

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA BIOLOGIJO

Simona STRGULC KRAJŠEK

**INVENTARIZACIJA FLORE IN VEGETACIJE
MOKRIŠČA MANKE PRI SKARUČNI**

DIPLOMSKO DELO

**INVENTORY OF FLORA AND VEGETATION OF MANKE
WETLAND NEAR SKARUČNA**

GRADUATION THESIS

Ljubljana, 2000

Strgulc Krajšek, S. Inventarizacija flore in vegetacije mokrišča Manke pri Skaručni.

Dipl. nal., Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, 2000

Diplomsko nalogo sem opravljala na Katedri za botaniko na Oddelku za biologijo Biotehniške fakultete v Ljubljani in na Centru za kartografijo favne in flore v Ljubljani.

Študijska komisija Oddelka za biologijo je za mentorja diplomske naloge imenovala prof. dr. Toneta Wraberja.

Komisija za oceno in zagovor:

predsednica: prof. dr. Marina Dermastia

član: prof. dr. Tone Wraber, mentor

članica: doc. dr. Alenka Gaberščik, recenzentka

Datum zagovora: 30. junij 2000

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Dn
DK	502:582(043.2)=863
KG	flora/ vegetacija/ naravovarstvo/ Ellenbergovi indeksi/ mokrišče/ Slovenija
KK	
AV	STRGULC KRAJŠEK, Simona
SA	ment. prof. dr. WRABER, Tone
KZ	Večna pot 111, 1000 Ljubljana
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo
LI	2000
IN	INVENTARIZACIJA FLORE IN VEGETACIJE MOKRIŠČA MANKE PRI SKARUČNI.
TD	diplomska naloga
OP	IX, 77 s., 12 tab., 31 sl., 42 ref.
IJ	SL
JI	SL/EN
AI	Na območju mokrišča Manke sem popisala 258 taksonov praprotnic in semenk. Med njimi je 40 vrst, ki so uvrščene vsaj na enega izmed srednjeevropskih Rdečih seznamov. Izmed njih je le vrsta <i>Thelypteris palustris</i> uvrščena na slovenski Rdeči seznam kot ranljiva vrsta. Za vrste <i>Thelypteris palustris</i> , <i>Alopecurus geniculatus</i> , <i>Epipactis palustris</i> , <i>Gentiana pneumonanthe</i> , <i>Glyceria declinata</i> , <i>Gratiola officinalis</i> , <i>Myriophyllum spicatum</i> , <i>Myriophyllum verticillatum</i> , <i>Ophioglossum vulgatum</i> , <i>Ranunculus sardous</i> , <i>Senecio aquaticus</i> agg., <i>Sucisella inflexa</i> in <i>Epilobium ciliatum</i> sem izdelala zemljevide znane razširjenosti v Sloveniji. Vrsta <i>Glyceria declinata</i> ima na mokrišču edino znano nahajališče v Sloveniji. Za ekološko in naravovarstveno ovrednotenje območja sem uporabila Ellenbergove in "madžarske" indekse. V naravovarstveni oceni območja mokrišče predlagam za uvrstitev v register botaničnih naravnih vrednot.

KEY WORDS DOCUMENTATION

ND Dn
 DC 502:582(043.2)=863
 CX flora/ vegetation/ nature conservation/ Ellenberg index/ wetland/ Slovenia
 CC
 AU STRGULC KRAJŠEK, Simona
 AA supervisor prof. dr. WRABER, Tone
 PP Večna pot 111, SI-1000 Ljubljana
 PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Biology Department
 PY 2000
 TI INVENTORY OF FLORA AND VEGETATION OF MANKE WETLAND
 NEAR SKARUČNA.
 DT graduation thesis
 NO IX, 77 p., 12 tab., 31 fig., 42 ref.
 LA SL
 AL SL/EN
 AB There were 258 different taxa recorded on Manke wetland. 40 of them are included in at least one Centraleuropaeen Red list. Only *Thelypteris palustris* is in Slovene Red list as vulnerable. For species *Thelypteris palustris*, *Alopecurus geniculatus*, *Epipactis palustris*, *Gentiana pneumonanthe*, *Glyceria declinata*, *Gratiola officinalis*, *Myriophyllum spicatum*, *Myriophyllum verticillatum*, *Ophioglossum vulgatum*, *Ranunculus sardous*, *Senecio aquaticus* agg., *Sucisella inflexa* and *Epilobium ciliatum* I have made distribution maps for Slovenia. Manke wetland is the only known locality of species *Glyceria declinata*. I have used Ellenberg and "Hungarian" indexes for ecological and nature conservation evaluation. I have suggested to conserve this area.

KAZALO VSEBINE

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA.....	III
KEY WORDS DOCUMENTATION.....	IV
KAZALO VSEBINE.....	V
KAZALO PREGLEDNIC.....	VII
KAZALO SLIK.....	VIII
1. UVOD.....	1
2. PREGLED OBJAV.....	2
2.1. Pot do zavarovanja naravne vrednote.....	2
2.1.1. Inventarizacija flore območja.....	2
2.1.2. Merila vrednotenja za evidentiranje naravne vrednote.....	3
2.1.2.1. Rdeči seznam ogroženih vrst.....	4
2.1.3. Opredelitev zvrsti naravne vrednote.....	5
2.1.4. Varstvena namembnost in razvojne usmeritve.....	5
2.1.5. Varstveni režim glede na zvrst naravne dediščine.....	6
2.1.6. Ukrepi varstva naravnih vrednot.....	7
3. MATERIAL IN METODE.....	9
3.1. Oznaka terena.....	9
3.2. Flora.....	12
3.2.1. Izbira popisnih ploskev.....	12
3.2.1.1. Kratka oznaka popisnih ploskev.....	14
3.2.2. Določevanje rastlin.....	15
3.2.2.1. Kritične skupine.....	15
3.2.3. Kriterij za izbor zanimivejših vrst.....	16
3.2.3.1. Razširjenost vrst.....	16
3.3. Vegetacija.....	16
3.3.1. Braun-Blanquetove ocene rastlinskih združb.....	17
3.3.2. Decimalna klasifikacija združb.....	17
3.3.3. Ellenbergovi in drugi ekološki indeksi.....	17
3.3.3.1. Ellenbergovi indeksi.....	18
3.3.3.2. "Madžarski" indeksi.....	19
3.3.4. Življenjske oblike.....	20
4. REZULTATI.....	21
4.1. Flora.....	21
4.1.1. Seznam vrst.....	21
4.1.2. Vrste, ki se pojavljajo v evropskih rdečih seznamih.....	32
4.2. Vegetacija.....	34
4.2.1. Popisi vegetacije po popisnih ploskvah.....	34
4.2.1.1. Popisna ploskev 2.....	34
4.2.1.2. Popisna ploskev 5.....	35
4.2.1.3. Popisna ploskev 8.....	36

4.2.1.4. Popisna ploskev 10.....	37
4.2.1.5. Popisna ploskev 12.....	38
4.2.1.6. Popisna ploskev 16.....	39
4.2.1.7. Popisna ploskev 17.....	39
4.2.1.8. Popisna ploskev 23.....	40
4.2.2. Ellenbergovi indeksi	41
4.2.2.1. Vlažnost tal	42
4.2.2.2. Reakcija tal.....	45
4.2.2.3. Količina hranil v tleh.....	45
Svetloba	48
4.2.2.5. Temperatura	49
4.2.2.6. Kontinentalnost	50
4.2.3. "Madžarski" indeksi	51
4.2.3.1. Spreminjanje razširjenosti vrst	51
4.2.3.2. Občutljivost na degradacijo.....	52
4.2.4. Življenjske oblike	53
5. RAZPRAVA IN SKLEPI	54
5.1. Flora in vegetacija.....	54
5.1.1. Komentar k nekaterim vrstam	54
5.1.1.1. Vrste, ki se pojavljajo v evropskih rdečih seznamih	54
5.1.1.2. Vrste, vezane na puste vlažne travnike	64
5.1.1.3. Neofiti	65
5.1.2. Sklep.....	67
5.2. Naravovarstvena ocena območja	68
5.2.1.1. Oznaka območja.....	68
5.2.1.2. Podatki o opravljeni inventarizaciji.....	68
5.2.1.3. Pomen mokrišča Manke po merilih za vrednotenje naravne dediščine.....	68
5.2.1.4. Zvrst naravne dediščine.....	69
5.2.1.5. Predlagani varstveni režim za območje mokrišča Manke	69
6. POVZETEK	71
7. SUMMARY	73
8. ZAHVALA	75
9. LITERATURA.....	76

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Primerjava oznak za življenske oblike iz dveh virov: Flora helvetica (Lauber & Wagner, 1998) in Mala flora Slovenije (Martinčič s sod., 1999)	20
Preglednica 2: Abecedni seznam taksonov, ki rastejo na mokrišču Manke	21
Preglednica 3: Vrste, ki se pojavljajo v Rdečih seznamih nekaterih evropskih držav	32
Preglednica 4: Seznam vrst na popisni ploskvi 2 z ocenami pokrovnosti, številčnosti in sociabilnosti po Braun-Blanquetu in indeksom decimalne klasifikacije združb (Ellenberg, 1992)	34
Preglednica 5: Seznam vrst na popisni ploskvi 5 z ocenami pokrovnosti, številčnosti in sociabilnosti po Braun-Blanquetu in indeksom decimalne klasifikacije združb (Ellenberg, 1992)	35
Preglednica 6: Seznam vrst na popisni ploskvi 8 z ocenami pokrovnosti, številčnosti in sociabilnosti po Braun-Blanquetu in indeksom decimalne klasifikacije združb (Ellenberg, 1992)	36
Preglednica 7: Seznam vrst na popisni ploskvi 10 z ocenami pokrovnosti, številčnosti in sociabilnosti po Braun-Blanquetu in indeksom decimalne klasifikacije združb (Ellenberg, 1992)	37
Preglednica 8: Seznam vrst na popisni ploskvi 12 z ocenami pokrovnosti, številčnosti in sociabilnosti po Braun-Blanquetu in indeksom decimalne klasifikacije združb (Ellenberg, 1992)	38
Preglednica 9: Seznam vrst na popisni ploskvi 16 z ocenami pokrovnosti, številčnosti in sociabilnosti po Braun-Blanquetu in indeksom decimalne klasifikacije združb (Ellenberg, 1992)	39
Preglednica 10: Seznam vrst na popisni ploskvi 17 z ocenami pokrovnosti, številčnosti in sociabilnosti po Braun-Blanquetu in indeksom decimalne klasifikacije združb (Ellenberg, 1992)	39
Preglednica 11: Seznam vrst na popisni ploskvi 23 z ocenami pokrovnosti, številčnosti in sociabilnosti po Braun-Blanquetu in indeksom decimalne klasifikacije združb (Ellenberg, 1992)	40
Preglednica 12: Deleži taksonov, ki pripadajo posameznim življenjskim oblikam	53

KAZALO SLIK

Slika 1: Deleži vrst, ki so v posameznih srednjeevropskih državah uvrščene na rdeče seznane.....	4
Slika 2: zemljevid z vrisanim območjem mokrišča.....	9
Slika 3: Posnetek mokrišča Manke z vrisanimi vodami	11
Slika 4: Ortofoto posnetek mokrišča Manke z vrisanimi oštevilčenimi popisnimi ploskvami	13
Slika 5: Razporeditev taksonov glede na vrednosti Ellenbergovih indeksov f- vlažnost tal, r-reakcija tal in n–količina dostopnega dušika v tleh.....	41
Slika 6: Razporeditev taksonov glede na vrednosti Ellenbergovih indeksov l- svetloba, t-temperatura in k-kontinentalnost.....	42
Slika 7: Povprečne vrednosti indeksa za vlažnost tal po popisnih ploskvah.....	43
Slika 8: Razporeditev vrednosti Ellenbergovega indeksa za vlažnost tal med taksone po popisnih ploskvah	44
Slika 9: Razporeditev vrednosti Ellenbergovega indeksa za reakcijo tal med taksone po popisnih ploskvah	45
Slika 10: Povprečne vrednosti indeksa za količino dostopnega dušika v tleh po popisnih ploskvah.....	46
Slika 11: Razporeditev vrednosti Ellenbergovega indeksa za količino dostopnega dušika v tleh med taksone po popisnih ploskvah.....	47
Slika 12: Razporeditev vrednosti Ellenbergovega indeksa za svetlobo med taksone po popisnih ploskvah	48
Slika 13: Razporeditev vrednosti Ellenbergovega indeksa za temperaturo med taksone po popisnih ploskvah	49
Slika 14: Razporeditev vrednosti Ellenbergovega indeksa za kontinentalnost med taksone po popisnih ploskvah	50
Slika 15: Deleži vrst, glede na spreminjanje razširjenosti.....	51
Slika 16: Deleži vrst, glede na občutljivost na degradacijo	52
Slika 17: Spekter življenjskih oblik na mokrišču Manke	53
Slika 18: Zemljevid znane razširjenosti močvirske krpače (<i>Thelypteris palustris</i> Schott)	54
Slika 19: Zemljevid znane razširjenosti kolenčastega lisičjega repa (<i>Alopecurus geniculatus</i> L.).....	55
Slika 20: Zemljevid znane razširjenosti navadne močvirnice (<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz).....	56
Slika 21: Zemljevid znane razširjenosti močvirskega svišča (<i>Gentiana pneumonanthe</i> L.)	57

Strgulc Krajšek, S. Inventarizacija flore in vegetacije mokrišča Manke pri Skaručni.

Dipl. nal., Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, 2000

Slika 22: Zemljevid znane razširjenosti sivozelene sladike (<i>Glyceria declinata</i> Breb.)	58
Slika 23: Zemljevid znane razširjenosti navadne božje milosti (<i>Gratiola officinalis</i> L.)	59
Slika 24: Zemljevid razširjenosti klasastega rmanca (<i>Myriophyllum spicatum</i> L.)	60
Slika 25: Zemljevid razširjenosti vretenčastega rmanca (<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.)	60
Slika 26: Zemljevid znane razširjenosti navadnega kačjega jezika (<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.)	61
Slika 27: Zemljevid znane razširjenosti srhkodlakave zlatice (<i>Ranunculus sardous</i> Crantz)	62
Slika 28: Zemljevid znane razširjenosti skupine vodnega grinta (<i>Senecio aquaticus</i> agg.)	62
Slika 29: Zemljevid znane razširjenosti navadnega objeda (<i>Sucisella inflexa</i> (Kluk) G. beck)	63
Slika 30: Število vrst iz slovenskega rdečega seznama, ki pripadajo posameznim vrednostim Ellenbergovih indeksov za vlažnost (f) in količino dostopnega dušika v tleh (n).	64
Slika 31: Zemljevid znane razširjenosti vejicatega vrbovca (<i>Epilobium ciliatum</i> Rafin.)	66

1. UVOD

V zadnjih letih se je v slovenskem izrazju uveljavil nov pojem – mokrišče. Zanj obstaja veliko definicij. Ramsarska konvencija o mokriščih mednarodnega pomena pravi, da so »*mokrišča območja močvirij, nizkih barij, šotišč ali vode, naravnega ali umetnega nastanka, stalna ali občasna, s stoječo ali tekočo vodo, ki je sladka, brakična ali slana, vključno z območji morske vode, katere globina med oseko ne preseže šestih metrov*« (iz besedila konvencije, v Sovinc, 1999). Izmed ostalih pa se mi je najbolj vtisnila v spomin naslednja preprosta definicija avtorja Symoensa: »*mokrišča so območja, kjer je voda pregloboka za sproščeno hojo, vendar pa preplitva za plavanje*« (po Beltram, 1999).

