvo narave. V Dravski banovini je bilo to leto dni kasneje, potem pa je delovanje službe spet prekinila vojna. Do ustanovitve službe je prišlo šele leta 1944, skoraj petdeset let za nekaterimi drugimi državami nekdanje Avstro-Ogrske. Vrzel, ki ni bila nikoli zapolnjena (SKOBERNE, 1995). V Sloveniji se je naravovarstvena služba razvijala v okviru spomeniškega varstva, ki temelji na "elitističnem" varstvu, torej prizadevanju za ohranitev objektov in območij, spoznanih za najbolj vredna. Skupno je kulturno izhodišče, odnos človeka do ustvarjenih dobrin in narave, metode dela pa dokaj različne. Zamisli o celovitem varstvu narave, ki jih je zagovarjala že Angela PISKERNIK (1965: 66, 70), še niso mogle prodreti. Naravovarstvena služba je opravljala strokovne in nekatere upravne naloge, prave uprave pa za to področje do leta 1994, ko so se pristojnosti za varstvo narave prenesle iz Ministrstva za kulturo v Ministrstvo za okolje in prostor, sploh ni bilo. S tem se je tehtnica prevesila na stran uprave. Smiselno bi bilo postopno uravnoteženje v prid stroke. Z Zakonom o ohranjanju narave (Ur. l. 56/99) je s 115. členom ustanovljen javni Zavod za varstvo narave, ki bo opravljal strokovne naloge na področju varstva narave. S tem se končno nakazuje možnost, da se bo lahko vzpostavila ustrezna oblika organiziranosti na strokovni in upravni ravni, se povezala med seboj in z znanstvenimi ustanovami.

7.5 VLOGA NEVLADNIH ORGANIZACIJ

Vloga nevladnih organizacij je pomembna za učinkovitost varstva narave v celoti in seveda tudi varstva rastlinskih vrst. Pri delovanju se lahko društva najbolj neobremenjeno približajo ciljem varstva, tudi strokovno so navadno solidno podkovana, posebej pomembna pa sta pozitivni odnos posameznikov do rastlin ter pogosto obiskovanje terena. Čeprav društva nimajo možnosti neposredne uporabe pravnih varstvenih ukrepov, pa lahko posredno vplivajo na upravno raven in politike z oblikovanjem javnega mnenja in političnim pritiskom. S sprejetjem Aarhuške konvencije (1998) o dostopu do okoljskih informacij, udeležbi javnosti pri okoljskem odločanju in dostopu do pravice pri okoljskih zadevah je okrepljena tudi vloga nevladnih organizacij. Slovenija je konvencijo podpisala, ratifikacija pa je v postopku (2001).

Na slovenskem ozemlju izhajajo prve pobude za varstvo ogroženih gorskih rastlin iz planinskih vrst: 1896 je bila zavarovana planika na Goriškem (SKOBERNE, 1996: 446), leta 1906 pa je A. PAULIN pripravil rokopis o botaničnih naravnih spomenikih Kranjske (MAYER, 1988). Paulin je bil dejaven član *Odseka za varstvo prirode in prirodnih spomenikov pri Muzejskem društvu v Ljubljani* in kot profesor botanike tisti, ki je bil v prvi vrsti poklican k varstvu rastlin. V uvodnem delu razprave o kranjskih botaničnih posebnostih (MAYER, 1988: 44) se glede varstveno teoretičnih spoznanj navezuje na pruskega

naravovarstvenika Huga von CONVENTZA, zlasti na njegovo delo iz leta 1904 (CONVENTZ, 1904). Le dve leti pozneje je Paulin že pripravil seznam najzanimivejših vrst kranjske flore, predlog devetih najbolj ogroženih vrst ter opozoril na tri bogate botanične lokalitete (Ljubljansko barje, visokogorske združbe na Kredarici in Krakovski gozd). Ta, čeprav nikoli objavljeni dokument, je bil osnova vseh poznejših predlogov za zavarovanje rastlin, predvsem *Spomenice*, ki jo je Odsek predložil pokrajinski vladi februarja leta 1920 (SKOBERNE, 1995).

Po drugi svetovni vojni sta na področju varstva rastlin pomembni predvsem dve društvi: Prirodoslovno društvo Slovenije, naslednik Odseka za varstvo prirode in prirodnih spomenikov, in Planinska zveza Slovenije, slednja predvsem zaradi pomembne vloge pri vodenju Gorske straže, ustanovljene leta 1954 na pobudo dr. Angele Piskernik, tedanje referentke za varstvo narave pri Zavodu za spomeniško varstvo LRS. Sprva je bilo težišče dejavnosti Gorske straže pri Zvezi tabornikov Slovenije (PISKERNIK, 1965: 67), kasneje pa je ključno vlogo prevzela Planinska zveza Slovenije. Bistven je predvsem vzgojni pomen Gorske straže, ki se je po letu 1976 pod vodstvom načelnika Marka Selana in kasneje Nade Praprotnik usmeril v vzgojo in izobraževanje planincev. Dve značilnosti, množičnost in usposabljanje kakovostnih instruktorjev, sta pripomogli k spreminjanju odnosa planincev do gorske narave, večjo občutljivost in pripravljenost za reševanje varstvenih problemov. Lahko trdimo, da ima delovanje Gorske straže bistveno zaslugo, da velja dandanes v planinah trganje zavarovanih rastlin za etično neprimerno dejanje. Komisija za varstvo gorske narave je v letu 2001 začela z obnovo izobraževalnega programa za varuha gorske narave (Milan NAPRUDNIK, ustno sporočilo).

Zelo pa je razveseljiva ustanovitev Botaničnega društva Slovenije (1998), ki kot stanovsko društvo botanikov mnogo obeta na področju varstva rastlinskih vrst.

Na mednarodni ravni se botaniki-naravovarstveniki srečujejo predvsem na naslednje načine:

Najširši krog je IUCN Komisija za ohranitev vrst (*Species Survival Commission*), v katero je vključenih več kot 6000 strokovnjakov, večinoma zoologov. Z ohranjanjem evropskega rastlinstva se ukvarja podskupina EUROPLANT, ki jo vodi bernski botanik Klaus Ammann in že zato tesno prepletena z delom skupine botaničnih ekspertov Bernske konvencije.

Britansko društvo prijateljev rastlin *Plant Life* je večkrat opozarjalo na zapostavljenost botanike glede na zoologijo ter zbiralo somišljenike, kar je vodilo do *Prve evropske konference o ohranjanju rastlin* septembra 1995 v francoskem mestecu Hyères. Eden od rezultatov konference je bila ustanovitev omrežja PLANTA EUROPA, ki bi zlasti ob projektih povezovalo varstveno-botanično usmerjene organizacije iz vse Evrope. Kot posebno zanimivo dejavnost te organizacije na področju varstva vrst omenimo projekt *Important Plant Areas* (botanično pomembna območja), ki so lahko pomembna osnova za določevanje prednostnih območij za varovanje.

7.6 VZGOJA IN IZOBRAŽEVANJE (POPULARIZACIJA VARSTVA)

Brez dvoma je dolgoročno učinkovitost varstva rastlin odvisna od tega, koliko bodo ljudje dojemljivi in občutljivi za vprašanja obstoja rastlinskih vrst. Pomembni sta dve plati: informacije o rastlinah in privzgoja pozitivnega odnosa. Seveda je najbolje, če nam uspe doseči vse starostne ciljne skupine, zlasti pa je pomembno, da zajamemo tiste, ki informacije s svojim delom že posredujejo: npr. pedagoški delavci od vrtcev do visokošolskih ustanov, novinarji. Eden najboljših pozitivnih primerov je bila že omenjena Gorska straža s posebnim programom za vzgajanje instruktorjev varstva narave, s čemer je zagotovljeno usposabljanje pomnoževalcev (multiplikatorjev). Planinska zveza Slovenije v letu 2000 obnavlja ta program v sklopu Varuha gorske narave.

Kazalo bi, predvsem v sodelovanju z nevladnimi organizacijami, to pozitivno izkušnjo čim širše uporabiti in, kjer je to smiselno, tudi formalizirati.

V šolskem letu 1996/97 se je začel na Oddelku za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete ljubljanske univerze podiplomski študij Varstvo naravne dediščine, kar tudi v veliki meri prispeva k oblikovanju ustrežnejše strokovne izobrazbe tistih, ki pri poklicnem delu potrebujejo znanje o varstvu narave.

Vse te spontane pobude so zelo dragocene, tudi osnutek Strategije varstva narave (1996) poudarja pomen tega področja in predvideva poseben dolgoročni program vzgoje, izobraževanja in komunikacije. Najprimernejša priložnost za usklajevanje in uresničevanje teh zamisli je aktivna vključitev tega področja v Državno strategijo ohranjanja biotske raznovrstnosti, ki naj bi bila zaključena konec leta 2001. Seveda je to le prvi korak, ki omogoča uresničevanje bolj sistematičnega dela na tem področju, vendar še vedno ni dovolj kadrovske in finančne kritične mase, da bi lahko pričakovali hiter razvoj izobraževanja na področju ohranjanja narave.

Na tem mestu bomo opozorili še na zelo pogostno dilemo, ki se navadno pojavlja prav pri popularizaciji varstva rastlin: ali objaviti nahajališča ogroženih, predvsem zelo redkih vrst? Jih na ta način varujemo ali še bolj ogrozimo?

Nahajališča redkih vrst so zanimiva predvsem za poznavalce in zbiratelje, ki sicer lahko ogrozijo populacijo, po drugi strani pa je povečan interes za določeno vrsto dragocen vir podatkov (GIVEN, 1994: 166). Tako je tudi v Sloveniji objavljane prispevkov o redkih rastlinah v Biološkem vestniku spodbudilo množico novih najdb. Zimska preslica (*Equisetum hiemale*) je bila na primer označena kot redka vrsta (MAYER, 1953: 67), sledil je plaz podatkov o novih nahajališčih. Podoben učinek je imela tudi objava rdečega seznama praprotnic in cvetnic (T. WRABER & SKOBERNE, 1989).

Mnogo večja je možnost in nevarnost uničenja rastišča zaradi nevednosti. Rastišče linejke v Soteski pri Bledu je bilo ogroženo ob gradnji daljnovođa in rekonstrukciji ceste; k sreči je bilo možno v obeh primerih pravočasno opozoriti investitorja in izvajalca na redko rastišče in se izogniti uničenju. Ob interventnem spravilu lesa po vetrolomu pa gozdarji niso natančno poznali lokacije rastišča linejke in so zgradili gozdni vlaki v neposredni bližini (WRABER, 1984: 37). Primerov za takšno, nezavedno obliko ogrožanja posamezne vrste je razmeroma veliko, zato s skrivanjem (neobjavljanjem) podatkov o nahajališčih ogroženih rastlin ne dosežemo pričakovanega rezultata. Bolj smiselno je čim več podatkov varstveno zanimivih rastiščih vključiti v planske dokumente, gozdnogospodarske načrte (ANKO, 1984: 154), saj je to oporna točka tako za neposredne varstvene ukrepe kot za opozorilo tistim, ki izdajajo dovoljenja, da morajo vključiti v postopek službo za varstvo narave. Seveda pa velja, da ne spodbujamo obiska občutljivih nahajališč z objavljanjem v turističnih vodnikih, vsakodnevnem tisku in zemljevidih.

7.7 VARSTVENI UKREPI

Varstveni ukrepi so dejavnosti, s katerimi želimo doseči naravovarstveni cilj, npr. ugodni ohranitveni status ogrožene vrste.