Mokrišča so območja, ki zaradi uspevanja specifičnih rastlinskih in živalskih vrst pomembno prispevajo k biodiverziteti. Ker se tu prepletajo elementi vodnih in kopenskih ekosistemov, imajo zelo pomembno vlogo v okolju, ki se je večina ljudi premalo, ali pa sploh ne zaveda. Pomembna so zaradi visoke primarne produkcije, vzdrževanja hidrološkega režima in s tem gladine talne vode ter delujejo kot naravne čistilne naprave. Seveda nudijo tudi bivalno okolje številnim živalim in rastlinam.

Obliko in videz daje mokriščem količina vode. Prav zato so mokrišča močno občutljiva na kakršn koli spremembe nivoja vode. To pa je osnovni namen izvajanj hidromelioracij, ki na ta način omogočajo pridobitev novih površin za kmetijstvo in druge namene. Poleg izsuševanja jih ogroža še zasipavanje mokriščnih površin, poglobljanje strug rek in potokov, spreminjanje v ribogojnice, izpust odplak iz kmetijskih površin in industrije in še marsikatera človekova dejavnost. (Beltram, 1999)

Slovenija je ena izmed podpisnic Ramsarske konvencije o mokriščih. Ta jo zavezuje, da:

- vključi vsaj eno mokrišče na seznam mokrišč mednarodnega pomena,
- upošteva ohranjanje mokrišč pri državnem načrtovanju uporabe zemljišč,
- prispeva k ohranjanju mokrišč z ustanavljanjem naravnih rezervatov, ne glede na to, ali gre za mokrišča mednarodnega pomena, ali ne,
- skrbi za mednarodno povezovanje v zvezi s projekti na področju varovanja mokrišč. (po Bolješič, 1999)

Če želimo izpolnjevati pogoje, je potrebno usmeriti veliko pozornosti na lokalizacijo in kartiranje mokrišč ter njihovo ovrednotenje.

Z diplomsko nalogo želim opozoriti na mokrišče Manke, ki leži v neposredni bližini naselij, sredi kmetijskih zemljišč in je rastišče mnogih rastlinskih vrst, ki so naravovarstveno pomembne.

Postavila sem si naslednje cilje:

- izdelati inventarizacijo flore in vegetacije mokrišča Manke,
- podrobneje predstaviti nekatere vrste, ki sem jih našla na Mankah,
- podati naravovarstveno oceno mokrišča z morebitnimi predlogi za varovanje ter
- poudariti pomen mokrišč in opozoriti na njihovo ogroženost.

2. PREGLED OBJAV

2.1. POT DO ZAVAROVANJA NARAVNE VREDNOTE

Ko ugotovimo, da bi bilo neko območje primerno za zavarovanje, je potrebno izdelati predlog za zavarovanje.

Večina pomembnih informacij o pogojih in poteku zavarovanja naravne vrednote je zapisana v Zakonu o ohranjanju narave (ZON). Zakon je bil sprejet 30. junija 1999 in je objavljen v Uradnem listu Republike Slovenije št. 56, ki je izšel 13. julija 1999. V njem so določeni ukrepi ohranjanja biotske raznovrstnosti in sistem varstva naravnih vrednot.

Iz zakona je možno razbrati sledečo pot do zavarovanja botanične naravne vrednote:

1. Ugotoviti je potrebno, ali območje ustreza vsaj enemu izmed meril za evidentiranje naravne vrednote. To najlažje ugotovimo, če območje res dobro poznamo. V ta namen opravimo inventarizacijo flore in vegetacije.
2. Opredeliti moramo zvrst naravne vrednote.
3. Glede na vzrok in namen varovanja je potrebno podati predloge za varstvene in razvojne usmeritve in predloge za ukrepe varstva naravne vrednote.

Predlog pošljemo na Ministrstvo za okolje in prostor. Na podlagi podanega predloga minister izda predpis, v katerem je določeno (Zakon o ohranjanju narave, 1999):

- *ime naravne vrednote,*
- *razvrstitev na naravno vrednoto lokalnega ali državnega pomena,*
- *kratka oznaka naravne vrednote,*
- *opredelitev zvrsti naravne vrednote,*
- *geografska opredelitev lokacije, prikazana na kartografski prilogi,*
- *varstvena in razvojne usmeritve, ki so obvezno izhodišče za urejanje prostora in rabo naravnih dobrin.*

Po izdaji predpisa se naravno vrednoto uvrsti v register naravnih vrednot. (Zakon o ohranjanju narave, 1999)

2.1.1. Inventarizacija flore območja

Inventarizacija območja je dokument, ki služi kot strokovna podlaga za naravovarstvene ukrepe na določenem območju.

Nekaj pregledanih inventarizacij (Jogan, 1999 a; Jogan, 1999 b; Kačičnik, 1991; Leskovar, 1996; Trpin & Vreš, 1993) obsega naslednja poglavja:

- *uvodni del:*
 - predstavitev (geografija, vegetacija, klima) in geografska omejitve območja,
 - dosedanje raziskave na območju,
 - vzrok za izdelavo inventarizacije;
- *predstavitev metod dela;*

- *rezultati:*
 - popis flore,
 - popis vegetacije;
- *komentarji k zanimivejšim vrstam,*
- *naravovarstvena problematika:*
 - naravovarstveno ovrednotenje območja,
 - ocena možnih negativnih vplivov na floro,
 - nedopustni posegi v območje,
 - napoved spontanega razvoja flore,
 - predlogi za gospodarjenje z zavarovanim območjem.

2.1.2. Merila vrednotenja za evidentiranje naravne vrednote

Pot do zavarovanja nekega področja, pojava, vrste, habitata... se začne z vpisom vrednote v evidenco. Za evidentiranje naravne vrednote mora vrednota ustrezati vsaj enemu izmed meril vrednotenja. Merila so: (povzeto po: Skoberne & Peterlin, 1991, s. 20-23; Zakon o ohranjanju narave, 37. člen, 1999)

Izjemnost:

- a) *absolutna redkost pojavljanja,*
- b) *relativna redkost pojavljanja,*
- c) *izjemne razsežnosti,*
- d) *izredna ali enkratna oblika.*

Tipičnost:

Merilo pride v poštev za tiste objekte / območja naravne dediščine, po katerih so v literaturi opisani določeni naravni pojavi, pojavne oblike, procesi, oziroma so značilni ali zelo nazorno oblikovani predstavniki za določen tip pojava.

Kompleksna povezanost pojavov:

- e) *kompleksen objekt naravne dediščine,*
- f) *kompleksno funkcionalno naravno območje,*
- g) *kompleksno geografsko naravno območje,*
- h) *deli kompleksnih naravnih območij.*

Ekološki vidik:

- i) *ekosistem z visoko stopnjo ohranjenosti,*
- j) *ekosistem z veliko pestrostjo habitatov oz. pestrostjo vrst,*
- k) *redki ekosistem,*
- l) *ekosistem, katerega sestavni del so rastlinske ali živalske vrste, ki:*
 - *so ogrožene (uvrščene v rdeče sezname),*
 - *so relikti,*
 - *so endemiti,*
 - *živijo na klasičnem / tipskem nahajališču vrste,*
 - *živijo v disjunktne, azonalnem ali ekstrasazonalnem arealu ali na meji svojega areala,*
- m) *območje z veliko pestrostjo ekosistemov.*

Kulturni vidik:

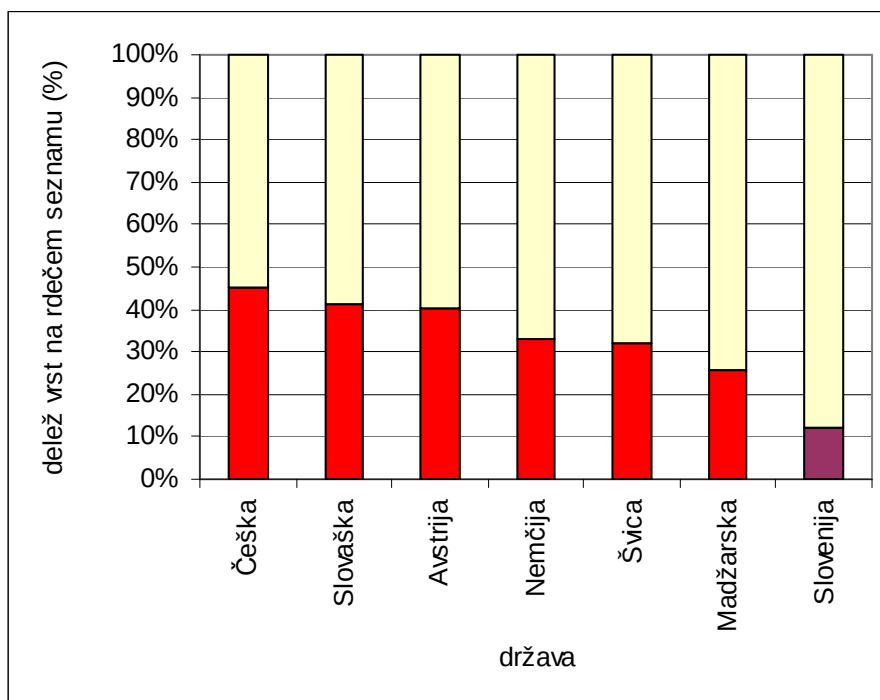
- n) *pričevalnost,*
- o) *simbolna vrednost,*
- p) *slikovitost,*
- q) *krajinski vidik,*
- r) *znana krajevna znamenitost.*

Pri ugotavljanju, ali območje ustreza merilom, nam pogosto pomagajo podatki v rdečih seznamih ogroženih vrst.

2.1.2.1. RDEČI SEZNAMI OGROŽENIH VRST

V rdečih seznamih ogroženih živalskih in rastlinskih vrst so vrste, katerih obstoj je v nevarnosti. (Zakon o ohranjanju narave, 1999). Služijo kot sredstvo za varovanje vrst. V njih so navadno endemične vrste, ki so omejene na majhno območje uspevanja in vrste, ki so razširjene po večjem območju, vendar redke (Schnittler & Günther, 1999).

Deleži vrst, ki so v različnih državah uvrščene na rdeče sezname so zelo različni. V preglednici objavljeni v avstrijskem rdečem seznamu, so zbrani deleži za naslednje države: Madžarska (25,3%), Švica (32%), Nemčija (33%), Avstrija (40,2%), Slovaška (41,5%) in Češka (45%) (Niklfeld, 1999). V slovenskem Rdečem seznamu je le 12% vrst, ki uspevajo na območju Slovenije (Wraber & Skoberne, 1989), kar je najmanj v primerjavi z omenjenimi državami.



Slika 1: Deleži vrst, ki so v posameznih srednjeevropskih državah uvrščene na rdeče sezname

Rdeči sezname so narejeni za posamezne države ali dele držav. Zaradi površinske omejenosti ne prikazujejo ogroženosti na širšem področju. V ta namen je vredno pogledati v rdeče sezname sosednjih držav in tako dobiti širši vpogled v stanje ogroženosti neke vrste.

Schnittler in Günther (1999) sta zbrala podatke iz Rdečih seznamov Nizozemske, Belgije, Italije, vzhodne Francije, Švice, Luksemburga, Nemčije, Poljske, Češke, Slovaške, Avstrije, Madžarske in Slovenije in podala oceno ogroženosti posameznih taksonov za celotno Srednjo Evropo. Ocenila sta tudi stopnjo odgovornosti za ohranitev posameznega taksona, glede na to, kje je njegov center razširjenosti. Iz seznama vrst s prikazanimi stopnjami ogroženosti po posameznih državah in na celotnem območju Srednje Evrope (Schnittler & Günther, 1999), lahko razberemo, katere vrste si kljub relativni pogostosti v Sloveniji, zaradi ogroženosti drugod po Evropi, zaslužijo posebno pozornost ali celo uvrstitev na rdeči seznam.

2.1.3. Opredelitev zvrsti naravne vrednote

Naravna vrednota mora pripadati vsaj eni izmed naslednjih zvrsti (povzeto po: Skoberne & Peterlin, 1991):

- *geološka in paleontološka naravna vrednota,*
- *geomorfološka površinska naravna vrednota,*
- *geomorfološka podzemeljska naravna vrednota,*
- *hidrološka naravna vrednota,*
- *botanična naravna vrednota,*
- *drevesna naravna vrednota,*
- *gozdna naravna vrednota,*
- *zoološka naravna vrednota,*
- *oblikovana naravna vrednota.*

2.1.4. Varstvena namembnost in razvojne usmeritve

Varstvena namembnost je lahko spomeniška, rezervatna, znanstveno-raziskovalna, biotopska, izobraževalna ali rekreacijska. Na isti površini se lahko pojavlja več namembnosti, če se med sabo ne izključujejo. (povzeto po: Skoberne & Peterlin, 1991)

Spomeniška namembnost

Lokaliteta zaradi naravoslovnih ali drugih posebnosti odstopa od okolice.

Primeri: slapovi, drevesa, jame...

Namembnost: ogledi, obiski, proučevanje brez poseganja v njeno bistvo.

Rezervatna namembnost

Lokaliteta je pomembna kot naravni ekosistem, ki je občutljiv na človekove posege.

Primeri: pragozdovi, šotna barja, mrtvice...

Namembnost: ohranjanje brez vsakih posegov in brez gospodarskega izkoriščanja. Sprejemljivo je raziskovalno delo brez jemanja vzorcev ali drugih posegov v naravno stanje.

Znanstvenoraziskovalna namembnost

Lokaliteta ima vlogo naravnega objekta, ki je lahko predmet znanstvenega raziskovanja.

Primeri: nekatere kraške jeme, nekateri vodni biotopi...

Namembnost: znanstveno raziskovanje.

Biotopska namembnost:

Lokaliteta, ki ima zaradi naravne ohranjenosti ali kot sekundarni biotop določeno biotopsko vlogo.

Primeri: gorska travnišča, gozdna naravna dediščina, večina jam, slanišča, mokrišča...

Namembnost: ohranjanje rabe, ki je v skladu z varstvenimi cilji in ohranja značilnosti biotopa.

Izobraževalna namembnost:

Lokaliteta, namenjena obisku javnosti z namenom spoznavanja narave.

Primeri: turistične kraške jame, naravoslovne poti, muzeji v naravi, urejene naravne znamenitosti...

Namembnost: ogledi, obiski, možne so posebne ureditve (poti, oznake, počivališča...).

Rekreacijska namembnost:

Lokaliteta namenjena obisku javnosti z namenom sprostitve.

Primeri: gozdni parki, gore, rečne doline...

Namembnost: rekreacija, ki ne povzroča opaznejših negativnih posledic. Ureditveni posegi so le zaradi varnosti in dobrega počutja obiskovalcev. Gospodarska dejavnost naj bo tradicionalna, možen je blagi turizem.

2.1.5. Varstveni režim glede na zvrst naravne dediščine

Pri zapisu varstvenega režima za posamezne zvrsti naravne dediščine se bom omejila le na primer mokrišča, kot hidrološke in botanične naravne dediščine.