Ukrepe lahko razdelimo v tele skupine:

- načrtovanje varstvenih ukrepov in spremljanje stanja
- splošni varstveni ukrepi

- varstveni ukrepi na rastišču, v naravi (varstvo *in-situ*)
- varstveni ukrepi zunaj rastišča (varstvo *ex-situ*)

Osnutek Strategije varstva narave v Sloveniji (Uprava RS za varstvo narave, 1996) je predvideval poleg Splošnih načel in ciljev tudi pripravo strategije varstva rastlinskih in živalskih vrst in je osnova za pripravo Državne strategije ohranjanja biotske raznovrstnosti, ki je obveza iz leta 1996 ratificirane Konvencije o biološki raznovrstnosti (Ur. l. RS 30/96, MP 7).

Strategija varstva rastlinskih vrst naj bi upoštevala naslednje elemente za posamezne vrste in rastišča (KLEMM, 1996: 48-49):

Vrste:

- opredeliti ogrožene vrste, predvsem tiste, ki jim grozi izumrtje;
- predvideti za te vrste obliko varovanja (pravni status na podlagi formalno potrjenega rdečega seznama ali zavarovanje z odlokom vlade, predvideti izjeme)
- za vsako ogroženo vrsto opredeliti, če je le mogoče:
 - tip rastišča
 - vzroke ogroženosti
 - pravni status zemljišča, na katerem je večina nahajališč
 - načine in vrste rabe zemljišča
 - vegetacijsko stopnjo (stabilna ali sukcesijska faza)
- *vrstam, ki jim grozi izumrtje*, je treba zagotoviti poseben varstveni status, ki predvideva zlasti načrt okrevanja (*recovery plan*), ki opredeljuje biologijo in ekologijo vrste, vzroke ogroženosti in obvezujoče varstvene ukrepe.

Za druge vrste je treba glede na ogroženost za vsako skupino pripraviti ustrezne ukrepe:

- *vrste, ki so razmeroma pogostne*, vendar na manjših, omejenih rastiščih, ki so maloštevilna - ohranjanje habitata, popolna prepoved uničevanja vrste ni potrebna
- *vrste, ki uspevajo redko*, na omejenih nahajališčih, vendar je njihov celotni areal obsežen - ohranjamo vsako nahajališče posebej, izjeme niso zaželeno
- *antropofiti* - ne moremo jih ohranjati s statičnim zavarovanjem, moralno ali finančno je treba spodbujati rabo, ki omogoča uspevanje teh rastlin.

Za *neogrožene vrste* je treba predpisati splošne varstvene ukrepe, kot na primer splošno prepoved nabiranja podzemeljskih delov, omejevanje nabiranja rastlin za šopke (npr. vsaka oseba lahko dnevno nabere šopek - rastline, ki jih lahko drži s palcem in kazalcem), omejiti nabiranje gob, plodov, zdravilnih rastlin za osebno rabo in nadzorovati komercialno.

Nahajališča:

Vključevanje botanično pomembnih območij (vključno z nahajališči ogroženih vrst) v sistem načrtovanja, *ex-lege* varstvo habitatnih tipov, zavarovanje pomembnejših rastišč, vzpostavljanje ekoloških omrežij, preventivni ukrepi, ipd.

Ekološka omrežja:

Pri varstvu vrst se je po prvih analizah ogroženosti izkazalo, da je večina vrst ogroženih zaradi sprememb življenjskega prostora, zato se je težišče varstvenih ukrepov preneslo na ohranjanje habitatov teh vrst. Prvi mednarodni predpis, ki je opredeljeval tudi habitatno varstvo, je Bernska konvencija (1979).

Z zavarovanjem posameznih območij ob pomanjkanju varstvenih ukrepov na preostalem delu ozemlja postajajo zavarovana območja otoki, vedno bolj osamljena, izolirana zaradi varstveno nenadzorovanega širjenja človekovih dejavnosti. To se je zlasti pokazalo v ekonomsko razvitejšem delu Evrope, kjer so maloštevilni in površinsko majhni predeli obdani z obsežnimi intenzivnimi kmetijskimi površinami ter omejeni s prometnicami. Zaradi izolacije in drugačnega poteka naravnih procesov se populacije gensko siromašijo (npr. in-breeding) in lahko tudi izumrejo. Tudi migratorne vrste imajo vedno manj možnosti, da najdejo ob selitvah primeren prostor za počitek in hranjenje.

Zato ne preseneča, da so se pojavile različne zamisli, kako povezovati bolj ali manj ohranjena naravna območja med seboj s prehodi (koridorji) in/ali zaporednimi, nesklenjenimi območji (stopni kamni).

Zamislili so uresničevali v različnih državah (npr. Švica, Češka, Slovaška), leta 1993 pa so Nizozemci na konferenci v Maastrichtu (BENNETT, 1994) predstavili zamisel o evropskem ekološkem omrežju EECONET. S tem so želeli simbolično ponuditi združevanje Evrope na področju varstva narave prav v rojstnem mestu Evropske unije. Zamisel sama je bila ugodno sprejeta, nikakor pa ne ponudba, da bi bil EECONET metoda za uresničevanje omrežja habitatov v posamezni državi. Zlasti so imele pomisleke države, ki so že vzpostavile določeno zasnovo omrežja.

Konferenca v Maastrichtu je potrdila potrebnost in smiselnost evropskega ekološkega omrežja, vendar naj bi bil to predvsem način mišljenja, ki bi povezal in upošteval vse obstoječe pobude, spodbujal dvo in večstransko sodelovanje držav (npr. ustanavljanje bilateralnih zavarovanih območij).

Vseevropska strategija ohranjanja biotske in krajinske pestrosti (Sofija, 1995) - iztočnico za njeno pripravo je zapisana v Maastrichtski resoluciji - v prvi akcijski temi (AT 1) opredeljuje vzpostavitev Vseevropskega ekološkega omrežja (*Pan-European Ecological Network - PEEN*). Koordinator projekta je Svet Evrope. Osnovni elementi omrežja so (ECNC, 1996: 2):

- ohranjena naravna območja (*core areas*), namenjena ohranjanju habitatov, rastlinskih, živalskih vrst in krajin evropskega pomena;
- območja obnavljanja (*restoration areas*), kjer je treba doseči obnavljanje poškodovanih ali prizadetih elementov ekosistemov, habitatov in krajin;
- povezani ali nepovezani prehodi (*corridors, stepping stones*), ki bodo izboljšali delovanje naravnih sistemov;
- blažilna območja (*buffer zones*) za podporo in zaščito omrežja pred nezaželenimi zunanjimi vplivi.

Koncept ekološkega omrežja je pomemben zlasti, ker pomaga predvsem ljudem zunaj naravoslovnih krogov (načrtovalci, politiki) pojasniti pomen ohranjanja narave zunaj zavarovanih območij. V Evropi se uresničuje na različne načine. Evropska unija prispeva na dveh direktivah temelječe omrežje Natura 2000, Bernska konvencija Emerald, ne smemo pozabiti še bilateralnih zavarovanih območij in državnih sistemov. Kot okvir pa služita EECONET zasnova in izhodišča za vzpostavitev Vseevropskega ekološkega omrežja.

V razvitejšem delu Evrope je pri vzpostavljanju ekoloških omrežij v ospredju predvsem obnavljanje poškodovanih ali uničenih območij, medtem ko je v Vzhodni in Srednji Evropi, vključno s Slovenijo, težišče na ohranjanju obstoječih elementov ekološkega omrežja. Samo izhodišče je s stališča ekoloških zakonitosti vprašljivo, saj je praviloma usmerjeno na posamezne vrste ali skupine in je diskriminatorno za druge, po drugi strani pa je izjemno blizu miselnosti načrtovalcev, zato je primerno za lažje uveljavljanje naravovarstvenih zamisli.

7.8 PREDLOGI UKREPOV ZA OHRANJANJE RASTLINSKIH VRST V SLOVENIJI

Na podlagi izkušenj, pridobljenih z analizo vzrokov izumrlih in domnevno izumrlih rastlin v Sloveniji, smo pripravili predlog ukrepov, s katerimi bi lahko zmanjšali verjetnost izumrtja ali ogrožanja posameznih rastlinskih taksonov.

Splošni ukrepi so pomembni za delovanje sistema v celoti in jih ne smemo podcenjevati, čeprav jim zaradi dolgoročne naravnosti in splošnosti ne posvečamo tisto pozornost, ki bi si jo zaslužili. Najpomembnejša področja so:

- * spodbujanje in usmerjanje raziskovanja taksonomije, razširjenosti, biologije in ekologije rastlinskih vrst;
- * spodbujanje in usmerjanje delovanja nevladnih organizacij na področju ohranjanja rastlinskih vrst;
- * karta habitatnih tipov Slovenije;
- * izdelava kodeksa opazovanja in nabiranja rastlin;
- * revizija rdečega seznama ogroženih praprotnic in cvetnic;
- * pravni sistem z nadzorom izvajanja;
- * vključevanje načel varstva rastlinskih vrst v dejavnost drugih sektorjev;
- * vzpostavitev nacionalne zbirke podatkov o razširjenosti rastlinskih vrst v Sloveniji;
- * vključevanje podatkov o ogroženih vrstah in njihovih rastiščih v sistem načrtovanja;
- * vzgoja, izobraževanje, popularizacija.

Specifični ukrepi izhajajo iz splošnih in so usmerjeni na vrste, rastišča in večje enote (habitatni tipi, ekosistemi). Omejili se bomo le na tiste predloge, ki izhajajo iz izkušenj, pridobljenih z analizo vzrokov izumiranja.

7.8.1 Določevanje prednosti za varstvene ukrepe

Vse rastlinske vrste niso v enaki meri ogrožene. Zato je treba po posebnih merilih določiti prednosti za varstvene ukrepe, pač v okviru kadrovske in finančne zmožnosti naravovarstvene službe in drugih izvajalcev. Pri tem je treba poudariti, da s tem ne vrednotimo pomena določenega taksona, saj so vsi enakovredni. Do leta 1994 smo prednost določali kar z merili ogroženosti IUCN (1972), saj so se merila lahko uporabljala znotraj posamezne države. Z uvedbo novega sistema kategorij, ki obravnava razširjenost celotne populacije, pa je treba merila za določevanje prednostne obravnave opredeliti posebej.

Predlagamo predvsem naslednja merila:

- * ogroženost v Sloveniji (opredelitev po IUCN merilih 1994 ob upoštevanju navodil za regionalno kategorizacijo)
- * mednarodna ogroženost (globalna ogroženost po IUCN merilih 1994, mednarodna zakonodaja: Bernska konvencija, Habitatna direktiva)
- * posebnosti (endemizem, meja areala)
- * regionalne posebnosti

Znotraj na ta način izbranih taksonov pa določamo prednost glede na tale merila (GIVEN, 1994: 41):

Pregl. 16 - Dodatna merila za določanje prednostne varstvene obravnave (GIVEN, 1994: 41)

Tab. 16 - Additional criteria for determination of conservation priorities (GIVEN, 1994: 41)

| MERILO | VIŠJA PREDNOST | NIŽJA PREDNOST |
|--------------------|---|---------------------------------|
| GEOGRAFSKO | omejena razširjenost | splošna razširjenost |
| | endemit | ni endemit |
| TAKSONOMIJA | višja taksonomska raven (rod, družina...) | nižja taksonomska raven |
| | majhen rod/družina | velik rod/družina |
| | verjeten relikv | ni relikv |
| HABITAT | ogrožen | neogrožen |
| | ranljiv | neranljiv |
| | specializiran | nespecializiran |
| | sukcesijska stopnja | klimaksna stopnja |
| ŽIVLJENJSKA OBLIKA | enoletnice ali kratkožive trajnice | dolgožive trajnice |
| POPULACIJA | majhna | velika |
| | malo populacij | veliko populacij |
| BIOLOGIJA | redko cveti | pogosto cveti |
| | specifični opraševalec | nespecifični opraševalec |
| | dvodomna | enodomna |
| | obligatna navzkrižna oploditev | možna samooploditev |
| | kratka življenjska doba semen | dolga življenjska doba semen |
| | redko vegetativno razmnoževanje | dobro vegetativno razmnoževanje |
| | neugodna starostna struktura | ugodna starostna struktura |
| | RAZNO | izkoriščanje vrste |

7.8.2 Kategorizacija ogroženosti taksonov, ki so veljali za izumrle

Taksoni, ki so veljali za izumrle, pa je njihovo pojavljanje potrjeno, sodijo praviloma med ogrožene vrste. Njihovo ogroženost smo ponovno opredelili po merilih IUCN iz leta 1972 in prikazali v preglednici. Za prehodne vrste in tiste, za katere ne moremo ugotoviti dejanske ogroženosti, smo določili kategorijo redke vrste (R), za rastline na specifičnih, občutljivih rastiščih kategorijo ranljive vrste (V) in za dejansko ogrožene kategorijo prizadete vrste (E).