Varstveni režim za hidrološko naravno dediščino: (povzeto po Skoberne & Peterlin, 1991)

Prepovedano je:

- kakorkoli onesnaževati vodo,
- hidroenergetsko izkoriščanje,
- spreminjanje naravne temperature vode,
- spreminjanje sestave vode,
- spreminjanje režima vode,
- izvajanje regulacijskih gradbenih del,
- graditi stavbe vseh vrst na bregu ali v bližini bregov,
- omejevati dostop do vode,
- odlagati ali odmetevati odpadke,
- posegati v obrežno vegetacijo,
- odvezovati prod, pasek, ali mivko z brega ali dna struge,

- *voziti se z motornimi čolni.*

Varstveni režim za botanično naravno dediščino: (povzeto po: Skoberne & Peterlin, 1991)

Prepovedano je:

- *vsako poseganje na rastišče,*
 - *odstranjevanje ali spreminjanje vegetacije,*
 - *spreminjanje vodnega stanja,*
 - *odstranjevanje zemlje, ruše ali kamninske podlage,*
 - *zasipavanje,*
 - *gradnje vseh vrst,*
 - *zemeljska dela,*
- *spreminjanje kulture rastišča*
 - *krčenja gozda,*
 - *pogozdovanje travnika ali pašnika,*
 - *preoranje ledine,*
- *trgati cvetje,*
- *izkopavati, nabirati ali poškodovati ali lomiti rastline,*
- *uničevati vegetacijske formacije.*

2.1.6. Ukrepi varstva naravnih vrednot

Na podlagi vrste in namena zavarovanja naravne vrednote, je potrebno predvideti ukrep, ki bo omogočil njeno varstvo.

Na podlagi Zakona o ohranjanju narave (1999) so ukrepi varstva naravnih vrednot sledeči:

- pogodbeno varstvo,
- zavarovanje,
- začasno zavarovanje in
- obnovitev.

Ukrep se izbere glede na vrsto naravne vrednote in namen njenega zavarovanja.

Pogodbeno varstvo

Sklene se pogodba med Ministrstvom, pristojnim za ohranjanje narave, ali lokalno skupnostjo in lastnikom naravne vrednote ali nepremičnine na zavarovanem območju. V pogodbi se določi:

- naravna vrednota, ki je predmet pogodbenega varstva,
- aktivnosti ali opustitve aktivnosti lastnika, s katerimi se doseže namen varstva naravne vrednote,
- višina sredstev za aktivnosti ali opustitve aktivnosti lastnika, s katerimi se doseže namen varstva naravne vrednote.

Zavarovanje

Naravne vrednote se zavarujejo z aktom o zavarovanju, ki ga sprejme vlada ali pristojni organa lokalne skupnosti. Akt določa:

- naravno vrednoto z njenim obsegom in sestavinami,
- namen zavarovanja,

- pravila ravnanja oz. varstveni režim in razvojne usmeritve ob upoštevanju mednarodnih standardov varstva narave,
- določitev načina opravljanja nalog, potrebnih za zagotovitev namena zavarovanja.

Začasno zavarovanje

vsakdo lahko predlaga začasno zavarovanje za dele narave, za katere se upravičeno domneva, da imajo lastnosti, zaradi katerih bodo določeni za naravne vrednote. Akt o začasnem zavarovanju se navadno sprejme, ko obstaja nevarnost, da bo tak del narave uničen ali poškodovan. Obdobje začasnega zavarovanja je lahko dolgo največ dve leti.

Predlog se predloži ministru ali pristojnemu organu lokalne skupnosti. V primeru zavarovanja ali začasnega zavarovanja se omeji dejavnost ali raba v zvezi z naravno vrednoto, kot je to nujno potrebno zaradi ohranitve naravne vrednote.

Obnovitev

Pri obnovitvi gre za obnovitev poškodovanih ali uničenih naravnih vrednot.

3. MATERIAL IN METODE

3.1. OZNAKA TERENA

Mokrišče Manke leži v Ljubljanski kotlini, severovzhodno od Ljubljane. Najbližji naselji sta Skaručna in Vojsko.

Slika 2: zemljevid z vrisanim območjem mokrišča (vir: TK 25 Geodetske uprave Republike Slovenije)

Skaručna (328 m) je razpotegnjeno, deloma obcestno naselje ob cesti Šmartno pod Šmarno goro – Vodice. Ob popisu leta 1991 je štela 260 prebivalcev. Jugovzhodno od nje leži razloženo naselje Vojsko (340 m) s 117 prebivalci. (Senegačnik, 1996) V obeh naseljih je veliko aktivnih kmetij. Mokrišče leži sredi obdelanih površin, kot so njive in gojeni travniki. Na mokrišče meji kmetija Kosec, ki se ukvarja tudi s konjerejo in ovčjerejo in uporablja mejne travnike kot pašnik.

Strgulc Krajšek, S. Inventarizacija flore in vegetacije mokrišča Manke pri Skaručni.

Dipl. nal., Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, 2000

Mokrišče omejujeta potoka Poljšak in Gameljščica. Potok Poljšak izvira južno od naselja Polje pri Skaručni, teče proti jugu vzhodno od Skaručne in se po dveh kilometrih izliva v Gameljščico. Gameljščica izvira v gozdu nad Šinkovim Turnom. V Atlasu Slovenije (Kos s sod., 1996) je približno 7 km dolg del potoka od izvira do mesta, kjer se mu pridruži potok Poljšak, poimenovan Dobrava, vendar domačini tega imena ne poznajo. Pod kmetijo Kosec v izvira potok, ki mu domačini pravijo Studenec. Po 100 m se izlije v Gameljščico.

Kamninska podlaga je pleistocenski konglomerat in slabo sprijet prod. (Osnovna geološka karta, 1946-68). Na njej so se razvila kisljaka tla na pleistocenski ilovici, ob potokih pa so srednje oglejena obrečna tla (Osnovna pedološka karta, 1966).

Po fitogeografski razdelitvi Slovenije Maksa Wraberja sodi Mokrišče Manke v predalpsko fitogeografsko območje (Wraber, 1969).

Mokrišče je del kvadranta 9852/4, kar predstavlja jugovzhodno četrtino osnovnega polja 9852. Kvadranti velikosti 6' geografske dolžine in 10' geografske širine so osnovne enote kartiranja srednjeevropske flore (Niklfeld, 1971).

3.2. FLORA

Popisovanje vrst in podvrst višjih rastlin (semenk in praprotnic) je potekalo od maja do konca julija 1999. Popis zgodnje pomladanskih rastlin pa sem opravila še v marcu 2000. Za popisovanje sem porabila 13 terenskih dni.

Terensko delo je temeljilo na kvalitativnem vzorčenju znotraj 23 predhodno določenih popisnih ploskev.

3.2.1. Izbira popisnih ploskev

Popisne ploskve sem izbrala in omejila po prvem obisku terena. Pri tem sem upoštevala naslednja dva kriterija:

- ♦ čim bolj homogena vegetacija znotraj popisne ploskve,
- ♦ jasna meja ploskve.

Izbrala sem 23 popisnih ploskev, ki so pokrile celotno površino mokrišča Manke. Vrisala sem jih na ortofoto posnetek in jih označila s številkami od 1 do 23.

Znotraj vsake popisne ploskve sem naredila vsaj en popis flore.

Slika 4: Ortofoto posnetek mokrišča Manke z vrisanimi oštevilčenimi popisnimi ploskvami

3.2.1.1. KRATKA OZNAKA POPISNIH PLOSKEV

- Popisna ploskev **1**: Zajema desni breg potoka Poljšak in je s severa omejena s cesto. Vegetacija je predvsem grmovna. Zaradi neposredne bližine potoka so tla vlažna in včasih delno poplavljen.
- Popisna ploskev **2**: Obsega nekošeni del travnika na levem bregu potoka Poljšak. Ker se ta del že zarašča z vrbami in črno jelšo, lahko sklepamo, da ni bil košen že vsaj nekaj let. Tla so mokra, na nekaterih mestih zastaja voda.
- Popisna ploskev **3**: Nepokošeni del travnika s trstičevjem ob jarku na levem bregu potoka Poljšak.
- Popisna ploskev **4**: Obsežno trstičevje na levem bregu potoka Poljšak. Od potoka stran pada vlažnost podlage, zato se zvezno spreminja tudi združba. Trstičevje prehaja v pust travnik, obdan z robidovjem. Ta predel že več let ni bil košen, kar dokazuje zaraščanje z vrbami in črno jelšo.
- Popisna ploskev **5**: Gozd s prevladujočo črno jelšo na desnem bregu potoka Poljšak.
- Popisna ploskev **6**: Gnojni in dvakrat letno košeni travnik na levem bregu potoka Poljšak. Z južne strani je obdan z gozdom. Tla so na nekaterih predelih dokaj vlažna.
- Popisna ploskev **7**: Potok studenec, ki teče pod vzhodnim robom gozda, od izvira do izliva v Gameljščico, skupaj z obrežno vegetacijo.
- Popisna ploskev **8**: Gozd, spodnji nivo z mestoma vlažnimi tlemi.
- Popisna ploskev **9**: Grmičevje, ki razmejuje travnik 6 in travnik 10. Podlaga je na nekaterih mestih zelo vlažna. Verjetno je na tem mestu potekal vodni jarek, ki pa se je že popolnoma zarasel.
- Popisna ploskev **10**: Zaraščajoči se opuščeni travnik obdan z jelševjem in navadno krhliko.
- Popisna ploskev **11**: Trstičevje vzdolž levega brega potoka Poljšak.
- Popisna ploskev **12**: Opuščeni travnik, ki je bil verjetno lani še košen. Od travnika 16 ga loči jarek in pas grmičevja.
- Popisna ploskev **13**: Gozdni rob – prehod gozda 8 v gojen travnik.
- Popisna ploskev **14**: Luža sredi travnika 6, kjer prevladujeta sita in vodni grint.
- Popisna ploskev **15**: Potok Gameljščica do sotočja s potokom Poljšak, skupaj z obrežno vegetacijo.
- Popisna ploskev **16**: Gnojni in vsaj dvakrat letno košeni travnik. Po sredini travnika in na jugovzhodnem robu potekata jarka, kar osuši večino površine razen manjšega zahodnega dela. Tam so tla vlažna in ponekod celo zastaja voda.
- Popisna ploskev **17**: Opuščeni travnik, kjer prevladuje brestovolistni oslad. Del te ploskve leži neposredno ob desnem bregu Gameljščice.

- Popisna ploskev **18**: Gozd na sotočju potokov Poljšak in Gameljščica, ki na robovih prehaja v grmičevje. Tla so vlažna, občasno delno poplavljen.
- Popisna ploskev **19**: Potok Poljšak od cestnega mostu do sotočja z Gameljščico, skupaj z obrežno vegetacijo.
- Popisna ploskev **20**: Gozdni obronek na pobočju nad izvirov Studenca, ki je nagnjeno proti jugovzhodu.
- Popisna ploskev **21**: Gozdni rob na pobočju nad Studencem, ki je nagnjeno proti vzhodu.
- Popisna ploskev **22**: Košeni travnik med dvema vodnima jarkoma ob popisnih ploskvah 2 in 3. Ta del služi kot napajališče za konje ob potoku Poljšak.
- Popisna ploskev **23**: Gozd, ki je nekoliko dvignjen nad popisno ploskvijo 8. Tla so precej bolj suha. V krošnjah gnezdi kolonija sivih čapelj (*Ardea cinerea*).

3.2.2. Določevanje rastlin

Del rastlin sem prepoznala med popisovanjem na terenu. Večino sem določila s pomočjo naslednjih določevalnih ključev: Mala flora Slovenije (Martinčič s sod., 1999), Exkursionsflora von Österreich (Fischer, 1994) Flora Helvetica (Lauber & Wagner, 1998) in Exkursionsflora von Deutschland, Band 3 (Rothmaler, 1995).

Nekaj rastlin sem nabrala in herbarizirala. Tu je šlo predvsem za težje prepoznavne vrste in kritične skupine vrst, za katere je potreben natančnejši ogled materiala pod lupo in primerjava z določenim herbarijskim materialom.

Herbarizirane rastline za primerjavo pri določanju sem dobila v Herbariju LJU.

Rezultat florističnih popisov je seznam taksonov, ki uspevajo na območju mokrišča Manke, urejen po abecednem redu.

Kot nomenklatur vir sem uporabila Malo floro Slovenije (Martinčič s sod., 1999).

3.2.2.1. KRITIČNE SKUPINE

Z oznako kritične skupine označujemo skupine vrst, ki se med seboj težko ločijo in jih zato težko pravilno določimo. Vzroki za težavnost so lahko: speciacija v teku, apomiksa ali samooplojevanje, križanje, velika znotrajvrstna variabilnost ali poliploidnost skupine (Jogan, neobj.).

Težave pri določanju nam lahko povzroča tudi prisotnost tujih vrst, ki jih v določevalnih ključih še ni. Če za določanje uporabljamo tuje določevalne ključe, se lahko zgodi, da določamo vrsto, ki v ključu ni upoštevana, kar lahko privede do napačne določitve.

Pri določanju kritičnih skupin so mi pomagali botaniki, ki se s temi skupinami ukvarjajo:

- šaši (*Carex*): Branka Trčak
- nekateri rodovi trav (*Festuca*, *Poa*) in žabji lasi (*Callitriche*): Nejc Jogan
- vrbe (*Salix*): Tinka Bačič.

Rastline, ki jih iz navedenih razlogov nisem znala zanesljivo določiti do vrste, sem nabrala in herbarizirala. Določila sem jih le do rodu ali agregata. Herbarizirani material je shranjen v Herbariju LJU.

Pri nekaterih rastlinah določitev ni bila možna, ker so jih v času cvetenja ali plodenja pokosili. Tudi te rastline sem določila le do rodu ali agregata.

3.2.3. Kriterij za izbor zanimivejših vrst

Iz seznama vrst sem izbrala nekatere zanimive vrste, ki so posebej vredne naravovarstvene pozornosti. To so vrste, ki so uvrščene v Rdeči seznam ogroženih praprotnic in semenk Slovenije (Wraber & Skoberne, 1989), ali pa so v katerem izmed rdečih seznamov sosednjih držav, v slovenskega pa niso vključene. Zanimive so tudi vrste, ki so vezane le na mokriščna rastišča in so potencialno ogrožene zaradi izginjanja njihovih rastišč, kljub temu da je trenutno še dovolj podatkov o njihovem uspevanju. Tretja zanimiva skupina rastlin so neofiti, ki predstavljajo vedno večji problem zaradi izpodrivanja avtohtone vegetacije.

Za nekatere izmed teh vrst sem izdelala tudi zemljevide razširjenosti.

3.2.3.1. RAZŠIRJENOST VRST

V zemljevide razširjenosti sem vključila navedbe o uspevanju vrst na področju Slovenije iz literature (Marchesetti, 1896-97; Pospichal, 1897-99; Paulin, 1901; Paulin, 1902; Hayek, 1911-14; Hayek, 1956; Wraber, 1990; Kačičnik, 1991; Wraber, 1993; Jogan, 1993; Jogan, 1999 a; Jogan, 1999 b; Trpin & Vreš, 1993; Accetto, 1993; Rozman, 2000), ustne podatke (Jogan, Bačič), podatke iz Herbarija LJU in podatke iz podatkovne baze Flora Slovenije Centra za kartografijo favne in flore iz Ljubljane.

V primeru, da je bil zemljevid razširjenosti že objavljen in od izida ni veliko novih navedb o nahajališčih vrste, v komentarju k vrsti navajam, kje je objavljen zadnji izdelan zemljevid razširjenosti.

Zemljevide razširjenosti so mi izdelali na Centru za kartografijo favne in flore v Ljubljani. Zapolnjen kvadrant v mreži na zemljevidu pomeni pojavljanje vrste v kvadrantu, kar nam da predstavo o vzorcu razširjenosti vrste v Sloveniji. Če polje ni zapolnjeno, to ne izključuje možnosti uspevanja vrste v tem kvadrantu, temveč pomeni, da podatka za ta kvadrant nisem imela.

3.3. VEGETACIJA

Popisovanje vegetacije ni bil glavni namen naloge. Kljub temu sem v primeru, da je bila rastlinska združba znotraj popisne ploskve na pogled homogena, dodala tudi kombinirano oceno številčnosti in pokrovnosti ter oceno sociabilnosti vrste po Braun-Blanquetovi metodi.

Sintaksonomsko pripadnost popisov sem določala s pomočjo decimalne klasifikacije (Ellenberg, 1992).

3.3.1. Braun-Blanquetove ocene rastlinskih združb

Za označevanje rastlinskih združb se v srednji Evropi večinoma uporablja metoda srednjeevropsko-mediteranske šole po Braun-Blanquetu.

Za določitev združbe je potrebno na terenu k vsaki popisani vrsti pripisati kombinirano oceno številčnosti in pokrovnosti ter oceno sociabilnosti vrste.

Kombinirana ocena številčnosti in pokrovnosti vrste

- | | |
|---|--|
| 5 | vrsta ne glede na število osebkov pokriva 75 – 100% površine, |
| 4 | vrsta ne glede na število osebkov pokriva 50 – 75% površine, |
| 3 | vrsta ne glede na število osebkov pokriva 25 – 50% površine, |
| 2 | vrsta je zelo številčno zastopana ali pokriva 10 – 25% površine, |
| 1 | vrsta je številčno zastopana ali pokriva 1 – 10% površine, |
| + | osebki vrste so maloštevilčni ali pokriva manj kot 1% površine. |

Oznaka sociabilnosti

- | | |
|---|--|
| 5 | vrsta raste v velikih skupinah/sestojih |
| 4 | vrsta raste v skupinah |
| 3 | vrsta raste v malih blazinicah ali malih krpah |
| 2 | vrsta raste v skupinah po več primerkov skupaj |
| 1 | rastline rastejo posamično |

3.3.2. Decimalna klasifikacija združb

Posamezna vrsta ima navadno neko fitocenološko pripadnost sintaksonu, ki je lahko združba, red, zveza... V primeru, da v popisu razločno prevladujejo vrste, ki pripadajo istemu sintaksonu, se lahko odločimo o pripadnosti popisa prevladujočemu sintaksonu.

Združbe so razdeljene v 8 skupin, glede na ekološke, fiziognomske in geografske parametre. Uvrstitev v eno izmed teh osmih skupin določi vrednost indeksa Gr, ki ga predstavlja cifra pred decimalno vejico. Za decimalno vejico si nato sledijo indeksi, ki določajo razred (K), red (O), zvezo (V) in podzvezo (U). V primeru, da vrsta ne kaže fitocenološke vezanosti, ima indeks vrednost X. (Ellenberg, 1992)

S pomočjo decimalne klasifikacije združb lahko določimo le zvezo in ponekod podzvezo, v katero združba sodi. Natančnejša določitev zaradi lokalnih variabilnosti ni možna.

V katero skupino združba spada, določimo glede na prevladujoče indekse iz popisa vrst in nato v objavljeni preglednici (Ellenberg, 1992) poiščemo rezultat.

3.3.3. Ellenbergovi in drugi ekološki indeksi

Za analizo ekoloških parametrov po popisnih ploskvah sem uporabila Ellenbergove indekse, ki sem jih izpisala iz dela Zeigwerte von Pflanzen in Mitteleuropa (Ellenberg, 1992) in "madžarske" indekse, ki prikazujejo občutljivost vrste na degradacijo območja (Horváth s sod., 1995).

S pomočjo teh indeksov sem izdelala primerjave med popisnimi ploskvami, uporabila pa sem jih tudi za naravovarstveno ovrednotenje flore na mokrišču

Manke. Rezultate sem predstavila v obliki histogramov in izračunanih povprečnih vrednosti indeksov po popisnih ploskvah.

3.3.3.1. ELLENBERGOVI INDEKSI

Ellenberg (1992) podaja metodo za ekološko ovrednotenje posameznih vrst glede na pogoje, v katerih rastlina uspeva. V indeksu je zajetih sedem ekoloških dejavnikov. To so:

- klimatski dejavniki: svetloba, temperatura in kontinentalnost,
- dejavniki vezani na tla: vlažnost, pH, količina hranil v tleh in slanost tal.

Indeksa za slanost tal nisem uporabila.

Definicija indikatorskih vrednosti (povzeto po Ellenberg, 1992)

Indeksi imajo vrednosti od 1 do 9, le indeks za vlažnost tal ima 12 vrednosti. Če vrednost indeksa ni predstavljena, pomeni, da predstavlja vmesno stopnjo med zapisanima vrednostima.

F **vlažnost**, vrsta je indikator za:

- 1 zelo suha tla, ki se občasno popolnoma posušijo,
- 3 suha tla,
- 5 srednje vlažna tla,
- 7 vlažna tla,
- 9 mokra tla,
- 10 občasno poplavljen tla,
- 11 rastišča v vodi, vendar vsaj del rastline sega nad vodo,
- 12 rastišča v vodi – rastlina je potopljena.

R **pH tal**, vrsta je indikator za:

- 1 zelo kisla tla,
- 3 kisla tla,
- 5 zmerno kisla tla,
- 7 šibko kisla do šibko bazična tla,
- 9 bazična tla, ki so pogosto bogata s kalcijem.

N **količina hranil v tleh**, vrsta je indikator za:

- 1 tla z ekstremno malo dostopnega dušika,
- 3 tla z malo dostopnega dušika,
- 5 tla z zmerno količino dostopnega dušika,
- 7 z dušikom bogata tla,
- 9 z dušikom zelo bogata tla.

L **svetloba**, vrsta je indikator za:

- 1 izrazito senčna rastišča,
- 3 senčna rastišča,
- 5 polsenčna rastišča,
- 7 svetla rastišča,
- 9 izrazito svetla rastišča.

T **temperatura**, vrsta je indikator za:

- 1 mrzla področja, kot so visokogorska rastišča,
- 3 hladna, subalpinska območja,

- 5 *zmernotopla nižinska do montanska območja,*
- 7 *topla območja,*
- 9 *ekstremno topla območja (predvsem mediteranske vrste).*

K ***kontinentalnost***, vrsta je indikator za:

- 1 *področja z evoceansko klimo,*
- 2 *področja z oceansko klimo (mle zime in visoka zračna vlaga),*
- 4 *področja s suboceansko klimo (ni poznih zmrzali in temperaturnih ekstremov),*
- 6 *področja s subkontinentalno klimo,*
- 8 *področja s kontinentalno klimo,*
- 9 *področja z evkontinentalno klimo (pretežno za vetrovne in sončne lege).*

S pomočjo Ellenbergovih indeksov sem iz seznama vrst izločila nekatere ekološke skupine vrst in jih nato naravovarstveno ovrednotila. Izdelala sem tudi pregled pripadnosti vrst iz slovenskega Rdečega seznama glede na Ellenbergova indeksa za vlažnost tal (F) in količino hranil v tleh (N).

3.3.3.2. "MADŽARSKI" INDEKSI

Izmed "madžarskih" indeksov, sta me zanimala predvsem indeks za oceno občutljivosti vrst na degradacijo okolja in indeks, ki govori o širjenju ali izginjanju vrste. Ta dva indeksa sem uporabila pri analizi celotnega seznama vrst na mokrišču in za naravovarstveno ovrednotenje nekaterih vrst. Indeksi so izdelani za Madžarsko, zato je zaradi drugačnih razmer potrebna previdnost in kritičnost pri uporabi v Sloveniji.

Definicija indikatorskih vrednosti (povzeto po: Horváth s sod., 1995)

Indeksa imata po 5 stopenj. Za vrste, kjer stanje ni znano, je na mestu indeksa znak -.

VTP-G ***širjenje - izginjanje:***

- 1 *vrsta je izumrla,*
- 2 *2/3 nahajališč vrste (po podatkih v literaturi) je uničenih,*
- 3 *1/3 nahajališč vrste (po podatkih v literaturi) je uničenih,*
- 4 *vrsta stagnira,*
- 5 *vrsta se širi.*

VTP-H ***občutljivost na degradacijo:***

- 1 *vrsta je zelo občutljiva na degradacijo okolja,*
- 2 *vrsta prenese manjšo degradacijo okolja,*
- 3 *vrsta prenese zmerno degradacijo okolja,*
- 4 *vrsta je neobčutljiva na degradacijo okolja,*
- 5 *vrsta je degradofilna.*

3.3.4. Življenjske oblike

Za vse taksone sem zapisala, kateri življenjski obliki po Raunkiaerju pripadajo. Povzela sem jih po delu Flora Helvetica (Lauber & Wagner, 1998), zaradi natančnejše razčlenitve življenjskih oblik, kot so objavljene v Mali flori Slovenije (Martinčič s sod., 1999).

Preglednica 1: Primerjava oznak za življenjske oblike iz dveh virov: Flora helvetica (Lauber & Wagner, 1998) in Mala flora Slovenije (Martinčič s sod., 1999)

Flora Helvetica		Mala flora Slovenije	
p	poleti zeleni fanerofit	Fa	fanerofit
l	vednozeleni fanerofit		
n	poleti zeleni nanofanerofit		
j	vednozeleni nanofanerofit		
z	lesnati hamefit	Ha	hamefit
c	zelnati hamefit		
e	epifit		
h	hemikriptofit	He	hemikriptofit
g	geofit	Ge	geofit
t	terofit	Te	terofit
u	terofit/hemikriptofit	Te/He	terofit/hemikriptofit
a	hidrofit	Hi	hidrofit

Na osnovi teh podatkov sem narisala graf deležev posameznih življenjskih oblik za celotno mokrišče Manke.

4. REZULTATI

4.1. FLORA

4.1.1. Seznam vrst

Na območju mokrišča Manke sem popisala 258 taksonov (vrst, podvrst in križancev) praprotnic in semenk.

V preglednici 2 poleg latinskih in slovenskih imen taksonov navajam še:

- sinonime, povzete po Mali flori Slovenije (Martinčič s sod., 1999),
- oznake popisnih ploskev na mokrišču Manke, kjer takson uspeva.
- življenjske oblike (Lauber & Wagner, 1994),
- Ellenbergove indekse (Ellenberg, 1992),
- "madžarske" indekse (Horváth s sod., 1995),
- decimalno klasifikacijo sintaksona, ki mu vrsta pripada (Ellenberg, 1992).

Taksoni, ki jih na seznamih (Ellenberg, 1992; Horváth s sod., 1995) ni, nimajo pripisanega indeksa. Tu gre predvsem za križance, nekatere agregate in rodove.

V preglednici 2 je vrsta *Carex disticha* navedena z vprašajem. Vzrok temu je nepopolno nabran material, ki je onemogočil zanesljivo določitev, in pomanjkanje herbariziranega materiala, ki bi služil za primerjavo in kot pomoč pri določitvi. Maja 2000 te vrste šaša na nahajališču, kjer je rasel leta 1999, nisem več našla.

Preglednica 2 (na straneh od 21 do 30): Abecedni seznam taksonov, ki rastejo na mokrišču Manke (N-neofit, ŽO-življenjska oblika (glej stran 19); M: g-širjenje oz. izginjanje, h-občutljivost na degradacijo (glej stran 18); Ellenberg: l-svetloba, t-temperatura, k-kontinentalnost, f-vlažnost tal, r-reakcija tal, n-količina dostopnega dušika v tleh, s-uspevanje na slanih tleh (glej strani 17-18); Dec. kl.: indeks fitocenološke vezanosti (glej stran 16))

Strgulc Krajšek, S. Inventarizacija flore in vegetacije mokrišča Manke pri Skaručni.

Dipl. nal., Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, 2000

LATINSKO IME	SLOVENSKO IME	POPISNE PLOSKVE	N	ŽO	M										ELLENBERG					DEC.KL.				
					g	h	l	t	k	f	r	n	s	Gr	k	o	v	u						
<i>Abies alba</i> Miller	bela jelka	8		i	4	3	3	5	4	x	x	x	0	x										
<i>Acer campestre</i> L.	maklen	13, 21		p	4	4	5	6	4	5	7	6	0	8	4	1								
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	beli javor	13, 20, 12, 23		p	4	4	4	x	4	6	x	7	0	8	4	3	4							
<i>Achillea millefolium</i> agg.	skupina navadnega rmana	3, 20			4	3																		
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	navadna regačica	20, 23		g	4	4	5	5	3	6	7	8	0	3	5	3	1							
<i>Ajuga reptans</i> L.	plazeči skrečnik	16		h	4	3	6	x	2	6	6	6	0	x										
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L. / <i>A.plantago</i> auct./	trpotčasti porečnik	3, 7, 15		g	5	4	7	5	x	10	x	8	0	1	5									
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	črna jelša	1, 2, 5, 8, 10, 12, 13, 15, 18, 19, 21		p	4	3	5	5	3	9	6	x	1	8	2	1	1							
<i>Alopecurus geniculatus</i> L.	kolenčasti lisičji rep	16, 22		h	4	4	9	6	3	8	7	7	2	3	8	1	1							
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	travniški lisičji rep	16		h	4	4	6	x	5	6	6	7	0	5	4									
<i>Anemone nemorosa</i> L.	podlesna vetrnica	5, 13, 23		g	4	3	x	x	3	5	x	x	0	8	4									
<i>Angelica sylvestris</i> L.	navadni gozdni koren	5, 7, 9, 12, 15, 20		h	4	3	7	x	4	8	x	4	0	5	4	1								
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	dišeča boljka	16		h	4	4	x	x	x	x	5	x	3	x										
<i>Aposeris foetida</i> (L.) Less.	navadna smrdljivka	13, 21		h			4	4	4	5	6	5	0	8	4	3								
<i>Arnica montana</i> L.	navadna arnika	4		h	3	2	9	4	4	5	3	2	0	5	1	1								
<i>Aruncus dioicus</i> (Walter) Fernald / <i>A.sylvestris</i> Kost., <i>A. vulgaris</i> Rafin./	navadno kresničevje	20		h	4	2	4	5	4	6	x	8	0	8	4	1								
<i>Asarum europeum</i> L. subsp. <i>europaeum</i>	navadni kopitnik	8, 13		g	4	3	3	6	5	5	7	6	0	8	4	3								
<i>Asplenium trichomanes</i> L.	rjavi sršaj	21		h	4	3	5	x	3	5	x	3	0	4	2									
<i>Asplenium viride</i> Huds.	zeleni sršaj	21		h	3	2	4	4	3	6	8	?	0	4	2	1	2							
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	navadna podborka	21		h	4	3	3	x	3	7	x	6	0	x										
<i>Berberis vulgaris</i> L.	navadni češmin	13, 21		n	4	3	7	x	4	4	8	3	0	8	4	4	1							
<i>Berula erecta</i> (Huds.) Coville / <i>Sium erectum</i> Huds./	ozkolistni koščec	7, 15, 19		g	4	4	8	6	3	10	8	6	1	1	5	1	3							
<i>Betonica officinalis</i> L. / <i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevisan	navadni čistec	9, 12		h	4	3	7	6	5	x	x	3	0	5	4	1	1							
<i>Betula pendula</i> Roth / <i>B. verrucosa</i> Ehrh./	navadna breza	2, 8, 11		p	4	3	7	x	x	x	x	x	0	x										
<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth	rebrenjača	8		h	4	2	3	x	2	6	2	3	0	7	3	1	2							
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) PB. / <i>Brevipodium</i> s. (Huds.) Loeve & Loeve/	gozdna glota	8, 20		h	4	4	3	5	3	5	6	6	0	8	4									
<i>Briza media</i> L.	navadna migalica	2, 4, 9, 12, 16		h	4	3	8	x	3	x	x	2	0	5										

Strgulc Krajšek, S. Inventarizacija flore in vegetacije mokrišča Manke pri Skaručni.