Pregl. 17 - Predlogi stopnje ogroženosti po IUCN merilih (1972) za taksoni, ki so v Sloveniji veljali za izumrle

Tab. 17 - Proposal for threatened categories according to IUCN criteria (1972) for rediscovered 'extinct' species in Slovenia

| TAKSON | PREDLOG KATEGORIJE OGROŽENOSTI (IUCN 1972) |
|-------------------------------|--|
| <i>Adonis aestivalis</i> | R |
| <i>Adonis flammea</i> | R |
| <i>Adonis microcarpa</i> | ven - ni v Sloveniji |
| <i>Anemone hortensis</i> | E |
| <i>Campanula x vrtacensis</i> | R |
| <i>Carex lasiocarpa</i> | V |
| <i>Carex pulicaris</i> | V |
| <i>Centaurium spicatum</i> | E |
| <i>Crepis zacynta</i> | R |
| <i>Desmazeria marina</i> | R |
| <i>Ecballium elaterium</i> | R |
| <i>Gladiolus italicus</i> | R |
| <i>Hammarbya paludosa</i> | E |
| <i>Linum maritimum</i> | E |
| <i>Ononis reclinata</i> | R |
| <i>Liparis loeselii</i> | E |
| <i>Prospero elisae</i> | E |
| <i>Scorpiurus subvillosus</i> | R |
| <i>Spiranthes aestivalis</i> | E |
| <i>Trifolium resupinatum</i> | R |

7.8.3 Predlogi za ohranitev lokalitet vrst, ki so veljale za izumrle

Posebno pozornost za varstvene ukrepe moramo posvetiti nahajališčem, na katerih smo ponovno potrdili pojavljanje taksonov, ki so veljali za izumrle, zlasti še, če je ohranitev taksona odvisna od ohranjanja rastišča. V to skupino sodijo vrste z dobro prostorsko opredeljivimi nahajališči in stalnostjo pojavljanja.

V vseh teh primerih so nujni tudi ukrepi *ex situ*, kot na primer hranjenje genskega materiala ogrožene vrste z vsakega nahajališča posebej v genski banki (semena, tkiva, nasad).

Predloge ukrepov za posamezna nahajališča smo zbrali v preglednici. Med ukrepi smo izpostavili potencialna evropsko pomembna območja, ki ustrezajo merilom Habitatne direktive Evropske skupnosti (pSCI - *potential Sites of Community Importance*). To so območja, ki pridejo v poštev za vključitev v omrežje Natura 2000. Obveznosti, ki izhajajo iz tega predpisa, bomo izvajali z Zakonom o ohranjanju

narave. Med ukrepi bo najpogostnejše zavarovanje območja, saj posledično zagotavlja upravljanje, za zelo majhna in specifična območja (npr. posamezno povirje) pa so možne tudi druge oblike (npr. pogodba z lastnikom glede vzdrževanja stanja rastišča).

Pregl. 18 - Predlogi ukrepov za nahajališča taksonov, ki so v Sloveniji veljali za izumrle

Tab. 18 - Proposals for conservation measures for rediscovered 'extinct' species in Slovenia

| NAHAJALI ČE | TAKSON | PREDLOG UKREPA |
|------------------------------|---|--|
| Ankaran-Sv- Katarina | <i>Linum maritimum</i> , <i>Centaureum spicatum</i> | zavarovanje (naravni rezervat), pSCI |
| Bled | <i>Liparis loeselii</i> | izvajanje varstva (zavarovano, Ur. l RS, 90/98), pSCI |
| Bloke | <i>Carex pulicaris</i> | zavarovanje v okviru RP Snežnik |
| Češeniška gmajna | <i>Hammarbya paludosa</i> | zavarovanje (naravni rezervat), pSCI |
| Črni potok pri Logatcu | <i>Carex pulicaris</i> , <i>Liparis loeselii</i> | zavarovanje (naravni rezervat), pSCI |
| Dolenja vas pri Ribnici | <i>Carex lasiocarpa</i> | zavarovanje (naravni rezervat), pSCI |
| Huda polica | <i>Liparis loeselii</i> | zavarovanje (naravni rezervat), pSCI |
| Lahovo na Blokah | <i>Spiranthes aestivalis</i> | zavarovanje (naravni rezervat), pSCI |
| Ledine na Jelovici | <i>Carex lasiocarpa</i> | izvajanje varstva (naravni rezervat), pSCI |
| Podhom pri Bledu | <i>Liparis loeselii</i> | izvajanje varstva (zavarovano, Ur. l RS, 90/98), pSCI |
| Podstrmec | <i>Carex pulicaris</i> | zavarovanje (naravni rezervat), pSCI |
| Podturn čica | <i>Carex pulicaris</i> | zavarovano (naravni spomenik), pSCI |
| Ra ica | <i>Carex pulicaris</i> | zavarovanje (naravni rezervat), pSCI |
| Smrje-Vino | <i>Liparis loeselii</i> | zavarovanje (naravni rezervat), pSCI |
| Stena v dolini Dragonje | <i>Anemone hortensis</i> , <i>Crepis zacynta</i> , <i>Gladiolus italicus</i> , <i>Ononis reclinata</i> , <i>Prospero elisae</i> | izvajanje varstva (zavarovano, Primorske novice - uradne objave, 5/90) |
| Sv. tefan v dolini Dragonje | <i>Anemone hortensis</i> , <i>Gladiolus italicus</i> , <i>Prospero elisae</i> | izvajanje varstva (zavarovano, Primorske novice - uradne objave, 5/90) |
| krabče na Blokah | <i>Spiranthes aestivalis</i> | zavarovanje (naravni rezervat), pSCI |
| kufče na Blokah | <i>Spiranthes aestivalis</i> | zavarovanje (naravni rezervat), pSCI |
| Ulaka na Blokah | <i>Carex lasiocarpa</i> , <i>Spiranthes aestivalis</i> | zavarovanje (naravni rezervat) |
| Zelena dolina pri Hotedr ici | <i>Liparis loeselii</i> | zavarovanje, pSCI |
| Zelenci | <i>Carex lasiocarpa</i> | izvajanje varstva (zavarovano, Ur. l RS, 53/92), pSCI |
| Žejna dolina | <i>Carex pulicaris</i> , <i>Liparis loeselii</i> | zavarovanje, pSCI |
| Želimeljščica | <i>Carex pulicaris</i> | zavarovanje |

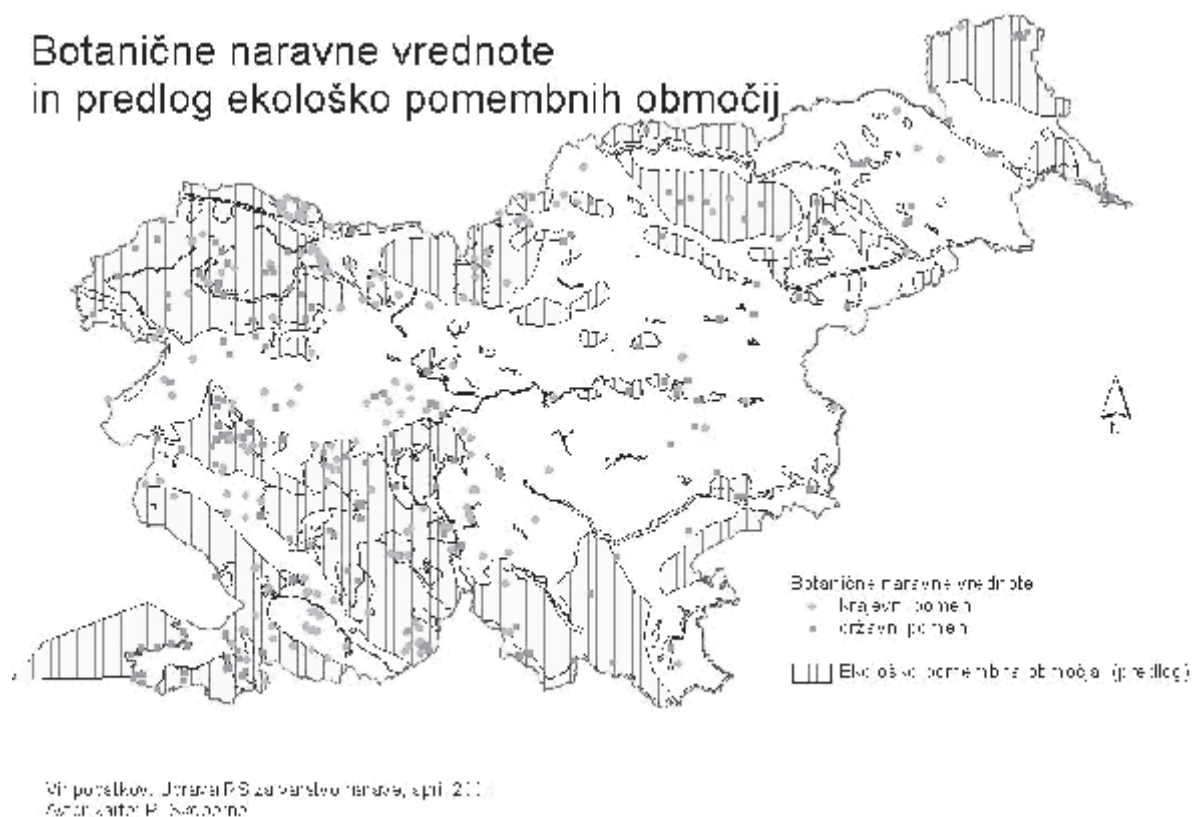
7.7.4 Predlogi za varstvo habitatnih tipov in območij

Zakon o ohranjanju narave predvideva s posebnim podzakonskim aktom opredelitev habitatnih tipov in ukrepe za njihovo ohranitev. To je najbolj splošni varstveni ukrep, ki pa je vezan na rezultate kartiranja habitatnih tipov. Zakonodaja namreč ne dopušča splošnega varstva *ex lege*, ampak morajo biti vse varstvene zahteve prostorsko opredeljene.

Za ohranjanje vrst in habitatnih tipov lahko po Zakonu o ohranjanju narave opredelimo tudi ekološko pomembna območja, če ustrezajo merilom, navedenim v 32. členu: "območja habitatnih tipov, ki so biotsko izjemno raznovrstni ali dobro ohranjeni, kjer so habitati ogroženih ali endemičnih rastlinskih ali živalskih vrst in habitati vrst, ki so mednarodno pomembni po merilih ratificiranih mednarodnih pogodb ali ki drugače prispevajo k ohranjanju biotske raznovrstnosti".

Vlada določi ekološko pomembna območja in zagotavlja njihovo ohranjanje z ukrepi za varstvo naravnih vrednot (npr. zavarovanje, pogodbeno varstvo...).

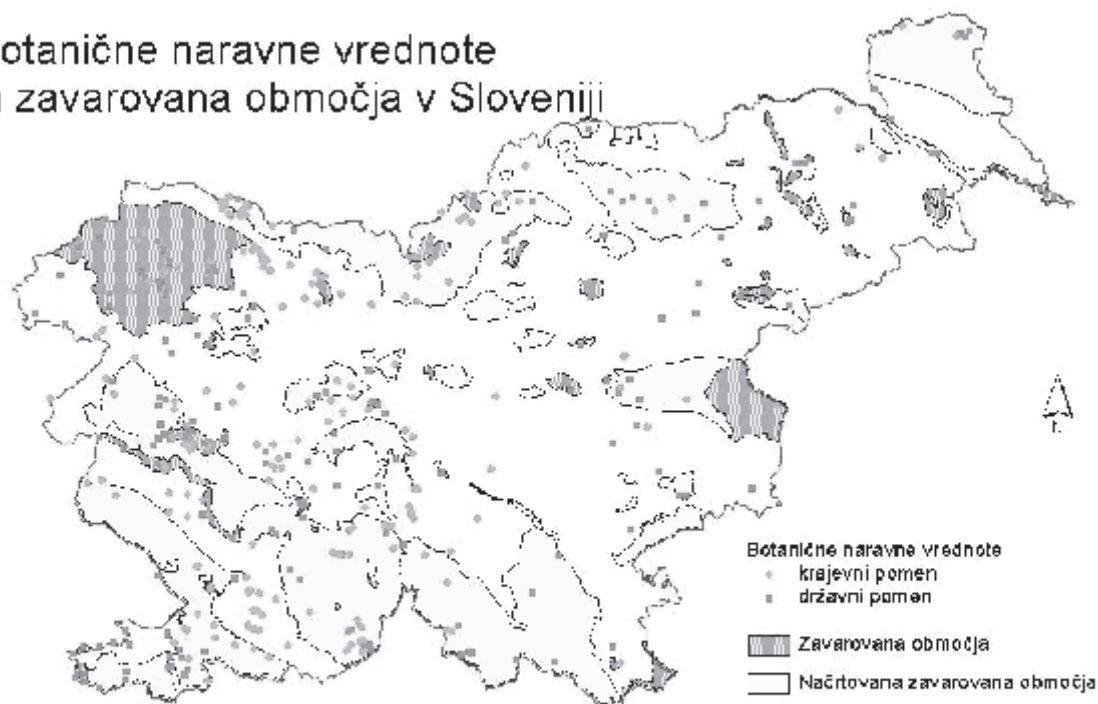
Predlog ekološko pomembnih območij (stanje april 2001) je predstavljen na sl. 121. Na isti sliki so tudi botanične naravne vrednote. Večina lokalitet je sicer vključenih v predloge ekološko pomembnih območij, opozoriti pa je treba, da pregled botaničnih naravnih vrednot ni popoln, predlog ekološko pomembnih območij pa je še popolnoma neuskladen. Seveda pa so za botanične lokalitete zunaj ekološko pomembnih območij možni in predvideni posebni ukrepi (npr. zavarovanje za naravni spomenik ali naravni rezervat, varstvo prek rabe...).



Sl. 121 - Botanične naravne vrednote in predlog ekološko pomembnih območij
Fig. 121 - Botanical natural values and proposal for ecological important areas

Najbolj znan varstveni ukrep je zavarovanje območja. Strateški cilj slovenskega varstva narave je, da postopoma zavarujemo okoli tretjino Slovenije. Za prostorsko večja območja so v Zakonu o ohranjanju narave predvidene te varstvene skupine (kategorije zavarovanja): narodni, regijski in krajinski park. V narodnem parku je cilj prepuščanja večjega dela območja naravnim procesom, medtem ko sta regijski in krajinski park mnogo bolj odprta za človekove posege in jih prvenstveno usmerjata v trajnostno rabo in razvoj, ki temelji na tradicionalnih praksah. Na ta način se lahko vzdržujejo tudi številni ekosistemi, v katerih uspevajo ogrožene rastlinske vrste (npr. travišča), in izvajajo varstveni ukrepi za ohranjanje vrst. Pregled obstoječih in predlaganih zavarovanih območij (sl. 122) tudi kaže veliko pokrivanje z evidentiranimi botaničnimi vrednotami. Manjša in specifična nahajališča pa lahko zavarujemo kot naravne spomenike, stroge naravne rezervate (človekova dejavnost je izključena) ali naravne rezervate (možni so specifični posegi).

Botanične naravne vrednote in zavarovana območja v Sloveniji



Vir podatkov: Jtznar in S. Zavarstvo narave, april 2001
Grafikavtor: P. Skoberne

Sl. 122 - Botanične naravne vrednote in zavarovana območja (stanje in predlogi)
Fig. 122 - Botanical natural values and protected areas (present status and proposals)

8 RAZPRAVA

Podatki in ocene nedvoumno kažejo, da stopnja izumiranja rastlinskih in živalskih vrst v zadnjem stoletju narašča in je močno povezana s človekovo dejavnostjo. Dokazanih primerov izumrtja je glede na ocene mnogo manj, kar med drugim kaže, da ni preprosto z zanesljivostjo dokazati, da je vrsta dokončno izumrla. To nalogo je prevzel Komite za nedavno izumrle organizme (CREO - *Committee on recently extinct organisms*). Po ocenah IUCN in WWF (DAVIS, 1986: xxxiv) naj bi do leta 2050 na Zemlji izumrlo 60.000 rastlinskih vrst, skupina CREO pa je zbrala dokaze le za 76 golosemenk in semenk (IUCN, 2000). Razkorak je res zelo velik, ko pa se poglobimo v problematiko dokazovanja izumrtja, ugotovimo, da je obstoječe vedenje o rastlinah, razširjenosti, biologiji in ekologiji tako šibko, da le v redkih primerih lahko zanesljivo dokažemo izumrtje (npr. uničenje rastišča stenoendemita). Obstoječa slika o izumrlih rastlinah je bolj odraz tega, kar vemo, in ne dejanskega stanja. Veliko rastlin, ki jih navajamo kot izumrle, dejansko še živi, medtem ko so lahko nekatere izumrle, pa jih še vedno navajamo v florističnih seznamih. Veliko lažje je torej dokazati, da neka rastlina ni izumrla kot obratno. Na tej predpostavki temelji DIAMOND (1988), ki opredeljuje vrsto za izumrlo, dokler ne dokažemo njenega pojavljanja!

Z merili CREO (<http://creo.amnh.org/index.html>, december 2000) je možno opredeliti izumrtje, pa tudi zaznati vso širino problematike tega postopka. Ko je podana zahteva za preverjanje izumrtja, se najprej preveri taksonomska veljavnost taksona. Nadalje se obravnava le taksone s potrjeno taksonomsko veljavnostjo, to je tistimi, ki so imenovani in opisani po pravilih taksonomske nomenklature in glede tega ni večjih razhajanj. Iz tega sledi, da lahko med izumrle prištevamo le zanesljivo opisane taksone, kar je glede na dejstvo, da je opisanih le okoli 10 % živih organizmov na Zemlji, dokajšnja omejitev. Merila ne obravnavajo le ravni vrste, ampak tudi nižje taksonomske enote. Pogoj je le, da so te enote prepoznavne in stabilne. Ne smemo pozabiti še enega omejujočega dejstva: za prepoznavanje taksonov potrebujemo tudi taksonome!

Za ugotavljanje recentnega izumrtja, ki je večinoma povezano s človekovih delovanjem, je treba postaviti tudi časovno mejo. Dogovor glede tega še ni zaključen, delovno se uporablja letnica 1500 po Kr.

Merila CREO poudarjajo tudi pomen zadostnega poznavanja razširjenosti in življenjskega prostora taksona, zato je treba domnevno izginulo vrsto ponavljajoče iskati na znanih in potencialnih nahajališčih. Poznavanje biologije vrste in podatkovni modeli prostora (digitalni model reliefa, karta habitatnih tipov, fitocenološki in floristični podatki, geološki, hidrološki, klimatski podatki...) omogočajo iskanje potencialnih rastišč. Sledi preverjanje na terenu.

Merila CREO so namenjena ugotavljanju absolutnega izumrtja, to je izumrtja na globalni ravni. Smiselno smo jih uporabili tudi pri našem delu, kjer smo se osredotočili na Slovenijo. Izkazalo se je, da je največji problem prav poznavanje dejanske razširjenosti taksonov. Podatki so raztreseni, nesistematično zbrani, v Sloveniji ni enotne podatkovne zbirke o razširjenosti, prav tako ni načrtnega iskanja in preverjanja pojavljanja določenih taksonov. Izjema so nekatere vrste, ki so bodisi zelo atraktivne (npr. orhideje) ali varstveno posebej zanimive (npr. *Pilularia globulifera*). Obe dejstvi sta botrovali, da je B. Dolinar z nekaterimi člani Orhidološke sekcije Botaničnega društva Slovenije sistematično raziskal razširjenost *Liparis loeselii* (B. DOLINAR, 2000).

Za ponovno preverjanje pojavljanja, zlasti pa za opredeljevanje varstvenih ukrepov, je izjemno pomembno, da vemo za natančno lokacijo nahajališča. Historične navedbe, žal pa tudi rezultati dela botanikov v zadnjih desetletjih, so mnogokrat lokacijsko nenatančno opredeljene. Pri specifičnih

habitatnih tipih to ni tako kritično, saj bomo za *Asplenium adulterinum* pri navedbi Slovenska Bistrica z dokajšnjo zanesljivostjo sklepali, da je avtor podatka imel v mislih serpentinska skalovja ob potoku. Lahko pa se razmere močno spremenijo in potem se porajajo dvomi, ali smo na mestu, kjer je rastlino ugotovil neki botanik ali pa je vse drugače. Zato je pomembna natančna opredelitev lokacije. Mnogo podatkov o rastiščih se je prenašalo in se še vedno prenaša osebno, od botanika do botanika, razen v redkih primerih poklicne ljubosumnosti. Vendar so praviloma omejeni na 'elitne' taksone (npr. zelo redke vrste).

Današnja dostopna kartografija omogoča veliko natančnost pri delu, zlasti uporaba digitalnih orto foto (DOF) posnetkov, saj je prepoznavnost terena po fotografiji zelo jasna (glej sl. 123). Ker se DOF ujema tudi s topografsko karto, je mogoč tudi zanesljiv prenos v prostorski koordinatni sistem in s tem v geografske informacijske sisteme. Podatke lahko prikažemo na različne načine in izdelamo tudi rastrske karte razširjenosti. Obratna pot ni mogoča. Iz rastrske karte, razen v redkih primerih z argumentiranim sklepanjem, ne moremo izdelati zemljevida natančne razširjenosti. Sistematično spremljanje razširjenosti vrst, ki imajo prednostno naravovarstveno obravnavo, mora temeljiti na tej natančnosti opredeljevanja lokacije.

Velikost območja obravnave je bistvena pri opredeljevanju možnosti izumrtja taksona. Večji delež areala vrste obsega, bolj zanesljivi so rezultati. Slovenija je v tem smislu za večino vrst (izjema so endemiti) dokaj majhna, zato so rezultati presoje verjetnosti izumrtja le omejeno uporabni, še najbolj za opredeljevanje varstvenih ukrepov na državni ravni. Na globalni ravni ne pomenijo veliko, razen tega, da je pomembno ohranjati tudi lokalne populacije, dodaten razlog pa je, če so te populacije na meji razširjenosti. Na ta način zagotavljamo variacijsko širino in večjo možnost prilagoditev na spremembe.