Dipl. nal., Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, 2000

LATINSKO IME	SLOVENSKO IME	POPOPISNE PLOSKVE	N	ŽO	M										ELLENBERG					DEC.KL.				
					g	h	i	t	k	f	r	n	s	Gr	k	o	v	u						
<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	navadna šašulica	20		h	5	4	7	5	7	x	x	6	0	x										
<i>Calamintha brauneana</i> (Hoppe) Javorka	Braunejev čober	13																						
<i>Callitriche cophocarpa</i> Sendt. / <i>C. polymorpha</i> Lonnr./	mnogolični žabji las	15		a	4	3	8	x	?	10	8	5	0	1	3	1	3							
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	jesenska vresa	7, 12		z	4	3	8	x	3	x	1	1	0	5	1									
<i>Caltha palustris</i> L.	navadna kalužnica	3, 4, 11, 16, 18, 21		h	-	-	7	x	x	9	x	6	0	5.4	4	1	5							
<i>Campanula trachelium</i> L.	koprivasta zvončica	21		h	4	3	4	x	3	6	8	8	0	8	4	3								
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medicus	navadni plešec	8, 20		u	4	5	7	x	x	5	x	6	0	3	3									
<i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz / <i>Dentaria bulbifera</i> L./	brstična konopnica	8		g	4	3	3	5	4	5	7	6	0	8	4	3	1							
<i>Cardamine pratensis</i> ssp. <i>pratensis</i> L. /incl. <i>C. rivularis</i> auct. non Schur/	travniška penuša	16		h	4	3	4	x	x	6	x	x	0	x										
<i>Carex appropinquata</i> Schum. / <i>C. paradoxa</i> Willd./	nenavadni šaš	5, 22		h	4	3	8	5	5	9	9	4	0	1	5	1	4							
<i>Carex caryophyllea</i> Latour / <i>C. verna</i> Chaix/	pomladanski šaš	12		h	4	4	8	x	3	4	x	2	0	5	3	2								
<i>Carex davalliana</i> Sm. / <i>C. scabra</i> Hoppe/	srhki šaš	2		h	3	3	9	4	4	9	8	2	0	1	7	2	1							
<i>Carex</i> (?) <i>disticha</i> Huds.	dvoredni šaš	16		g	4	4	8	6	x	9	8	5	0	1	5	1	4							
<i>Carex elata</i> All. / <i>C. stricta</i> Good./	togi šaš	5		h	3	3	8	x	2	10	x	5	0	1	5	1	4	1						
<i>Carex elongata</i> L.	podaljšani šaš	13, 16		h	4	2	4	6	3	9	7	6	0	8	2	1	1							
<i>Carex flava</i> agg.	skupina rumenega šaša	9, 10, 12			4	3																		
<i>Carex hirta</i> L.	dlakavi šaš	13		g	4	4	7	6	3	6	x	5	0	3	8	1								
<i>Carex hostiana</i> DC.	Hostov šaš	4, 17		h	4	3	8	5	2	9	6	2	0	1	7	2	1							
<i>Carex nigra</i> (L.) Reichart / <i>C. fusca</i> All., <i>C. goodenovii</i> Gray/	črni šaš	17		g	4	3	8	x	3	8	3	2	1	1	7	3								
<i>Carex pallescens</i> L.	bledi šaš	2, 16, 22		h	4	3	7	4	3	6	4	3	0	5	1	1								
<i>Carex panicea</i> L.	proseni šaš	2, 17		h	4	4	8	x	3	8	x	4	1	1	7									
<i>Carex sylvatica</i> Huds.	gozdni šaš	8		h	4	3	2	5	3	5	6	5	0	8	4	3								
<i>Carex tomentosa</i> L.	polstenoplodni šaš	4		g	4	3	7	6	5	7	9	x	0	5	4	1								
<i>Carex vesicaria</i> L.	mehurjasti šaš	16		g	4	3	7	4	x	9	6	5	0	1	5	1	4							
<i>Carpinus betulus</i> L.	navadni gaber	5, 8, 13, 20, 23		p	4	3	4	6	4	x	x	x	0	8	4	3	2							
<i>Castanea sativa</i> Mill. / <i>C. vesca</i> Gaertn./	pravi kostanj	20, 23		p	4	3	5	8	2	x	4	x	0	8	4									

Strgulc Krajšek, S. Inventarizacija flore in vegetacije mokrišča Manke pri Skaručni.

Dipl. nal., Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, 2000

LATINSKO IME	SLOVENSKO IME	POPOISNE PLOSKVE	N	ŽO	M ELLENBERG										DEC.KL.				
					g	h	l	t	k	f	r	n	s	Gr	k	o	v	u	
<i>Centaurea jacea</i> agg.	skupina navadnega glavinca	8, 12, 13		h	4	4	7	x	5	x	x	x	0	5					
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill. / <i>C. viscosum</i> Auct./	klobčasta smiljka	16, 23		u	4	4	7	5	3	5	5	5	0	3					
<i>Cerastium strictum</i> Haenke / <i>C. arvense</i> L. subsp. <i>strictum</i> (Haenke) Gaudin/	toga smiljka	8		c			9	3	6	3	x	2	0	5	2	1	1		
<i>Chelidonium majus</i> L.	krvavi mlečnik	20		h	4	5	6	6	x	5	x	8	0	3	5	3			
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.	mehki osat	5, 7, 8, 9, 12, 13, 15, 20, 21		h	4	4	6	x	3	7	7	5	0	5	4	1	5		
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	močvirski osat	2, 7, 9, 12		h	4	3	7	5	3	8	4	3	0	5	4	1			
<i>Clematis vitalba</i> L.	navadni srobot	18		p,wi	4	3	7	6	3	5	7	7	0	8	4	4			
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	njivski slak	20		g,wi	4	5	7	6	x	4	7	x	0	3	6	1	1		
<i>Cornus mas</i> L.	rumeni dren	20		p	4	3	6	7	4	4	8	4	0	8	4	2			
<i>Cornus sanguinea</i> L.	rdeči dren	13, 21		n	4	4	7	5	4	5	7	x	0	8	4	4			
<i>Corydalis solida</i> (L.) Sw.	čvrsti petelinček	20		g	4	3	3	6	5	5	7	7	0	8	4	3			
<i>Corylus avellana</i> L.	navadna leska	8, 20, 21		n	4	3	6	5	3	x	x	5	0	8	4				
<i>Cotoneaster</i> sp.	panešplja	8																	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	enovrati glog	13, 21		p	4	4	7	5	3	4	8	4	0	8	4	4			
<i>Crepis biennis</i> L.	dvoletni dimek	20		h	4	4	7	5	3	6	6	5	0	5	4	2	1		
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench	močvirski dimek	5, 16, 21		h	4	3	7	x	3	8	8	6	0	5	4	1	5		
<i>Crocus vernus</i> (L.) Hill subs. <i>vernus</i> / <i>C. napolitanus</i> Mordant & Loisel./	pomladanski žafran	20																	
<i>Cruciata glabra</i> (L.)Ehrend. / <i>G. verum</i> Scop./	gola dremota	16		g	4	3	7	6	4	5	7	5	0	6	1	1			
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz / <i>G. cruciata</i> (L.) Scop.)	navadna dremota	13, 21		g	4	3	7	5	5	6	6	7	0	3	5	3	1		
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	navadni pasji rep	6, 16		h	4	3	8	5	3	5	x	4	0	5	4	2	3		
<i>Dactylis glomerata</i> L.	navadna pasja trava	12, 13, 16, 20		h	4	4	7	x	3	5	x	6	0	x					
<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) Hunt & Summerh. / <i>D. fistulosa</i> (Moench) Baumann & Kunkeler/	majska prstasta kukavica	22		g	3	2	8	5	3	8	7	3	0	5	4	1			
<i>Daphne mezereum</i> L.	navadni volčin	13, 21		n	4	3	4	x	4	5	7	5	0	8	4	3			
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) PB.	rušnata masnica	7, 13, 20		h	4	3	6	x	x	7	x	3	0	x					
<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin. / <i>A. flexuosa</i> (L.) Parl./	vijugava masnica	23		h	4	4	6	x	2	x	2	3	0	x					

Strgulc Krajšek, S. Inventarizacija flore in vegetacije mokrišča Manke pri Skaručni.

Dipl. nal., Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, 2000

LATINSKO IME	SLOVENSKO IME	POPISNE PLOSKVE	N	ŽO	M		ELLENBERG								DEC.KL.				
					g	h	l	t	k	f	r	n	s	Gr	k	o	v	u	
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott / <i>Nephrodium filix-mas</i> (L.) Rich/	navadna glistovnica	20		h	4	4	3	x	3	5	5	6	0	8	4	3			
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) PB. / <i>Panicum c-g</i> L./	navadna kostreba	6, 14, 15		t			6	7	5	5	x	8	0	3					
<i>Eleocharis</i> sp.	sita	14																	
<i>Elodea canadensis</i> L.C.Rich. / <i>Helodea canadensis</i> L. C. Rich/	vodna kuga	15, 19	n	a	5	5	7	6	5	12	7	7	0	1	3	1			
<i>Epilobium ciliatum</i> Rafin. / <i>E.adenocaulon</i> Hausskn./	vejicati vrbovec	7, 15	n	h	-	-	7	6	?	5	7	8	0	x					
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	dlakavi vrbovec	19		h	4	4	7	5	5	8	8	8	1	3	5	2	1		
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreber	drobnocvetni vrbovec	7, 9, 15		h	4	4	7	5	3	9	8	6	0	1	5	1	3		
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	navadna močvirnica	2, 12		g	3	2	8	5	3	9	8	2	0	1	7	2	1		
<i>Equisetum arvense</i> L.	njivska preslica	5, 20		g	5	5	6	x	x	x	x	3	0	x					
<i>Equisetum palustre</i> L.	močvirska preslica	2, 5, 11, 19		g	4	3	7	x	5	8	x	3	0	5	4	1			
<i>Equisetum pratense</i> Ehrh.	travniška preslica	6, 9, 10, 14, 15		g			5	4	7	6	7	2	0	8	4	3	3		
<i>Equisetum sylvaticum</i> L.	gozdna preslica	13, 21		g	4	3	3	4	x	7	5	4	0	8	4	3	3		
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers. / <i>Stenactis annua</i> (L.) Less./	enoletna suholetnica	2, 3, 7, 11, 13, 15, 20	n	u	5	5	7	6	x	6	x	8	0	3	5				
<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe.	širokolistni munec	2, 4		h	3	2	8	x	3	9	8	2	0	1	7	2	1	5	
<i>Erythronium dens-canis</i> L.	pasji zob	13		g	3	2													
<i>Euonymus europaea</i> L.	navadna trdoleska	5, 10, 13, 21	n		4	4	6	5	3	5	8	5	0	8	4	4			
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	konjska griva	3, 5, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 21		h	4	4	7	3	5	7	7	8	0	3	5	2	1		
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	cipresasti mleček	13		h	4	4	8	x	4	3	x	3	0	5	3				
<i>Fagus sylvatica</i> L.	bukev	8, 13, 20, 21, 23		p	4	3	3	5	2	5	x	x	0	8	4	3			
<i>Festuca gigantea</i> (L.) Vill.	orjaška bilnica	13, 20		h	4	4	4	5	3	7	6	6	0	8	4	3	3		
<i>Festuca heterophylla</i> Lam.	raznovrstna bilnica	21		h	4	3	5	6	4	4	5	5	0	8	4				
<i>Festuca pratensis</i> Huds. / <i>F. elatior</i> L. p. p./	travniška bilnica	6		h	4	4	8	x	3	6	x	6	0	5	4				
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	brestovolistni oslad	2, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 13, 17, 18		h	4	3	7	5	x	8	x	5	0	5	4	1	2		
<i>Fragaria vesca</i> L.	navadni jagodnjak	13		h	4	3	7	x	5	5	x	6	0	6	2				
<i>Frangula alnus</i> Mill. / <i>Rhamnus frangula</i> L./	navadna krhlika	4, 5, 10, 11, 13, 23	n		4	3	6	6	5	8	4	x	0	8	2	1			
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	veliki jesen	8, 13, 20, 21		p	4	3	4	5	3	x	7	7	0	8	4	3			
<i>Galeopsis speciosa</i> Mill.	pisani zebnat	8, 20		t	4	4	7	x	6	5	x	8	0	x					

LATINSKO IME	SLOVENSKO IME	POPISNE PLOSKVE	N	ŽO	M		ELLENBERG								DEC.KL.			
					g	h	i	t	k	f	r	n	s	Gr	k	o	v	
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	drobnocvetni rogovilček	8, 20	n	t	5	5	7	6	3	5	5	8	0	3	3	1		
<i>Galium album</i> Mill.	bela lakota	2, 5, 13, 20		h	4	3	7	x	3	5	7	5	0	5	4	2	1	
<i>Galium mollugo</i> L.	navadna lakota	2, 3, 4, 7, 20		h	4	4	7	6	3	4	7	?	0	?				
<i>Galium palustre</i> L.	močvirska lakota	9, 12		g	4	3	6	5	3	9	x	4	0	1	5	1	4	
<i>Galium verum</i> L.	prava lakota, strdenka	12		g	4	4	7	6	x	4	7	3	0	5	3			
<i>Genista tinctoria</i> L.	barvilna košeničica	12		z	4	3	8	6	3	6	6	1	0	5	4	1	1	
<i>Gentiana asclepiadea</i> L.	svilničasti svišč, svečnik	8, 23		h	4	3	7	x	4	6	7	2	0	5	4	1	1	
<i>Gentiana pneumonanthe</i> L.	močvirski svišč	9, 12		h	4	3	8	5	3	7	x	1	0	5	4	1	1	
<i>Geum urbanum</i> L.	navadna sretena	8, 20		h	5	5	4	5	5	5	x	7	0	8	4	3		
<i>Glechoma hederacea</i> L.	bršljanasta grenkuljica	8		h	5	4	6	6	3	6	x	7	0	3	5	3		
<i>Glyceria declinata</i> Breb.	sivozelena sladika	6		g	-	3	5	6	2	8	6	5	0	3	8	1	1	
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br.	plavajoča sladika	2		g	4	4	7	x	3	9	x	7	0	1	5	1	3	
<i>Gratiola officinalis</i> L.	navadna božja milost	9, 12		g	4	3	7	7	5	8	7	4	1	5	4	1	3	
<i>Hedera helix</i> L.	navadni bršljan	8, 13, 21, 23		l,wi	4	4	4	5	2	5	x	x	0	8	4			
<i>Helictotrichon pubescens</i> (Huds.) Pilger <i>Avenochloa pubescens</i> (Huds.) Holub/	puhasta ovsika	6		h	4	3	5	x	3	3	x	4	0	5	4	2		
<i>Hieracium murorum</i> agg.	skupina gozdne škržolice	23			4	3	4	x	3	5	5	4	0	x				
<i>Holcus lanatus</i> L.	volnata medena trava	2, 7, 9, 12, 16, 17, 20		h	4	4	7	6	3	6	x	5	1	5	4			
<i>Humulus lupulus</i> L.	navadni hmelj	18		h	4	4	7	6	3	8	6	8	0	8				
<i>Hypericum perforatum</i> L.	šentjanževka	7, 13, 15		h	4	4	7	6	5	4	6	4	0	6	1			
<i>Impatiens parviflora</i> DC.	drobnocvetna nedotika	20, 21, 23	n	t	4	4	4	6	5	5	x	6	0	8	4	3		
<i>Iris pseudacorus</i> L.	vodna perunika	7, 13, 19		g	4	3	7	6	3	9	x	7	0	1	5	1		
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. / <i>J. lamprocarpus</i> Ehrh./	ostrocvetno ločje	10		h			9	6	2	8	5	3	0	5	4	1	4	
<i>Juncus articulatus</i> L.	bleščečeplodno ločje	7, 9, 10, 12, 13, 15		h	4	4	8	x	3	9	x	2	0	1	7			
<i>Juncus compressus</i> Jacq.	stisnjeno ločje	22		g	4	4	8	5	3	8	7	5	1	3	8	1	1	
<i>Juncus conglomeratus</i> L.	klobčasto ločje	2, 9, 12, 13		h	4	4	8	5	3	7	4	3	0	5	4	1		
<i>Juncus effusus</i> L.	navadno ločje	2, 6, 7, 9, 13, 17		h	4	4	8	5	3	7	3	4	0	5	4	1		

Strgulc Krajšek, S. Inventarizacija flore in vegetacije mokrišča Manke pri Skaručni.