Preverili smo 47 literaturnih navedb za izumrle rastline v Sloveniji. Za 19 rastlin se je izkazalo, da vendarle še uspevajo v Sloveniji, za *Adonis microcarpa* pa je bila navedba o pojavljanju in s tem tudi izumrtju napačna.

Ponovno so bili odkriti naslednji taksoni:

Adonis aestivalis
Adonis flammea
Anemone hortensis
Campanula x vrtacensis
Carex lasiocarpa
Centaureum spicatum
Crepis zacyantha
Desmazeria marina (Catapodium loliaceum)
Ecballium elaterium
Gladiolus italicus
Hammarbya paludosa (Malaxis paludosa)
Linum maritimum
Liparis loeselii
Ononis reclinata
Prospero elisae
Scorpiurus subvillosus
Spiranthes aestivalis
Trifolium resupinatum

Kot izumrle v Sloveniji štejemo glede na obstoječe podatke naslednje taksone:

Anemone sylvestris
Astragalus hamosus
Betula nana
Botrychium simplex
Cistus salviifolius
Crypsis aculeata
Crypsis schoenoides
Cuscuta epilinum
Dryopteris cristata
Eryngium maritimum
Glaucium flavum
Hippocrepis unisiliquosa
Lagurus ovatus
Lotus ornithopodioides
Medicago truncatula (*Medicago tribuloides*)
Pastinaca sativa var. *fleischmannii*
Pilularia globulifera
Polypogon monspeliensis
Ranunculus chius
Silene linicola
Sternbergia lutea
Trifolium cherleri
Trifolium stellatum
Trifolium subterraneum
Utricularia bremii
Vulpia fasciculata

Posebej izstopata oba lanena plevela *Cuscuta epilinum* in *Silene linicola*. Podatki kažejo, to velja še posebej za predenico, da sta tudi drugod po Evropi večinoma izginila in le nekaj posamičnih navedb potrjuje, da vrsti še nista izumrli, sodita pa gotovo med kritično ogrožene evropske vrste.

Za ponovno najdene taksone, ki niso prehodnega značaja in so zanje znani podatki o razširjenosti (v primeru, da so prostorsko dovolj natančno opredeljivi) je možno predlagati varstvene ukrepe, če pa so že opredeljeni (npr. zavarovano območje) pa oceniti učinkovitost izvajanja ter predlagati dodatne ukrepe.

Za izumrle vrste je treba načrtovati sistematično iskanje na znanih in potencialnih lokacijah. Prednostno obravnavamo taksone, ki so verjetno ali zelo verjetno izumrli in ne sodijo v skupino prehodnih vrst (npr. *Anemone sylvestris*, *Utricularia bremii*, *Pilularia globulifera*).

Potrebna je tudi revizija rdečega seznama ogroženih praprotnic in semenk. Z uporabo kategorij IUCN (1994) in meril CREO je zelo verjetno, da seznam taksonov, ki jih bomo obravnavali kot izumrle, povečal. V Sloveniji potrebujemo skupno podatkovno zbirko o razširjenosti rastlinskih vrst. Idealno bi bilo, da bi pri tem sodelovale vse botanične raziskovalne institucije, kakor tudi nevladne organizacije (npr. Botanično društvo, Prirodoslovno društvo). Ena od možnosti je ustanovitev državnega referenčnega centra za biotsko raznovrstnostv okviru omrežja EIONET Evropske okoljske agencije. S tem bi bil zagotovljen dostop do znanstveno obdelanih podatkov na enem mestu.

Vzporedno je treba tudi zagotoviti status državnim herbarijskim zbirkam ter ljubljanskemu botaničnemu vrtu, ki bi lahko prevzel ex situ varstvene ukrepe za vse kritično ogrožene taksone in populacije.

Čeprav nobena od v Sloveniji izumrlih vrst ni globalno izumrla, so rezultati vendarle resno opozorilo: v zadnjih 100 letih smo izgubili skoraj odstotek rastlinstva, 10 % vrst pa je ogroženih.

9 SUMMARY

Recent data are proving that extinction degree for plant and animal species is increasing in the last century and related to human activities. There are much less evidence of extinctions comparing to different estimations. It is clear that it is not easy to proof that a species is really extinct. Following estimations of IUCN and WWF (DAVIS, 1986: xxxiv) 60.000 plant species are threatened by extinction by 2050. However, *Committee on recently extinct organisms collected* evidence for 76 plant species only. Our perspective of extinct species is more a reflection of available knowledge than of real situation. Many plants we believe that are extinct are still living and vice versa some of them are gone but they are still in botanical check lists! It is much easier to prove that a plant is not extinct than opposite.

From literature we selected 47 taxa claimed to be extinct and following species were rediscovered:

Adonis aestivalis
Adonis flammea
Anemone hortensis
Campanula x vrtacensis
Carex lasiocarpa
Centaureum spicatum
Crepis zacynta
Desmazeria marina (Catapodium loliaceum)
Ecballium elaterium
Gladiolus italicus
Hammarbya paludosa (Malaxis paludosa)
Linum maritimum
Liparis loeselii
Ononis reclinata
Prospero elisae
Scorpiurus subvillosus
Spiranthes aestivalis
Trifolium resupinatum

For *Adonis microcarpa* it was proved that it never occurred in Slovenia. Herbarium exemplars were not determined correctly (WRABER, 1992).

Following species are regarded as extinct in Slovenia:

Anemone sylvestris
Astragalus hamosus
Betula nana
Botrychium simplex
Cistus salviifolius
Crypsis aculeata
Crypsis schoenoides
Cuscuta epilinum
Dryopteris cristata
Eryngium maritimum
Glaucium flavum
Hippocrepis unisiliquosa
Lagurus ovatus
Lotus ornithopodioides
Medicago truncatula (Medicago tribuloides)
Pastinaca sativa var. fleischmannii
Pilularia globulifera
Polypogon monspeliensis
Ranunculus chius
Silene linicola
Sternbergia lutea
Trifolium cherleri
Trifolium stellatum
Trifolium subterraneum
Utricularia bremii
Vulpia fasciculata

None of these species is globally extinct, however, it is a clear signal about changes that trigger extinctions. *Cuscuta epilinum* and *Silene linicola* are extinct almost in whole Europe and can be regarded as few of the most threatened plant species in Europe. All other species can be found in neighbouring countries, so no one in Slovenia extinct species is globally extinct.

For each species a distribution map, data on ecology and biology were prepared. We tried to use CREO criteriria in order to proof extinction, for status of threat IUCN 1972 criteria were used as most of data were collected in the national red data list (Wraber & Skoberne, 1989). A revision of the red data listis essential and IUCN 1994 categories should be used with application of regional criteria. Separately a system for defining national conservation priorities is essential as IUCN 1994 categories are not aiming to serve this purpose.

One of the basic problems is lack of accurate data in sense of taxonomic certainty as well as geolocation of data. A lot of existing data can be only partialy useful as it is not possible to know where they were growing. So for nature conservation purposes, for following dynamic of a population it is extremely important to spot the locality as precise as possible. With use of digital

ortho photo images it is relatively simple. In last decades most valuable and reliable way about knowing precious sites was transferring this knowledge directly - when a botanist took to the place another one!

Regarding the causes of extinction, habitat change is far the most important (almost 75 %). Most fragile are wetlands, dry (abandoned) grasslands and marine ecosystems. Specially many mediteranean plants are regarded as extremely vulnerable as Slovenia has a small area of the very Northern part of the Golf of Trieste. Eumediterranean species are reaching the northern most distribution border.

Despite fact that in Slovenia no plant extinct globally, the results are showing not very nice picture. It is a serious warning that in last 100 years 1 % of flora was lost and about 10 % under threat.

10 VIRI

10.1 CITIRANI VIRI

- ADLER W., OSWALD K., FISCHER, V. 1994. Exkursionsflora von Österreich. Stuttgart, Wien, Verlag Eugen Ulmer: 1180 str.
- ALKEMADE J. R. M. et al. 1998. The effect of climate change on Europe's biodiversity: modelling trends with the EUROMOVE model. V: Delbaere, B. C.W. (ed.). Facts & figures on Europe's biodiversity. Tilburg, European Centre for Nature Conservation:18-20
- AMMANN K. 1997. Action Plan for a Renewal of European Taxonomy.- Species, IUCN Species Survival Commission, **28**: 64
- ANKO B., 1984. Zapisu o linejki na rob. Proteus, **47**, 4: 153-154
- ARONSSON M., HALLINGBÄCK T., MATSSON J. E. (eds.). 1995. Rödlistade växter i Sverige. ArtDatabanken, Uppsala
- ATAY S. 1995. Propagation of Turkish bulbs. V: NEWTON, J. (ed.). Planta Europa, Proceedings of the First European Conference on the Conservation of Wild Plants, Hyères, France, 2-8 September 1995: 193-195
- AYENSU E. S. 1981. Assessment of threatened plant species in the United States. V: Synge, H. (ed.). The Biological Aspects of Rare Plant Conservation. Chichester, New York, Brisbane, Toronto, John Wilwy & Sons: 3-58
- BAČIČ T. 1991. Barjanski blatec pri Radomljah. Proteus, **53**, 8: 315-316.
- BAVCON J. 2000. "Vrt domovinske flore" Botanični vrt v Ljubljani. Ljubljana, Založba kmečki glas. 111 str.
- BENNETT G. (ed.). 1994. Conserving Europe's Natural Heritage: towards a European Ecological Network. Proceedings of the International Conference held in Maastricht, the Netherlands. 9-12 November 1993. Graham and Trotman/Martinus Nijhoff, London, Dordrecht and Boston: 334 str.
- BRAUN-BLANQUET J. 1955: Dei Vegetation ded Piz Languard, ein Masstab für Klimaänderungen. Svensk Botanisk Tidskrift. **49**, 1-2: 1-8
- BROGGI M. F., WALBURGER E. 1984. Rote Liste der gefährdeter Gefäßpflanzen. Naturkundl. Forsch. Fürstentum Liechtenstein. 1: 1-40
- BURGAR F., BURGAR M. K. (ed.). 1990. Kako naj vam podarimo modrino neba? Besede indijanskih poglavarjev. Ljubljana, samozaložba: 159 str.
- COHRS A. 1953/54. Beiträge zur Flora des nordadriatischen Küstenlandes. Feddes Repert. **56**, 1-2: 66-143
- COLLAR N. J. 1996. The reasons for Red Data Books. Oryx, **30**, 2: 121-130
- CONVENTZ H. von 1904. Die Gefährdung der Naturdenkmäler und Vorschläge zur ihrer Erhaltung. Ed. 2, Berlin
- CILENŠEK M. 1895. Naše škodljive rastline v podobi in besedi. 4. snopič, Družba sv. Mohorja v Celovcu: 449-624
- CRONK Q. C. B., FULLER J. L. 1995. Plant Invaders. The threat to natural ecosystems. Chapman & Hall: 241 str.
- CUPIN-ŠIŠKOVIČ V. 1957. Flora doline Dragonje. Diplomsko delo, Biološki oddelek Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.
- ČARNI A., KALIGARIČ M. 1991. Travniki na Krasu in v Istri se zaraščajo. Koper, Annales, **1**: 41-46
- ČEŘOVSKÝ J. 1995. Endangered Plants. London, Sunburst Books:176 str.
- DAVIS *et al.* 1986. Plants in Danger - What do we know? Threatened Plants Unit, IUCN Conservation Monitoring Centre, IUCN-International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, Gland Switzerland, Cambridge U. K.: 461 str.