Dipl. nal., Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, 2000

LATINSKO IME	SLOVENSKO IME	POPOISNE PLOSKVE	N	ŽO	M										ELLENBERG					DEC.KL.				
					g	h	l	t	k	f	r	n	s		Gr	k	o	v	u					
<i>Juncus tenuis</i> Willd. / <i>J. macer</i> S. F. Gray/	nežno ločje	8	n	h	-	-	6	6	1	6	5	5	0		3	7	1	1						
<i>Lamium maculatum</i> L.	lisasta mrtva kopriva	8, 20, 23		h	4	4	5	x	4	6	7	8	0		3	5	2	1						
<i>Lapsana communis</i> L.	navadni kolenček	8		u	4	4	5	6	3	5	x	7	0		3	5	3	2						
<i>Lathyrus linifolius</i> (Rchb.) Baesler / <i>L. montanus</i> Bernh./	gorski grahor	4		g	4	3	x	5	1	5	3	1	0		8	4	1	1						
<i>Lemna minor</i> L.	mala vodna leča	7, 19		a	4	4	7	5	3	0	x	6	1		1	1	1	1						
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	navadna kalina	13, 21		n	4	3	7	6	3	4	8	3	0		8	4	4							
<i>Lolium multiflorum</i> Lam. / <i>L. perenne</i> subsp. <i>italicum</i> (A. Br.) Husn/	laška ljuljka	2, 7		h	-	5	7	7	3	4	7	8	0		3	3	3	1						
<i>Lolium perenne</i> L.	trpežna ljuljka	13, 16		h	5	5	8	6	3	5	7	7	0		5	4	2	3						
<i>Lonicera caprifolium</i> L.	kovačnik	13, 21		n,wi	4	3	7	7	4	4	8	2	0		8	4	4	1						
<i>Lotus corniculatus</i> L.	navadna nokota	12		h	4	4	7	x	3	4	7	3	0		5									
<i>Luzula campestris</i> agg.	skupina poljske bekice	2, 6, 16, 17, 22			4	4																		
<i>Luzula luzuloides</i> (Lam.) Dandy & Wilm. / <i>L. albida</i> (Hoffm.) DC./	belkasta bekica	21, 23		h	4	4	4	x	4	5	3	4	0		8	4	3	1	1					
<i>Luzula sylvatica</i> (Huds.) Gaud	gozdna bekica	20		h			4	4	1	5	4	4	0		7	4	3	1	1					
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L. / <i>Silene flos-cuculi</i> (L.) Greuter & Burdet/	kukavičja lučca	6, 13, 16, 17, 20		h	4	3	7	5	3	7	x	x	0		5	4	1							
<i>Lycopus europaeus</i> L. subsp. <i>europaeus</i>	navadni regelj	5, 7, 9, 10		g	4	3	7	6	5	9	7	7	0		1	5								
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	navadna pijavčnica	2, 3, 5, 7, 10, 11, 12, 15, 20		h	4	3	6	x	x	8	x	x	0		x									
<i>Lythrum salicaria</i> L.	navadna krvenka	2, 3, 7, 10, 11, 12, 15, 19		h	4	4	7	5	5	8	6	x	1		5	4	1	2						
<i>Maianthemum bifolium</i> L.	dvolistna senčnica	5, 8, 20, 21, 23		g	4	3	3	x	6	5	3	3	0		x									
<i>Matricaria perforata</i> Mrat / <i>M. inodora</i> L., nom. illeg., <i>Tripleurospermum inodorum</i> Schulz Bip./	nediščica trirobka	20		u			7	6	3	x	6	6	0		3	3								
<i>Medicago lupulina</i> L.	hmeljna meteljka	2		u	4	4	7	5	x	4	8	x	0		5	3	2	2						
<i>Melampyrum pratense</i> L. / <i>M. vulgare</i> Hill/	navadni črnilec	20, 23		t,hp	-	-	x	x	3	x	3	2	0		x									
<i>Melampyrum sylvaticum</i> L.	gozdni črnilec	13		t,hp			4	4	5	5	2	2	0		7	3	1							
<i>Melittis melissophyllum</i> L.	navadna medenika	21		g	4	3	5	7	2	4	6	3	0		8	4	2							
<i>Mentha aquatica</i> L.	vodna meta	2, 7, 8, 9, 12, 19		g	4	3	7	5	3	9	7	5	0		1	5	1							
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson ssp. <i>longifolia</i>	dolgolistna meta	15		g	4	4	7	5	4	8	9	7	0		3	8	1	1						
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	navadni mrzličnik	4		g	3	2	8	x	x	9	x	3	0		1	7								

LATINSKO IME	SLOVENSKO IME	POPISNE PLOSKVE	N	ŽO	M	ELLENBERG								DEC.KL.				
					g	h	l	t	k	f	r	n	s	Gr	k	o	v	u
<i>Poa annua</i> L.	enoletna latovka	21, 23		u	4	4	7	x	5	6	x	7	1	x				
<i>Poa compressa</i> L.	dvorezna latovka	7		h	4	4	9	x	4	3	9	3	0	3	6	1		
<i>Poa palustris</i> L. / <i>P. serotina</i> Ehrh./	močvirska latovka	15		h	4	4	7	5	5	9	8	7	0	1	5	1		
<i>Poa pratensis</i> agg.	skupina travniške latovke	6			4	4												
<i>Poa trivialis</i> L.	navadna latovka	2, 6, 16, 17		h	4	4	6	x	3	7	x	7	1	5	4			
<i>Poa trivialis x pratensis</i>		16																
<i>Polygala vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	navadna grebenuša	6		h	4	3	7	x	3	4	3	2	0	5	1	1	2	
<i>Polygonum mite</i> Schrank / <i>Persicaria laxiflora</i> (Weihe) Opiz/	mila dresen	6, 8, 9, 15, 20		u	4	4	7	6	3	8	6	7	0	3	2	1		
<i>Populus nigra</i> L.	črni topol	2, 12		p	4	4	5	6	6	8	7	7	0	8	1	1	2	
<i>Populus tremula</i> L.	trepetlika	12, 13		p	4	3	6	5	5	5	x	x	0	x				
<i>Potamogeton berchtoldii</i> Fieber / <i>P. pusillus</i> L. p. p/	Berchtoldov dristavec	7, 15		a	-	4	6	6	5	12	7	5	1	1	3	1		
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch. / <i>P. tormentilla</i> Neck./	srčna moč	2, 4, 6, 9, 10, 12, 17		h	4	2	6	x	3	x	x	2	x	1	3	1		
<i>Prenanthes purpurea</i> L.	škrlatnordeča zajčica	23		h	4	3	4	4	4	5	5	5	0	8	4	3	1	1
<i>Primula vulgaris</i> Hudson / <i>P. acaulis</i> (L.) Hill/	navadni jeglič, trobentica	13, 21		h	4	3	6	5	2	5	7	5	0	8	4	3		
<i>Prunella vulgaris</i> L.	navadna črnoglavka	6, 8, 13		h	4	4	7	x	3	5	7	x	0	5	4			
<i>Prunus avium</i> L. / <i>Cerasus avium</i> (L.) Moench/	češnja	13		p			4	5	4	5	7	5	0	8	4	3		
<i>Prunus padus</i> L. / <i>Padus avium</i> Mill./	čremsa	5, 8, 13, 20, 21		p	4	4	5	5	3	8	7	6	0	8	4	3	3	
<i>Prunus spinosa</i> L.	črni trn	8, 13		n	4	4	7	5	5	4	7	x	0	8	4	4		
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	orlova praprot	13, 21, 23		g	4	5	6	5	3	5	3	3	0	x				
<i>Pulmonaria stiriaca</i> Kerner.	štajerski pljučnik	5																
<i>Quercus robur</i> L.	dob	5, 8, 13, 20, 21, 23		p	4	3	7	6	6	x	x	x	0	8	4			
<i>Ranunculus acris</i> L.	ripeča zlatica	17		h	4	4	7	x	3	6	x	x	0	5	4			
<i>Ranunculus flammula</i> L.	žgoča zlatica	6, 14		h	4	3	7	x	3	9	3	2	1	1	7	3	1	
<i>Ranunculus repens</i> L.	plazeča zlatica	6, 14, 16		h	4	4	6	x	x	7	x	7	1	x				
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz	srhkodlakava zlatica	3, 4, 7, 8, 15, 19		t	4	4	8	6	4	8	x	7	1	3	8	1	1	

Strgulc Krajšek, S. Inventarizacija flore in vegetacije mokrišča Manke pri Skaručni.

Dipl. nal., Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, 2000

LATINSKO IME	SLOVENSKO IME	POPISNE PLOSKVE	N	ŽO	ELLENBERG										DEC.KL.				
					g	h	l	t	k	f	r	n	s	Gr	k	o	v	u	
<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix / <i>Batrachium trichophyllum</i> (Chaix) van den Bosch/ subsp. <i>trichophyllum</i>	lasastolistna vodna zlatica	15		a	4	4													
<i>Robinia pseudacacia</i> L.	robinija	8, 21, 23	n	p	5	5	5	6	4	4	x	8	0	x					
<i>Rosa</i> sp.	šipek	13, 20, 21																	
<i>Rubus bifrons</i> agg.	skupina dvobarvne robide	12			4	4													
<i>Rubus idaeus</i> L.	malinjak	8, 21		n	4	4	7	x	x	x	x	6	0	x					
<i>Rubus</i> sp.	robida	7, 10, 20, 21, 23																	
<i>Rudbeckia laciniata</i> L.	deljenolistna rudbekija	7, 15	n	g	5	5	7	6	5	8	7	7	0	3	5	2			
<i>Rumex acetosa</i> L.	navadna kislica	8, 16, 17		h	4	4	8	x	x	x	x	6	0	5	4				
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	klobčasta kislica	7		h	4	5	8	6	3	7	x	8	0	3	8	1	1		
<i>Salix aurita</i> L.	rakita	2, 5, 11		n	4	3	7	x	3	8	4	3	0	8	2	1	2		
<i>Salix cinerea</i> L.	pepelatosiva vrba	2, 7, 11, 18, 19		n	4	4	7	x	5	9	5	4	0	8	2	1	2		
<i>Salix purpurea</i> L.	rdeča vrba	1, 18		p	4	3	8	5	4	x	8	x	0	8	1	1			
<i>Salix purpurea</i> x <i>cinerea</i>		15																	
<i>Sambucus nigra</i> L.	črni bezeg	8, 20		n	4	5	7	5	3	5	x	9	0	x					
<i>Sanicula europaea</i> L.	navadni ženikelj	13, 21		h	4	3	4	5	3	5	8	6	0	8	4	3			
<i>Scirpus sylvaticus</i> L.	gozdni sitec	12		g	4	3	6	5	4	8	4	4	0	5	4	1	5		
<i>Scrophularia nodosa</i> L.	navadna črnobina	7, 9, 11, 15, 18, 20		h	4	4	4	5	3	6	6	7	0	8	4	3			
<i>Scutellaria galericulata</i> L.	navadna čeladnica	2, 5, 7, 13, 15		g	4	3	7	6	5	9	7	6	0	1	5	1	4		
<i>Selinum carvifolia</i> (L.) L.	navadna seljanka	9, 10, 12		h	4	3	7	5	5	7	5	3	0	5	4	1			
<i>Senecio aquaticus</i> Hill	vodni grint	6, 9, 14		h	4	3	7	6	2	8	4	5	0	5	4	1	5		
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke / <i>S. cucubalus</i> Wibel/	pokalica	13, 20		h	4	4	8	x	x	4	7	4	0	x					
<i>Solanum dulcamara</i> L.	grenkoslad	5, 7, 15, 18		z	4	4	7	5	x	8	x	8	0	x					
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	jerebika	8, 21		p	4	3	6	x	x	x	4	x	0	x					
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill. / <i>S. media</i> (L.) Vill. subsp. <i>media</i>)	navadna zvezdica	8, 23		u	4	5	6	x	x	x	7	8	0	3	3				
<i>Succisa pratensis</i> Moench	travniška izjevka	9, 10, 12		h	4	3	7	5	3	7	x	2	0	5	4	1			
<i>Sucisella inflexa</i> (Kluk) G. beck / <i>Sucissa inflexa</i> (Kluk) Jundzill/	navadni objed	7			4	3	8	6	4	8	5	2	0	5	4	1			

Strgulc Krajšek, S. Inventarizacija flore in vegetacije mokrišča Manke pri Skaručni.