- DAVIS S. D., V. H. HEYWOOD & A. C. HAMILTON, 1994: Centres of Plant Diversity, A Guide and Strategy for their Conservation, Vol. 1: Europe, Africa, South West Asia and the Middle East. Cambridge, WWF, IUCN: 354 str.
- DELBAERE B. C. W. (ed.). Facts & figures on Europe's biodiversity. Tilburg, European Centre for Nature Conservation, Tilburg:115 str.
- DESCHMANN C. 1858. Beiträge zur Naturgeschichte des Laibaches Morastes. Zweites Jahresh. d. Ver. d. krain. Landes-Museums: 188-191
- DIAMOND 1999. Red Books or Green Lists? Nature, 332: 304-305
- DINU A., ROMANCA G., VADINEANU A. 1994. Romania, country profile. IUCN East Europe Newsletter, 8 (13): 5-8
- DOLINAR B. 1996. Potrjeno je staro in najdena so nova nahajališča grezovke (*Liparis loeselii*) na Notranjskem in Dolenjskem. Proteus, 59, 2: 73-74
- DOLINAR B. 1997. Nova nahajališča - New localities. Hladnikia, 8-9: 59
- DOLINAR B. 2000: Pregled nahajališč loeselijeve grezovke (*Liparis loeselii*) v Sloveniji. Elaborat, Ljubljana, Uprava RS za varstvo narave: 43 str.
- DOLŠAK F. 1929. Paulinova Flora exsiccata Carniolica. Centuria XI-XIV. Glasnik Muz. dr. Slov., 2-3: 17-25
- DOLŠAK F. 1936. Prof. Alfonza Paulina Flora exsiccata Carniolica. Centuria XV-XVIII. Prirodoslovne razprave, 3, 3: 85-131
- ECNC 1996. Proposed Work Programme, Coordination meeting for establishing the Pan-European Ecological Network (Action Theme 1). Strasbourg, 10-11 September 1996, dokument Sveta Evrope STRA-REP (96) 3: 1- 17
- ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE 1991. European Red List of Globally Threatened Animals and Plants. New York, United Nations: 154 str.
- EHRENDORFER F. 1967. Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Institut für Systematische Botanik der Universität Graz: 253 str.
- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY 1998. Europe's Environment: The Second Assessment. Office for Official Publications of the European Communities, Elsevier Science Ltd.: 293 str.
- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY 1999. Environment in the European Union at the turn of the century. Environmental assessment report No. 2. Office for Official Publications of the European Communities: 446
- FAVRETO D., POLDINI L. 1986. Extinction Time of a Sample of Karst Pastures Due to Bush Encroachment. Ecological Modelling, Amsterdam, Elsevier Science Publishers V., 33: 85-88
- FERČEJ J. 1989. Govedoreja. V: Enciklopedija Slovenije, 3. zvezek Eg - Hab. Ljubljana, Mladinska knjiga: 332-333
- FERNANDEZ-GALIANO E. 1995. Plant conservation in the Bern Convention. V: Newton J. (ed.). Planta Europa, Proceedings of the First European Conference on the Conservation of Wild Plants, Hyères, France, 2-8 September 1995: 51
- FITTER R. & M. FITTER (ed.) 1987: The road to Extinction. Gland, IUCN: 121 str.
- FÜRSTENWÄRTHNER 1851. Correspondenz. Österr. Bot. Wochenblatt, 1, 1: 284
- GABROVEC M. 1996. Triglavski ledenik - kako dolgo še? Proteus, 59, 4: 167-171
- GAMS I. 1978. Triglavski ledenik. Proteus, 41, 4: 131-134
- GÄRDENFORS U. 1995. The Regional Perspective. V: Baillie J., Callahan D., Gärdenfors U. A Closer Look at the IUCN Red List Categories. Species, 25: 30-36
- GÄRDENFORS U. 1999. Draft Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at National and Other Regional Levels. Version 1999-04-05, mscr.
- GÄRDENFORS U. (ed.) 2000. Rödlistade arter i Sverige 2000 - The 2000 Red List of Swedish Species. Art Databanken, Uppsala, SLU: 397 str.

- GAŠPERŠIČ F., ŠEBENIK M. 1995. Pogozdovanje Krasa. Enciklopedija Slovenije, 9. zvezek. Ljubljana, Mladinska knjiga: 36-37
- GIGON A. 1983. Ausgestorben oder ausgerottet? Natur und Landschaft, Stuttgart, **58**, 11: 418-421
- GIGON A., KNORR F. 2000. Blue Lists - a new conservation instrument. Plant Talk, **20**: 34-37
- GILPIN, M. E., SOULÉ M. J. 1986. Minimum viable populations: processes of species extinctions. *V*: Soulé M. J. (ed.), Conservation Biology, Sunderland, MA Sinauer: 19-34
- GIVEN D. R. 1994. Principles and Practice of Plant Conservation. Portland, Oregon, Timber Press: 292 str.
- GLOWACKI J. 1912. Flora slovenskih dežel - 1. Ljubljana: 128 str.
- GOGALA A., 1992. Odkritje kraške peščiške čebele. Proteus, **55**, 3: 98-101
- GOTTFRIED M., PAULI H., GRABHERR G. 1994. Die Alpen im "Treibhaus": Nachweise für das erwärmungsbedingte Höhersteigen der alpinen und nivalen Vegetation. Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt, Stuttgart, **59**: 13-23
- GROOMBRIDGE B., JENKINS M. D. 2000. Global Biodiversity: Earth's living resources in the 21st century. Cambridge. World Conservation Press: 246 str.
- HARPER J. L. 1981. The meanings of rarity. *V*: Synge, H. (ed.). The Biological Aspects of Rare Plant Conservation. John Wiley & Sons Ltd.: 189-203
- HARTL H., KNIELY G., LEUTE G. H., NIKLFELD H., PERKO M. 1992. Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Kärntens. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Klagenfurt: 451 str.
- HAWKINS J. M. 1983: The Oxford Dictionary of Modern English. Second edition, Oxford University Press, Ljubljana, Cankarjeva založba: 791 str.
- HAYEK A. 1908-56. Flora von Steiermark. 1-2
- HEGI, G. 1906-1923. Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Ed. 1. München, J. F. Lehmanns Verlag.
- HENKE H., 1990. Grundzüge der geschichtlichen Entwicklung des internationalen Naturschutzes. Natur und Landschaft, **65**, 3: 106-112
- HEYWOOD V. H. 1993. Flora Conservation. Naturopa, Conseil de l'Europe, **71**: 24-25
- INGELÖG T., ANDERSSON R., TJENBERG M. (eds.) 1993. Red Data Book of the Baltic Region, Part 1: List of threatened vascular plants and vertebrates. UPPSALA, Swedish Threatened Species Unit: 95 str.
- IUCN 1966a. Red Data Book, Vol. 1 Mammalia. Morges, Switzerland, IUCN.
- IUCN 1966b. Red Data Book, Vol. 2 Aves. Morges, Switzerland, IUCN.
- IUCN 1970. Red Data Book, Vol. 5 Angiospermae. Morges, Switzerland, IUCN.
- IUCN 1972. Red Data Book, Vol. 1 Mammalia. Morges, Switzerland, IUCN.
- IUCN 1978. The IUCN Plant Red Data Book. Morges, Switzerland, IUCN.
- IUCN THREATENED PLANTS COMMITTEE 1977. List of Rare, Threatened and Endemic Plants in Europe. Nature and Environment Series, No. 14. Strasbourg, Council of Europe.
- IUCN THREATENED PLANTS COMMITTEE 1983. List of Rare, Threatened and Endemic Plants in Europe. Nature and Environment Series, No. 27. Strasbourg, Council of Europe.
- IUCN 1989. The Botanic Gardens Conservation Strategy. Gland, Switzerland, IUCN: 60 str.
- IUCN 1990. World Conservation Strategy. Gland, Switzerland, IUCN.
- IUCN/UNEP/WWF 1991. Caring for the Earth. A strategy for Sustainable Living. Gland, Switzerland: . 228 str.
- IUCN/CNPPA 1993. Action Plan for Protected Areas in Europe. Gland: 128 str.
- IUCN 1993. Guidelines on the Conservation of Medicinal Plants. Gland, IUCN: 52 str.
- IUCN 1994. IUCN Red List Categories. Gland, IUCN - Species Survival Commission: 21str.
- IUCN/WCMC 1998. The 1997 IUCN Red List of Threatened Plants. Gland, Cambridge, IUCN, WCMC: 862 str.
- IUCN Species Survival Programme 2000. 2000 IUCN Red List of Threatened Species.
- JAKŠA J. 1995. Gozd pokriva že polovico Krasa. Kras, 5: 19-21

- JUSTIN R. 1911. Bericht über einen nördlichen Fundort zweier südlichen Crepis-Arten. Österr. Bot. Zeitschr., **61**, 7-8: 255-258
- JOGAN N. 1997. Mediterranean annual grasses in the Slovenian flora. *Bocconea*, **5**: 425-430
- JOGAN N. 1999. Prehodno barje v Češeniški gmajni. *Varstvo narave*, **19** (v tisku)
- JOOSTEN H., LINDSAY R. 1995. The international peat trade - a golden flow. *V: NEWTON J. (ed.): Planta Europa, Proceedings of the First European Conference on the Conservation of Wild Plants, Hyères, France, 2-8 September 1995: 170-176*
- KALIGARIČ M. 1988. Halofitna vegetacija na slovenski obali. Diplomsko delo. VTOZD za biologijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.
- KALIGARIČ M. 1997. Rastlinstvo Primorskega krasa in Slovenske Istre - travniki in pašniki. *Annales majora. Koper, Zgodovinsko društvo za južno Primorsko: 111 str.*
- KALIGARIČ M., JOGAN N. 1990. Floristične novosti iz slovenske Istre 2. *Biološki vestnik*, **38**, 3: 57-64
- KALIGARIČ M., WRABER T. 1988. Obmorski lan in klasnata tavžentroža v Sloveniji nista izumrla. *Proteus*, **50**, 9-10: 372-373
- KALIGARIČ M., WRABER T. 1992. Laški meček vendar še tudi v Sloveniji. *Proteus*, **54**, 8: 317-318
- KING F. W. 1987. Thirteen Milestones On The Road to Extinction. *V: FITTER, R. & M. FITTER (eds.) The Road to Extinction. Gland, IUCN/UNEP: 7-18*
- KEMF E. 1993. Aluna: The Place Where the Mother Earth Was Born. *V: KEMF, E. (ed.): The Law of the Mother. San Francisco, Sierra Club Books: 131-140*
- KIRN A. 1992. Ekološka (okoljska) etika. Maribor, Aram: 43 str.
- KLEMM C. de 1990. Wild Plant Conservation and the Law. IUCN Environmental Policy and Law Paper No. 24, IUCN: 215 str.
- KLEMM C. de 1994. Conservation of natural habitats outside protected areas. *Nature and environment, No. 56. Strasbourg, Council of Europe Press: 46 str.*
- KLEMM C. de 1995. Legal instruments for the protection of wild flora. *V: NEWTON, J. (ed.): Planta Europa, Proceedings of the First European Conference on the Conservation of Wild Plants, Hyères, France, 2-8 September 1995: 29-50*
- KLEMM C. de, SHINE C. 1996. Legal measures for the conservation of natural areas. *Nature and environment, No. 82. Strasbourg, Council of Europe Press: 131*
- KNIELY G., NIKLFELD H., SCHRATT-EHRENDORFER L. 1995. Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen Kärntens. *Carithia II*, **185/105**: 353-392
- KOCH D. G. D. J. 1835-37. Synopsis Florae Germanicae et Helveticae. Ed. 1.: 1-352 (1835), 353-844 (1837).
- KOCJAN, J. M., 1998: Vrtaška zvončica še živi! *Proteus*, **61**, 1: 7.
- KOMPAN D. 1994. Ovčereja. *V: Enciklopedija Slovenije, 8. zvezek Nos-Pli, Ljubljana, Mladinska knjiga: 211-212*
- KOMPAN D. et al. 1996. Reja drobnice. Knjižnica za pospeševanje kmetijstva. Ljubljana, Kmečki glas: 309 str.
- KORNECK D., SCHNITTLER M., VOLLMER I. 1996. Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* et *Spermatophyta*) Deutschlands. *Schr.-R. f. Vegetationskunde, 28. Bonn-Bad Godesberg, BfN: 21-187*
- KRAŠAN F. 1863. Beiträge zur Flora der Umgebung von Görz. *Österr. Bot. Zeitschr.*, **13**, 3: 345-362
- KRYŠTUFEK B. 1995. Živalske vrste, njih ogroženost in izumiranje. *V: Bogovič, A. (ur.) Vesela znanost o okolju: zbornik predavanj, 1. del. Ljubljana KUD France Prešeren: 218-226.*
- KRYŠTUFEK B. 1999. Osnove varstvene biologije. Ljubljana, Tehniška založba Slovenije: 155 str.
- LAMBINON J. 1997. Introduction of non-native plants into the natural environment. *Nature and environment, No. 87. Strasbourg, Council of Europe: 29 str.*