Dipl. nal., Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, 2000

LATINSKO IME	SLOVENSKO IME	POPOPISNE PLOSKVE	N	ŽO	M		ELLENBERG								DEC.KL.									
					g	h	l	t	k	f	r	n	s	Gr	k	o	v	u						
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	skupina navadnega regrata	13, 16		h	5	5	7	x	x	5	x	8	1	x										
<i>Thalictrum lucidum</i> L.	ozkolistni talin	7			4	3	7	x	5	8	7	3	0	5	4	1								
<i>Thelypteris palustris</i> Schott / <i>Nephrodium thelypteris</i> (L.) Stremp., <i>Lastrea thelypteris</i> (L.) Bory, <i>Dryopteris thelypteris</i> (L.) A. Gray/	močvirska krpača	5		g	3	3	5	6	x	8	5	6	0	8	2	1	1							
<i>Tilia cordata</i> Mill.	lipovec	20		p	4	3	5	5	4	5	x	5	0	8	4	3	2							
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	lipa	8, 21, 23		p	4	3	4	6	2	6	x	7	0	8	4	3	4							
<i>Trifolium montanum</i> L.	gorska detelja	8, 13, 20		h	4	3	8	x	4	3	8	2	0	5	3									
<i>Trifolium pratense</i> L.	črna detelja	16, 20		h	4	4	7	x	3	5	x	x	0	5	4									
<i>Trifolium repens</i> L.	plazeča detelja	6, 7, 16		h	4	4	8	x	x	5	6	6	1	5	4	2	3							
<i>Tussilago farfara</i> L.	navadni lapuh	8, 21		g	4	4	8	x	3	6	8	x	0	3										
<i>Urtica dioica</i> L.	velika kopriva	3, 7, 8, 9, 13, 15, 18, 20, 23		t	4	4	x	x	x	6	7	9	0	3	5									
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	borovnica	8, 20, 21, 23		z	4	3	5	x	5	x	2	3	0	x										
<i>Valeriana dioica</i> L.	dvodomna špajka	4		h	4	3	7	x	2	8	5	2	0	5	4	1								
<i>Valeriana officinalis</i> L. /V. o. L. var. <i>latifolia</i> Vahl/	zdravilna špajka	7, 15		h	-	-	7	6	5	8	7	5	0	5	4	1	2							
<i>Veratrum album</i> L. subsp. <i>album</i>	bela čmerika	5, 10, 18		h	3	3	7	4	4	x	7	6	0	3	5	3	3							
<i>Verbena officinalis</i> L.	navadni sporiš	8		u	4	4	9	6	3	5	7	7	0	3	3									
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L. /V. <i>anagallis</i> auct./	vodni jetičnik	7, 15, 19, 20		h	4	4	7	6	3	9	x	6	0	1	5	1	3							
<i>Veronica beccabunga</i> L.	studenčni jetičnik	5, 7, 22		h	4	3	7	x	3	10	7	6	0	1	5	1	3							
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	vrednikov jetičnik	13		g	4	3	6	x	x	5	x	x	0	x										
<i>Veronica persica</i> Poir. /V. <i>tournefortii</i> C. C. Gmelin, non Vill./	perzijski jetičnik	20 ,22	n	u	4	5	6	x	3	5	7	7	0	3	3	1								
<i>Veronica serpyllifolia</i> L. subsp. <i>serpyllifolia</i>	timijanov jetičnik	16		g	4	4	x	x	3	5	5	5	0	5	4	2	3							
<i>Viburnum lantana</i> L.	dobrovita	20		n	4	3	7	5	2	4	8	4	0	8	4	4	1							
<i>Viburnum opulus</i> L.	brogovita	5, 8, 13, 20, 21		n	4	3	6	5	3	x	7	6	0	8	4	4								
<i>Vicia cracca</i> L.	ptičja grašica	2		h, wi	4	4	7	5	x	6	x	x	1	5	4									
<i>Vinca minor</i> L.	navadni zimzelen	8, 13, 20, 21		z	4	3	4	6	2	5	7	6	0	8	4	3	2							
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	Rivinova vijolica	13, 21		h	4	3	5	x	3	4	4	x	0	8	4	1	1	1						
<i>Viola tricolor</i> L. supsp. <i>tricolor</i>	divja vijolica	22		u	4	4	7	x	x	4	x	x	0	5	4	2								

4.1.2. Vrste, ki se pojavljajo v evropskih rdečih seznamih

Iz seznama vrst sem poiskala vrste, ki se pojavljajo v katerem izmed sledečih rdečih seznamov:

- Rdeči seznam ogroženih praprotnic in semenk Slovenije (Wraber & Skoberne, 1989),
- Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs (Niklfeld, 1999),
- Atlas gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen der Steiermark (Zimmermann, 1989).

Podatke za Nemčijo, Švico, Madžarsko in srednjo Evropo sem dobila v delih, ki povzemajo podatke po Rdečih seznamih navedenih držav:

- Flora Helvetica (Lauber & Wagner, 1998) za Švico,
- Zeigwerte von Pflanzen in Mitteleuropa (Ellenberg, 1992) za Nemčijo,
- Taxonlista és attribútum - állomány (Horváth s sod., 1995) za Madžarsko,
- Central European vascular plants requiring priority conservation measures – an analysis from national Red Lists and distribution maps (Schnittler & Günther, 1999) za celotno Srednjo Evropo.

Preglednica 3: Vrste, ki se pojavljajo v Rdečih seznamih nekaterih evropskih držav: Slo – Slovenija (Wraber & Skoberne, 1989), A – Avstrija (Niklfeld, 1999), A. Št. – Avstrijska Štajerska (Zimmermann, 1989), Š – Švica (Lauber & Wagner, 1994), N – Nemčija (Ellenberg, 1992), M – Madžarska (Horváth s sod., 1995) in CE – srednja Evropa: Res-odgovornost, zaradi centra razširjenosti vrste v srednji Evropi, Pos-stopnja ogroženosti v srednji Evropi (Schnittler & Günther, 1999)

LATINSKO IME	Slo	A	A.Št.	Š	N	M	CE	
							Res	Pos
<i>Abies alba</i> Miller					3			
<i>Alopecurus geniculatus</i> L.		3						
<i>Arnica montana</i> L.					3	2		
<i>Aruncus dioicus</i> (Walter) Fernald						4		
<i>Asplenium viride</i> Huds.						4		
<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth						3		
<i>Carex appropinquata</i> Schum.		2			3			
<i>Carex davalliana</i> Sm.					3		!!!	VU
<i>Carex disticha</i> Huds.		2						
<i>Carex hostiana</i> DC.					3			
<i>Carex tomentosa</i> L.			2					
<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) Hunt & Summerh.					3	3		
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz		3r!			3	3	!	VU
<i>Erythronium dens-canis</i> L.				CH		4		
<i>Gentiana asclepiadea</i> L.					3	4		
<i>Gentiana pneumonanthe</i> L.			2	!CH	3			
<i>Glyceria declinata</i> Breb.				!!				
<i>Gratiola officinalis</i> L.		2	2		2		!	VU

Strgulc Krajšek, S. Inventarizacija flore in vegetacije mokrišča Manke pri Skaručni.

Dipl. nal., Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, 2000

LATINSKO IME	Slo	A	A.Št.	Š	N	M	CE	
							Res	Pos
<i>Iris pseudacorus</i> L.				CH				
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh.		3r!	2					
<i>Juncus conglomeratus</i> L.		3						
<i>Lathyrus linifolius</i> (Rchb.) Baesler						4		
<i>Lonicera caprifolium</i> L.		3	3					
<i>Mentha aquatica</i> L.						4		
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.		3			3	3		
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.			3					
<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.			3					
<i>Nasturtium officinale</i> R. Br. in Aiton						4		
<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.		3r!	3	!	2	4		
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.						1		
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) L. Ch. Rich.				CH	3			
<i>Populus nigra</i> L.					3			
<i>Primula vulgaris</i> Hudson					3			
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz		3r!		!!	3			
<i>Salix aurita</i> L.						4		
<i>Salix purpurea</i> L.						4		
<i>Senecio aquaticus</i> Hill		3	2			4		
<i>Sucisella inflexa</i> (Kluk) G. Beck		3r!	3		2			
<i>Thalictrum lucidum</i> L.					3			
<i>Thelypteris palustris</i> Schott	V	3r!	2		3			

4.2. VEGETACIJA

4.2.1. Popisi vegetacije po popisnih ploskvah

Popise vegetacije z ocenami pokrovnosti, številčnosti in sociabilnosti po Braun-Blanquetu sem izdelala na popisnih ploskvah številka: 2, 5, 8, 10, 12, 16, 17 in 23. S pomočjo decimalne klasifikacije združb (Ellenberg, 1992), sem popise uvrstila v ustrezen sintakson.

4.2.1.1. POPISNA PLOSKEV 2

Preglednica 4: Seznam vrst na popisni ploskvi 2 z ocenami pokrovnosti, številčnosti in sociabilnosti po Braun-Blanquetu in indeksom decimalne klasifikacije združb (Ellenberg, 1992)

datum popisa: 25.6.1999

Vrsta	1. popis	2. popis	indeks
<i>Populus nigra</i> L.	+,1		8,112
II <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	+,1	+,1	8,211
<i>Salix aurita</i> L.	+,1	1,1	8,212
<i>Salix cinerea</i> L.	+,1	+,1	8,212
<i>Betula pendula</i> Roth	+,1		x
III <i>Briza media</i> L.	+,1		5
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch.	+,2	+,2	1,31
<i>Mentha aquatica</i> L.	+,1		1,51
<i>Phalaris arundinacea</i> L.		+,2	1,51
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz		+,1	1,721
<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe.		+,1	1,7215
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	+,2		3,5
<i>Holcus lanatus</i> L.	+,1		5,4
<i>Poa trivialis</i> L.	1,1	+,1	5,4
<i>Vicia cracca</i> L.	+,1		5,4
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	+,1	1,1	5,41
<i>Equisetum palustre</i> L.	+,1	+,1	5,41
<i>Juncus conglomeratus</i> L.		+,2	5,41
<i>Juncus effusus</i> L.		2,2	5,41
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	2,2	+,1	5,412
<i>Galium album</i> Mill.		+,1	5,412
<i>Lythrum salicaria</i> L.	1,2		5,412
<i>Luzula campestris</i> agg.	+,1		x
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	1,2	+,1	x
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	2,1	2,1	x

Združba na popisni ploskvi 2 sodi v skupino antropo-zoogenih resav in travišč. Zaradi pogostosti značilnic *Filipendula ulmaria* in *Lythrum salicaria* lahko sodimo, da združba pripada zvezi *Filipendulion* iz redu *Molinietales* (*caeruleae*).

4.2.1.2. POPISNA PLOSKEV 5

Preglednica 5: Seznam vrst na popisni ploskvi 5 z ocenami pokrovnosti, številčnosti in sociabilnosti po Braun-Blanquetu in indeksom decimalne klasifikacije združb (Ellenberg, 1992)

datum popisa: 6.5.1999

Vrsta	1. popis	indeks
I a <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	5,1-2	8,211
I b <i>Frangula alnus</i> Mill.	3,2	8,21
<i>Salix aurita</i> L.	2,2	8,212
<i>Viburnum opulus</i> L.	1,1	8,44
II <i>Prunus padus</i> L.	1,1	8,433
III <i>Lycopus europaeus</i> L. subsp. <i>europaeus</i>	+	1,5
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud	3,2	1,511
<i>Veronica beccabunga</i> L.	+	1,513
<i>Carex appropinquata</i> Schum.	2,3	1,514
<i>Scutellaria galericulata</i> L.	+	1,514
<i>Peucedanum palustre</i> (L.) Moench	1,1	1,514
<i>Carex elata</i> All.	1,2	1,5141
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	+2	3,521
<i>Veratrum album</i> L.	+2	3,533
<i>Equisetum palustre</i> L.	+	5,41
<i>Angelica sylvestris</i> L.	+	5,41
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	2,2	5,412
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.	1,2	5,415
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench	+	5,415
<i>Galium album</i> Mill.	+	5,421
<i>Thelypteris palustris</i> Schott	1,2	8,211
<i>Anemone nemorosa</i> L.	3,3	8,4
<i>Quercus robur</i> L.	+	8,4
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	+	8,422
<i>Carpinus betulus</i> L.	+	8,432
<i>Euonymus europaea</i> L.	+	8,44
<i>Equisetum arvense</i> L.	+	x
<i>Solanum dulcamara</i> L.	1,2	x
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	+	x
<i>Maianthemum bifolium</i> L.	+	x
<i>Pulmonaria stiriaca</i> Kerner.	+3	

Združba na popisni ploskvi 5 sodi v skupino gozdnih združb. Najpogostejši značilnici *Alnus glutinosa* in *Frangula alnus* uvrščata združbo v red *Alnetalia glutinosae*. Združba vsebuje tudi veliko vrst, ki so značilnice redov *Phragmitetalia* in *Molinietalia*.

4.2.1.3. POPISNA PLOŠKEV 8

Preglednica 6: Seznam vrst na popisni ploskvi 8 z ocenami pokrovnosti, številčnosti in sociabilnosti po Braun-Blanquetu in indeksom decimalne klasifikacije združb (Ellenberg, 1992)

datum popisa: 17.7.1999

Vrsta	1. popis indeks	
I <i>Picea abies</i> (L.) Karsten	2,1	7,31
<i>Quercus robur</i> L.	1,1	8,4
<i>Fagus sylvatica</i> L.	3,1	8,43
<i>Carpinus betulus</i> L.	1,1	8,432
<i>Prunus padus</i> L.	1,1	8,433
<i>Betula pendula</i> Roth	+1	x
II <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	+1	8,211
<i>Corylus avellana</i> L.	1,1	8,4
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	+1	8,43
<i>Fagus sylvatica</i> L.	+1	8,43
<i>Prunus padus</i> L.	+1	8,433
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	+1	8,434
<i>Prunus spinosa</i> L.	+1	8,44
<i>Viburnum opulus</i> L.	+1	8,44
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	+1	x
<i>Sambucus nigra</i> L.	1,1	x
<i>Robinia pseudacacia</i> L.	+1	x
III <i>Mentha aquatica</i> L.	+1	1,51
<i>Tussilago farfara</i> L.	1,2	3
<i>Polygonum mite</i> Schrank	+2	3,21
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medicus	+1	3,3
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	+2	3,3
<i>Verbena officinalis</i> L.	+1	3,3
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	+2	3,31
<i>Oxalis fontana</i> Bunge	+1	3,31
<i>Urtica dioica</i> L.	+1	3,5
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	+2	3,521
<i>Lamium maculatum</i> L.	+1	3,521
<i>Glechoma hederacea</i> L.	+2	3,53
<i>Lapsana communis</i> L.	+1	3,532
<i>Plantago major</i> L. subsp. <i>major</i>	+1	3,71
<i>Juncus tenuis</i> Willd.	+2	3,711
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz	+1	3,811
<i>Centaurea jacea</i> agg.	+1	5
<i>Cerastium strictum</i> Haenke	+2	5,211
<i>Trifolium montanum</i> L.	+2	5,3
<i>Prunella vulgaris</i> L.	+2	5,4
<i>Rumex acetosa</i> L.	+1	5,4
<i>Gentiana asclepiadea</i> L.	1,2	5,411
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.	+2	5,415
<i>Picea abies</i> (L.) Karsten	+1	7,31
<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth	1,4	7,312
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) PB.	+2	8,4

Strgulc Krajšek, S. Inventarizacija flore in vegetacije mokrišča Manke pri Skaručni.

Dipl. nal., Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, 2000

<i>Hedera helix</i> L.	+1	8,4
<i>Asarum europeum</i> L. subsp. <i>europeum</i>	+3	8,43
<i>Carex sylvatica</i> Huds.	+2	8,43
<i>Geum urbanum</i> L.	+2	8,43
<i>Paris quadrifolia</i> L.	+2	8,43
<i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz	+1	8,431
<i>Vinca minor</i> L.	1,3	8,432
<i>Galeopsis speciosa</i> Mill.	1,2	x
<i>Maianthemum bifolium</i> L.	1,1	x
<i>Oxalis acetosella</i> L.	+1	x
<i>Rubus idaeus</i> L.	+2	x
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	1,1	x
<i>Abies alba</i> Miller	+1	x
<i>Cotoneaster</i> sp.	+1	

Združba na popisni ploskvi 8 sodi v skupino gozdnih združb. Uvrstimo jo lahko v red *Fagietalia* (*sylvaticae*). V podrasti je veliko vrst, ki so značilne za vegetacijo degradiranih območij.