- LANGE-OSTEN D. 1995. Trade in medicinal plants - a German case. *V: NEWTON J. (ed.) Planta Europa, Proceedings of the First European Conference on the Conservation of Wild Plants, Hyères, France, 2-8 September 1995: 178-181*
- LESKOVAR I. 1990. Vegetacija nizkega barja na Blokah. Dipl. delo. Univerza v Ljubljani, VDO Biotehniška fakulteta, VTOZD za biologijo. Ljubljana: 61 str.
- LESKOVAR I. 1996: The Importance of Minerotrophic Mires in Slovenia as the Habitat of Some Rare Plant Species and Communities. *V: GABERŠČIK A., URBANC-BERČIČ O., JANAUER G. A. (eds): Proceedings of the International Workshop and 8th Macrophyte Group Meeting IAD-SIL, Bohinj, Slovenia, 1-4 September 1996: 43-46.*
- LOSER A. 1860. Spezielles Verzeichniss der in den Umgebung von Capodistria in Istrien einheimischen Pflanzen. *Österr. Bot. Zeitschr., 10: 273-301*
- LOSER A. 1864. Botanische Skizzen aus Innen-Istrien. *Österr. Bot. Zeitschr., 14: 375-382*
- LUCAS G., SYNGE H. (eds.) 1978. The IUCN Plant Red Data Book. Morges, IUCN
- LUCAS G., SYNGE H. 1996. Threatened plants. *Plant Talk, 7: 30-32*
- LUZATTO G. 1932-34. *Anemone hortensis* L. - *A. pavonina* Lam. *A. fulgens* Gay e *A. regina* Risso. Studio sistematico e fitogeografico *Arch. Bot., 8 (1932): 256-274; 9 (1933): 105-136; 10 (1934): 101-118*
- MACE G. M., LANDE R. 1991. Assessing extinction threats: towards a reevaluation of IUCN threatened species categories. *Conserv. Biol., 5, 2: 148-157*
- MACE G. M. *et al.* 1992. The development of new criteria for listing species on the IUCN Red List. *Species, 19: 16-22*
- MACE G. M., STUART S. N. 1994. Draft IUCN Red List Categories, Version 2.2. *Species, 21-22: 13-14*
- MAGLOCKÝ Š. 1983. List extinct, endemic, and threatened taxa of vascular plants of the flora of Slovakia. *Biologia (Bratislava), 38: 825-852*
- MAGLOCKÝ Š., Feráková V. 1993. Red list of ferns and flowering plants (Pteridophyta and Spermatophyta) - the second draft. *Biologia (Bratislava), 48, 4: 361-385*
- MALY J. K. 1868. Flora von Steiermark: XII+1-103
- MARCHESETTI C. 1879. Particularita della flora d'Isola. *Boll. Soc. Adriat. Sci. Nat. Trieste, 4: 162-167*
- MARCHESETTI C. 1896-97. Flora di Trieste e de'suoi dintorni: CIV+1-727
- MARTINČIČ A. 1973. Rod *Pilularia* L. v flori Jugoslavije. *Biol. vestnik, 21, 1: 63-66*
- MARTINČIČ A., SUŠNIK F. 1984. Mala flora Slovenije, druga izdaja. Ljubljana, Državna založba Slovenije: 793 str.
- MARTINČIČ A. 1988. Flora in vegetacija barja Drni pri Zelencih. *Biol. vestnik, 36, 3: 19-32*
- MARTINČIČ A. 1994. Združba *Caricetum lasiocarpae* W. Koch 1926 v Sloveniji. *Hladnikia, 3: 17-23*
- MARTINČIČ A. (ur.) 1999. Mala flora Slovenije, tretja izdaja. Ljubljana, Tehniška založba Slovenije: 845 str.
- MARTINI F. 2000. La florula del Campo Marzio (Trieste) cent'anni dopo. *Atti Soc. it. Sc. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141, I: 25-44*
- MATIČIČ B. 1993. Melioracija. *Enciklopedija Slovenije, 7. zvezek. Ljubljana, Mladinska knjiga: 61-64*
- MAYER E. 1952. Seznam praprotnic in cvetnic slovenskega ozemlja. *SAZU, Razred 4, Dela 5: 427 str.*
- MAYER E. 1953. Prispevki k flori slovenskega ozemlja IV. *Biol. vestn., 2: 66-72*
- MAYER E. 1988. Usoda in vsebina rokopisa A. Paulina "Über botanische Naturdenkmäler in Krain". *Biol. vest., 36, 3: 33-52*
- MAYER E., ZUPANČIČ M. 1982. Flora in vegetacija Slovenije in problem njune zaščite. *Prilozi III/1. Skopje, Makedonska akademija na nukite in umetnostite: 69-75.*
- MELZER H. 1990. *Botrychium simplex* Hitchcock, die Einfache Mondraute - auch in der Steiermark. *Not. Flora Steiermark, 11: 1-6.*

- MURMANN O. A 1874. Beiträge zur Pflanzengeographie der Steiermark mit besonderer Berücksichtigung der Glumaceen. Wien, Wilhelm Braumüller: 224 str.
- NAGLIČ D. 1987. Še o srčnici in pikastem mišjaku v Sloveniji. *Proteus*, **49**: 271-273
- NIKLFIELD *et al.* 1986. Rote Liste gefährdeter Pflanzen Österreichs. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz: 207 str.
- NIKLFIELD *et al.* 1999. Rote Liste gefährdeter Pflanzen Österreichs. Zweite, neu bearbeitete Auflage. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz. Bd. 10: 292 str.
- OECD 1994. Environmental Indicators, OECD Core Set. The International Environmental Data Service (IEDS) and the User's Guide for the ECE Environmental Statistical Database, Rev. 3. Geneva, Statistical Division UN/ECE
- OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H. (eds.) 1995. Livre Rouge de la Flora Menacee de France, Tome I: Espèces Prioritaires. Museum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Pourquerolles, Paris, Ministère de l'Environnement: 486 str.
- PACHER D. 1884. Systematische aufzählung der in Kärnten wildwachsenden Gefässpflanzen. Jahrb. Naturh. Landesmus. Kärnten, **16**: 1-161
- PALMER M. A. 1996. A strategic approach to the conservation of plants in the United Kingdom. *Journal of Applied Ecology*, British Ecological Society, **33**: 1231-1240
- PAPEŽ J. 1991. Kozjereja. *V*: Enciklopedija Slovenije, 5. zvezek Kari-Krei. Ljubljana, Mladinska knjiga: 354.
- PAULIN A. 1915. Über einige für Krain neue oder seltene Pflanzen und die Formationen ihrer Standorte I. Carniola, **6**: 117-125, 186-209 (sep.: 1-32)
- PAULIN A. 1916. Über einige für Krain neue oder seltene Pflanzen und die Formationen ihrer Standorte II. Carniola, **7**: 61-72, 129-141, 284 (sep.: 1-25)
- PERTOT M., 1989. Kraška gmajna se bo kmalu zarasla. *Proteus*, **52**, 2: 59-61
- PETERLIN S. 1997. Košutnik (*Gentiana lutea* L. s. lat.) v Sloveniji. *Varstvo narave*, **5** (1996): 67-80
- PETERLIN S. 1983. Naravoslovni sprehod ob Bloščici. *Proteus*, **45**, 8: 291-294
- PETERLIN S. & M. Gorkič 1998. Je paša rešitev za kraška travišča. *Proteus*, **60**, 9-10: 452-455
- PETKOVŠEK V. 1950. Dve novi rastlini v naših krajih. *Proteus*, **12**, 6: 169-173
- PISKERNIK A. 1951. Ključ za določanje cvetnic in praprotnic. Ljubljana, Državna založba Slovenije: 414 str.
- PISKERNIK A. 1965: Iz zgodovine slovenskega varstva narave. *Varstvo narave*, **2-3** (1963-64): 59-74
- PISKERNIK M. 1990. Kaj se dogaja v gozdovih na Krasu po zadnji vojni? *Proteus*, **52**, 6: 214-217
- POLDINI L. 1991. Atlante Corologico delle piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia, Inventario floristico regionale. Università degli studi di Trieste, Dipartimento di biologia; Udine, Regione autonoma Friuli-Venezia Giulia, Direzione regionale delle Foreste e dei Parchi: 899 str.
- POSPICAL E. 1897-99. Flora des Oesterreichischen Küstenlandes. **1** (1897): XLIII+1-576; **2** (1898-99): 1-946
- PRAPROTNIK N. 1978. Flora območja Vrtače. *Varstvo narave*, **11**: 35-48
- PRAPROTNIK N. 1992. Vrtaške zvončice ni več? *Proteus*, **54**, 5: 191-192
- PRIMACK R. B. 1993 *Essentials of conservation biology*. Sunderland, MA, Sinauer Ass: 564 str.
- PROCHAZKA F., ČEŘOVSKÝ J., HOLUB J. 1983. Geschützte und bedrohte Arten der Flora der CSFR (Böhmen und Mähren). Praha, UDPM JF: 106 str.
- RADEJ, B., A. PIRC VELKAVRH, L. GLOBEVNIK, 1999: Indikatorji o okolju in razvoju/Indicators on environment and development. Urad RS za makroekonomske analize in razvoj, Ljubljana, pp. 216.
- RAEYMAEKERS G., SYNGE H. 1995. International Organisations and Agreements for the Conservation of Wild Plants in Europe. *V*: NEWTON, J. (ed.) *Planta Europa*, Proceedings of the First European Conference on the Conservation of Wild Plants, Hyères, France, 2-8 September 1995: 1-22

- RAVEN P. 1999. Plants in Peril: What Should We Do? XVI International Botanical Congress, St. Louis (referat).
- RAVNIK V. 1967. *Campanula cohleariifolia* x *C. zoysii* = *Campanula* x *vrtacensis* Ravnik hybr. nov. *Phyton* (Austria), **12**, 1-4: 169-172
- RAVNIK V. 1975. *Malaxis monophyllos*, redka in *Malaxis paludosa*, pri nas že izumrla orhideja. *Proteus*, **38**: 100-101
- RAVNIK V. 1978. Grezovka (*Liparis loeselii*), redka močvirska kukavičnica. *Proteus*, **40**, 7: 281
- REICHARDT H. W. 1860. Die Flora des Bades Neuhaus nächst Cilli. *Abh. Zool.-Bot. Ges. Wien*, **10**: 713-742
- ROMAO C. 1995. The European Community Directive on the conservation of habitats, fauna and flora: legal and scientific aspects for plant conservation. *V*: Newton, J. (ed.) *Planta Europa*, Proceedings of the First European Conference on the Conservation of Wild Plants, Hyères, France, 2-8 September 1995: 52-60
- SADAR V. 1935. Lan in konoplja. Ljubljana, Kmetijska matica: 78 str.
- SCHIPPMANN U. 1995. Plant uses and species risk - from horticultural to medicinal plant trade. *V*: NEWTON, J. (ed.) *Planta Europa*, Proceedings of the First European Conference on the Conservation of Wild Plants, Hyères, France, 2-8 September 1995: 161-165
- SCHMILEWSKI G. 1994. Peat in horticulture and other non-energy uses. *IPS Newsletter*, **2**: 2
- SCHNEIDER Ch., SUKOPP U., SUKOPP H. 1994. Biologisch-ökologische Grundlagen des Schutzes gefährdeter Segetalpflanzen. *Schriftenreihe für Vegetationskunde*, Heft **26**, Bonn-Bad Godesberg, Bundesamt für Naturschutz: 356 str.
- SCHNITTLER M., LUDWIG G. 1996. Zur Methodik der Erstellung Roter Listen. *Schr.-R. f. Vegetationskunde*, **28**, Bonn-Bad Godesberg, Bundesamt für Naturschutz: 709-739
- SCOTT Sir P., BURTON J. A., FITTER R. 1987. Red Data Books: The Historical Background. *V*: FITTER, R. & FITTER M. (eds.) *The Road to Extinction*. Gland, IUCN/UNEP:1-5
- SELIŠKAR A. 1986. Vodna, močvirna in traviščna vegetacija Ljubljanskega barja (vzhodni del). *Scopolia*, **10**: 1-43
- SKOBERNE P., WRABER T. 1987. Rdeči seznam in varovanje slovenske flore. *Proteus*, **49**, 9-10: 331-336
- SKOBERNE P. (ur.) 1995. 75 let Spomenice Odseka za varstvo prirode in prirodnih spomenikov. Ljubljana, Uprava RS za varstvo narave: 34 str.
- SKOBERNE P. 1995. Poklicna dejavnost varstva narave v Sloveniji. *V*: Aljančič, M. (ur.) *Varstvo narave na Slovenskem*. Ljubljana, Prirodoslovni muzej Slovenije: 80-84
- SKOBERNE P. 1995. Zaraščanje Krasa - da ali ne? *Kras*, **6**: 56 - 57
- SKOBERNE P. 1996. Sto let varovanja planike na Slovenskem. *Proteus*, **58**, 9-10: 445-447
- SMEETS E., WETERINGS R. 1999. Environmental indicators: Typology and overview. Technical report No 25. Copenhagen, European Environment Agency: 18 str.
- SPETA F. 1982. Die Gattung *Scilla* L. s. str. und *Prospero* Salisb. im Pannonischen Raum. *Clusius-Forschungsgesellschaft Güssing*, Heft 5, Güssing
- STANNERS D., BOURDEAU P. (eds.) 1995. Europe's Environment: The Dobříš Assessment. Copenhagen, European Environment Agency: 676 str.
- STEFANI A. 1895. La Flora di Pirano: 125-264
- STRGAR V. 1981. Genus *Reynoutria* v adventivni flori Slovenije. *Biol. vestn.*, **29**, 2: 121-136
- STRGAR V. 1982. Genus *Reynoutria* v adventivni flori Slovenije, II. *Biol. vestn.*, **30**, 2: 151-153
- SUŠNIK F., DRUŠKOVIČ B. 1968. Prispevek k morfologiji in citologiji taksona *Pastinaca fleischmannii* Hladnik ex Koch. *Biol. vestn.*, **16**: 29-38
- SYNGE H. (ed.) 1980. *The Biological Aspects of Rare Plant Conservation*. Chichester, New York, Brisbane, Toronto, John Wiley & Sons: 558 str.

- SYNGE H. 1999: National and International Initiatives for Plant Conservation in Europe - T-PVS (99) 10, First Draft. Strasbourg, Council of Europe: 86 str.
- ŠILIC Č. 1996: Spisak biljnih vrsta (Pteridophyta i Spermatophyta) za crvenu knjigu Bosne i Hercegovine. Glasnik Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine (Prirodne nauke), Nova serija, **31**, (1992-1995): 323-367
- ŠUGAR I. (ur.) 1994. Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Zagreb, Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode: 522 str.
- TERSCHUREN J. 1998. Action plan for *Cypripedium calceolus* in Europe, report to the Council of Europe. Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique: 69 (mscr.)
- TURK B. 1990. Ruderalna in adventivna flora Ljubljane. Scopolia, **23**: 1-24
- UNEP 1999. Global Environment Outlook 2000. London, Earthscan Publications Ltd.: xxxiii + 398 str.
- VANGJELI J., RUCI B., MULLAJ A. 1995. Libri i kuq bimët e kërcënuara dhe të rralla të Shqipërisë. Akademia e shkencave. Tiranë, Instituti i kërkimeve biologjike
- VOSS W. 1882. Zur Flora von Laibach. ÖBZ, 32
- VOSS W. 1885. Versuch einer Geschichte der Botanik in Krain (1754 bis 1883), II. Hälfte, Jahresberichte des Staats-Oberrealschule in Laibach für das Schuljahr 1884, Laibach
- VREŠ B. 1984. Flora Košenjaka nad Dravogradom (osnovni polji 9356/3,4 in 9456/1). Diplomsko delo, VTOZD za biologijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani
- WALTER K. S., GILLET H. J. (eds.) 1987. 1997 IUCN Red List of Threatened Plants. Compiled by the World Conservation Monitoring Centre, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK: . 862 str.
- WORLD CONSERVATION MONITORING CENTRE 1992. Global Biodiversity: Status of the Earth's living resources. London, Chapman & Hall: 594 str.
- WORLD CONSERVATION MONITORING CENTRE. 1996. Extinct Plants of Europe - Status report as of 28 Nov 1996, compiled from the WCMC Plants Database: 124 str.
- WRABER T. 1962. Mala mladomesečina v Julijskih Alpah. Proteus, **24**, 8: 217-218
- WRABER T. 1963. Dve botanični beležki. Planinski vestnik, **63**: 639
- WRABER T. 1964a. Nekaj misli o varstvu narave, posebej še rastlinstva. Varstvo narave, **2-3** (1963-64): 75-88
- WRABER T. 1964b. Malo polje v Julijskih Alpah. Varstvo narave, **2-3** (1963-64): 195-198
- WRABER T. 1966. Paulinova "Flora exsiccata Carniolica" XIX. in XX. centurija. SAZU, razr. prir. med. vede, Razprave **9/3**: 127-164
- WRABER T. 1971. Floristika v Sloveniji v letih 1969 in 1970. Biol. vestnik, **19**: 207-219
- WRABER T. 1972. Ogroženost flore in vegetacije. V: Zelena knjiga o ogroženosti okolja v Sloveniji, Prirodoslovno društvo Slovenije: 97-101
- WRABER T. 1973. Gradivo za floro Strunjana. V: Mednarodni mladinski raziskovalni tabori 1971-72: 139-162
- WRABER T. 1975. Novo nahajališče evmediteranske flore v slovenski Istri. Varstvo narave, **8**: 47-56
- WRABER T. 1983. Japonski dresnik v dolini Koritnice. Proteus, **45**, 7, 281-282
- WRABER T. 1983a. Srčnica in pikasti mišjak, kje sta? Proteus, **45**, 9-10, 352-354
- WRABER T. 1984. Razdejanje na nahajališču linejke. Proteus, **47** (1984-85), 1: 37
- WRABER T. 1986a. Vsega po nekaj o venerinih laskih. Proteus, **48** (1985-86), 7: 259-263
- WRABER T. 1986b. Napačne navedbe v flori Slovenije (1-6). Biološki vestnik, **31**: 1-12
- WRABER T. 1990. Zajčji maki v Sloveniji niso izumrli. Proteus, **53** (1990-91), 2: 51-53
- WRABER T. 1992. Rod *Adonis* v Sloveniji - primer za historično floristiko. Biološki vestnik, **40**, 1: 55-63

Skoberne, P. Problematika izumiranja in varstva rastlinskih vrst v Sloveniji.

Dokt. disertacija. Ljubljana, Univ. v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Odd. za biologijo, 2001

- WRABER T. 1996. The Endemic Flora of the Slovene Limestone Alps: an Example of Biodiveristy. V: Biodiversity, International Biodiversity Seminar Ecco, XIV. Meeting (Gozd Martuljek, 30. 6. - 4. 7. 1995). Ljubljana, National Institute of Chemistry & Slovenian National Commission for UNESCO: 53-58
- WRABER T. 1997a. Visoka prerast, Snežnik in - (?) ovce. *Proteus*, **59** (1996-97), 8: 374-377
- WRABER T. 1997b. Snežnik - gora (tudi) za botanike. *Proteus*, **59** (1996-97), 9-10: 408-421
- WRABER T. 1997c. Še nekaj rastlinskih novosti s Snežnika. *Proteus*, **60** (1997-98), 3: 103
- WRABER T., SKOBERNE P. 1989. Rdeči seznam ogroženih praprotnic in semenk SR Slovenije. *Varstvo narave*, 14-15: 9-428
- WRABER T., SKOBERNE P. 1996: Praprotnice in semenke. V: Gregori, J. et al. (ur.) *Narava Slovenije, stanje in perspektive. Zbornik prispevkov o naravni dediščini Slovenije*. Ljubljana, Društvo ekologov Slovenije: 194-171.
- WYSE JACKSON P. S., AKEROYD, J. R. 1994. Guidelines to be followed in the design of plant conservation or recovery plans. *Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, Nature and environment*, No. 68. Strasbourg, Council of Europe Press: 49 str.
- ZAKON O OHRANJANJU NARAVE. Ur. l. RS, štev. 56/99.
- ZARZYCKIEGO K., WOJWODY W. (eds.) 1986. List of threatened plants in Poland. Warszawa, Polska Akademia Nauk, Komitet Ochrony Przyrody i Instytut Botaniki: 128 str.
- ZAVOD ZA VARSTVO NARAVNE IN KULTURNE DEDIŠČINE KRANJ 1996. Osnutek odloka o razglasitvi povirij, močvirij in rastišč redkih rastlin v občini Bled za naravne spomenike. strokovne osnove, tipkopis, Kranj
- ZIMMERMANN A., KNIELY G. 1980. Liste verschollener und gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen für die Steiermark. *Mitt. Inst. Umweltwiss. Naturschutz Graz*, **3**: 3-29
- ZISWILER V. 1967. *Extinct and vanishing animals*. New York, Springer Verlag: 133

10.2 UPORABLJENI RAČUNALNIŠKI PROGRAMI

Podatkovne zbirke in večino grafike (arealne karte, karte ogroženosti v sosednjih pokrajinah) smo pripravili s programoma STEVE in EVE Primoža Jakopina. Besedilo smo pisali z različnimi inačicami Word for Windows, tabele in grafe z Excelom, organigrame s SmartDraw 3.0, zemljevide z ESRI Arc View, oblikovali pa s programom Adobe PageMaker 5.0.