4.2.1.4. POPISNA PLOSKEV 10

Preglednica 7: Seznam vrst na popisni ploskvi 10 z ocenami pokrovnosti, številčnosti in sociabilnosti po Braun-Blanquetu in indeksom decimalne klasifikacije združb (Ellenberg, 1992)

datum popisa: 31.7.1999

Vrsta	1. popis	2. popis	3. popis	4. popis	indeks
II <i>Frangula alnus</i> Mill.	+1	+1	+1	1,2	8,21
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.				2,1	8,211
<i>Rubus</i> sp.				0,1	
III <i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch.	1,2	2,2	1,2	1,2	1,31
<i>Lycopus europaeus</i> L. subsp. <i>europaeus</i>	+1				1,5
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud			1,1	+1	1,511
<i>Juncus articulatus</i> L.	+2	+2	+1	+1	1,7
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	1,1		+1	+1	3,521
<i>Veratrum album</i> L.			+1		3,533
<i>Selinum carvifolia</i> (L.) L.	1,1	+1	+1	1,1	5,41
<i>Succisa pratensis</i> Moench	+1			+1	5,41
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	1,2		+1		5,412
<i>Lythrum salicaria</i> L.	+1			+1	5,412
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh.	+1			+1	5,414
<i>Equisetum pratense</i> Ehrh.		+1			8,433
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	2,2	+1	+1	1,1	x
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	2,1	2,1	2,1	2,1	x
<i>Carex flava</i> agg.		+2		+1	

Združba na popisni ploskvi 10 spada v isti red kot združba na popisni ploskvi 2. To je *Molinietalia* (*caeruleae*). Območje te popisne ploskve se zarašča, zato je prisotnih več lesnih vrst, značilk zveze *Alnion glutinosae*.

4.2.1.5. POPISNA PLOSKEV 12

Preglednica 8: Seznam vrst na popisni ploskvi 12 z ocenami pokrovnosti, številčnosti in sociabilnosti po Braun-Blanquetu in indeksom decimalne klasifikacije združb (Ellenberg, 1992)

datum popisa: 31.7.1999

Vrsta	1. popis	2. popis	indeks
II <i>Populus nigra</i> L.		2,1	8,122
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	+2		8,211
<i>Populus tremula</i> L.		2,1	x
III <i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch.	1,1	1,2	1,31
<i>Mentha aquatica</i> L.	1,2		1,51
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud	1,2		1,511
<i>Galium palustre</i> L.	+1		1,514
<i>Juncus articulatus</i> L.	1,2	+2	1,7
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	1,2		1,721
<i>Briza media</i> L.	+1		5
<i>Centaurea jacea</i> agg.	+1		5
<i>Lotus corniculatus</i> L.	+2		5
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull		1,2	5,1
<i>Galium verum</i> L.	+2		5,3
<i>Holcus lanatus</i> L.	+1	+2	5,4
<i>Angelica sylvestris</i> L.	+1		5,41
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	+1		5,41
<i>Juncus conglomeratus</i> L.	+1	1,2	5,41
<i>Selinum carvifolia</i> (L.) L.	+1	1,1	5,41
<i>Succisa pratensis</i> Moench	+1	+1	5,41
<i>Betonica officinalis</i> L.	+1		5,411
<i>Genista tinctoria</i> L.		1,2	5,411
<i>Gentiana pneumonanthe</i> L.	+1		5,411
<i>Lythrum salicaria</i> L.	+1		5,412
<i>Gratiola officinalis</i> L.	+2		5,413
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.	1,2		5,415
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+1		x
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	2,2		x
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	2,1	1,1	x
<i>Carex flava</i> agg.	+1		

Združbo na popisni ploskvi 12 lahko uvrstimo v zvezo *Molinion caeruleae*. Vzrok za to so značilnice *Betonica officinalis*, *Genista tinctoria* in *Gentiana pneumonanthe*.

4.2.1.6. POPISNA PLOSKEV 16

Preglednica 9: Seznam vrst na popisni ploskvi 16 z ocenami pokrovnosti, številčnosti in sociabilnosti po Braun-Blanquetu in indeksom decimalne klasifikacije združb (Ellenberg, 1992)

datum popisa: 19.5.1999

Vrsta	1. popis	2. popis	Indeks
III <i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	+,1		3
<i>Briza media</i> L.	+,1		5
<i>Holcus lanatus</i> L.	1,2		5,4
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+,1		5,4
<i>Poa trivialis</i> L.	2,1	2,1	5,4
<i>Rumex acetosa</i> L.	+,1	+,2	5,4
<i>Myosotis scorpioides</i> L.	+,2		5,414
<i>Caltha palustris</i> L.		+,1	5,415
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench	+,1		5,415
<i>Cynosurus cristatus</i> L.		1,2	5,423
<i>Lolium perenne</i> L.	2,1	2,1	5,423
<i>Trifolium repens</i> L.	2,2	2,2	5,423
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+,1		x
<i>Ranunculus repens</i> L.	3,4	3,4	x
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	1,1		x
<i>Poa trivialis</i> x <i>pratensis</i>	+,1		

Vegetacija gojenega travnika na popisni ploskvi 16 spada v red *Arrhenatherethalia* v zvezo *Cynosurion*. Zančilnice so *Cynosurus cristatus*, *Lolium perenne* in *Trifolium repens*.

4.2.1.7. POPISNA PLOSKEV 17

Preglednica 10: Seznam vrst na popisni ploskvi 17 z ocenami pokrovnosti, številčnosti in sociabilnosti po Braun-Blanquetu in indeksom decimalne klasifikacije združb (Ellenberg, 1992)

datum popisa: 19.5.1999

Vrsta	1. popis	Indeks
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch.	1,2	1,31
<i>Carex panicea</i> L.	+,2	1,7
III <i>Carex hostiana</i> DC.	+,2	1,721
<i>Carex nigra</i> (L.) Reichart	+,1	1,73
<i>Holcus lanatus</i> L.	+,2	5,4
<i>Poa trivialis</i> L.	+,1	5,4
<i>Ranunculus acris</i> L.	+,1	5,4
<i>Rumex acetosa</i> L.	1,1	5,4
<i>Juncus effusus</i> L.	+,1	5,41
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	+,1	5,41
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	4,2	5,412
<i>Luzula campestris</i> agg.	+,2	

Združba opuščenega travnika na popisni ploskvi 17 sodi v isto zvezo kot združba na popisni ploskvi 2. To je *Filipendulion* z značilnico *Filipendula ulmaria*.

4.2.1.8. POPISNA PLOSKEV 23

Preglednica 11: Seznam vrst na popisni ploskvi 23 z ocenami pokrovnosti, številčnosti in sociabilnosti po Braun-Blanquetu in indeksom decimalne klasifikacije združb (Ellenberg, 1992)

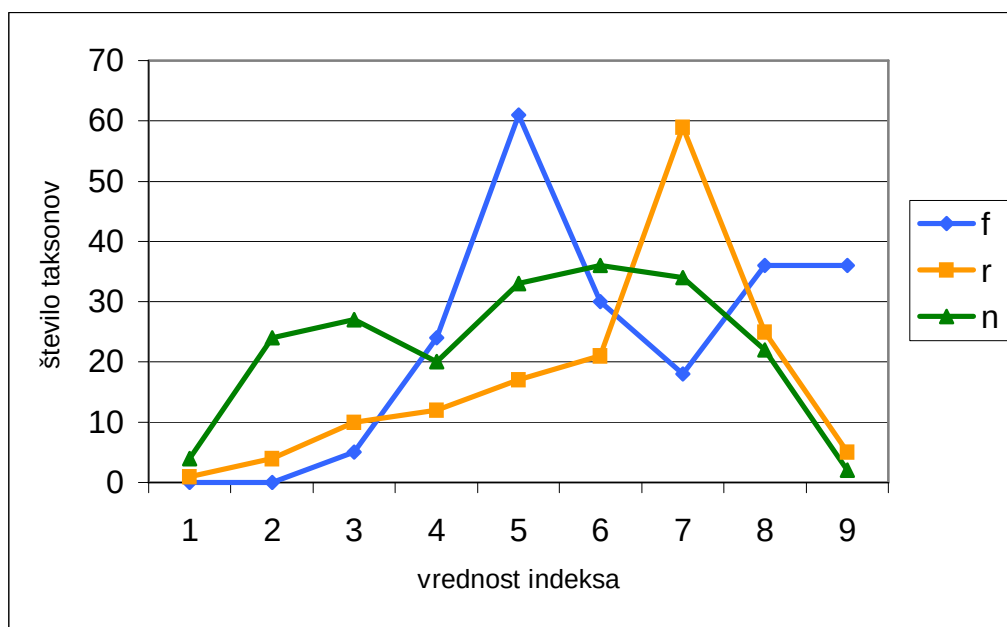
datum popisa: 17.7.1999

Vrsta	1. popis Indeks	
I <i>Picea abies</i> (L.) Karsten	2,1	7,31
<i>Fagus sylvatica</i> L.	2,1	8,43
<i>Carpinus betulus</i> L.	2,1	8,432
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	1,1	8,434
II <i>Picea abies</i> (L.) Karsten	1,1	7,31
<i>Frangula alnus</i> Mill.	1,1	8,21
<i>Castanea sativa</i> Mill.	1,1	8,4
<i>Fagus sylvatica</i> L.	1,1	8,43
<i>Maianthemum bifolium</i> L.	1,2	x
III <i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	+1	3
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	+2	3,3
<i>Urtica dioica</i> L.	+2	3,5
<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench	+3	3,52
<i>Lamium maculatum</i> L.	1,1	3,521
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	+2	3,531
<i>Gentiana asclepiadea</i> L.	1,2	5,411
<i>Picea abies</i> (L.) Karsten	2,1	7,31
<i>Anemone nemorosa</i> L.	+1	8,4
<i>Hedera helix</i> L.	+2	8,4
<i>Quercus robur</i> L.	+1	8,4
<i>Impatiens parviflora</i> DC.	1,2	8,43
<i>Luzula luzuloides</i> (Lam.) Dandy & Wilm.	1,2	8,4311
<i>Prenanthes purpurea</i> L.	1,2	8,4311
<i>Carpinus betulus</i> L.	+1	8,432
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	1,1	8,434
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	+1	8,434
<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.	+2	x
<i>Hieracium murorum</i> agg.	+1	x
<i>Melampyrum pratense</i> L.	1,2	x
<i>Oxalis acetosella</i> L.	1,3	x
<i>Poa annua</i> L.	+2	x
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	1,2	x
<i>Robinia pseudacacia</i> L.	+1	x
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	2,1	x
<i>Rubus</i> sp.	1,1	

Združba na popisni ploskvi 23 sodi v red *Fagietalia* (*sylvaticae*). Značilnici *Luzula luzuloides* in *Prenanthes purpurea* pa jo uvrščata v podzvezo *Luzulo-Fagenion*.

4.2.2. Ellenbergovi indeksi

V analizo so vključeni vsi taksoni z mokrišča Manke, razen križancev in le do agregatov ali rodov določenih rastlin.



Slika 5: Razporeditev taksonov glede na vrednosti Ellenbergovih indeksov f-vlažnost tal, r-reakcija tal in n-količina dostopnega dušika v tleh

Vlažnost tal (f)

Za izdelavo grafa na sliki 5 sem združila vrednosti indeksa za vlažnost tal od 9 do 12 v skupno vrednost 9, ker gre v vseh primerih za vodne rastline in je na ta način možna uvrstitev več indeksov v isti graf.

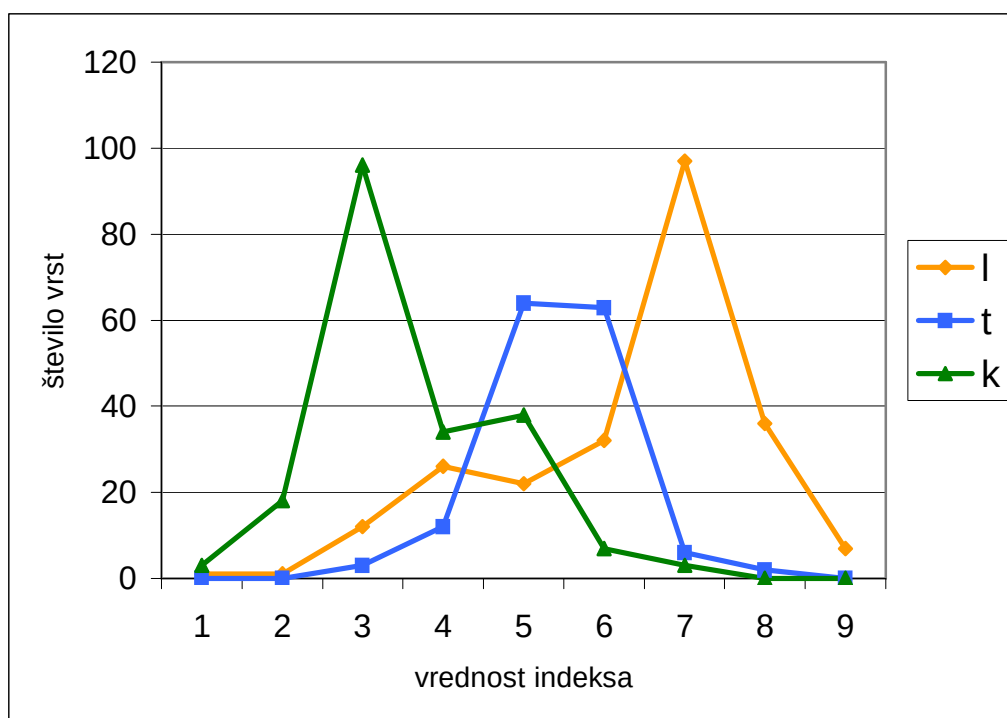
Iz grafa je razvidno, da je večina vrst, ki uspevajo na območju mokrišča, vezana na povprečno vlažna do vlažna tla (prvi vrh). Drugi vrh pa predstavljajo rastline vezane na ekstremno vlažna tla (vrednosti 8 in 9).

Reakcija tal (r)

Vrh v grafu je pri vrednosti 7, kar pomeni, da je večina rastlin vezanih na nevtralna tla in uspevajo le še na šibko bazičnih in šibko kislih tleh.

Količina dostopnega dušika v tleh (n)

Prvi vrh je pri vrednosti 2 do 3, kar pomeni, da so na mokrišču še nekatera mesta s pustimi tlemi, kjer te vrste uspevajo. Večina vrst pa ima vrednosti med 5 in 7, kar pomeni uspevanje na tleh s povprečno do povečeno količino dostopnega dušika v tleh.



Slika 6: Razporeditev taksonov glede na vrednosti Ellenbergovih indeksov I-svetloba, t-temperatura in k-kontinentalnost

Svetloba (I)

Večina vrst na območju mokrišča je travniških in zato svetloljubnih (vrednosti 6 do 8). Manjši vrh prikazuje senčne vrste iz gozdne podrasti.

Temperatura (t)

Vrh pri vrednosti 5 do 6 kaže, da mokrišče leži na kolinskem do submontanskem območju.

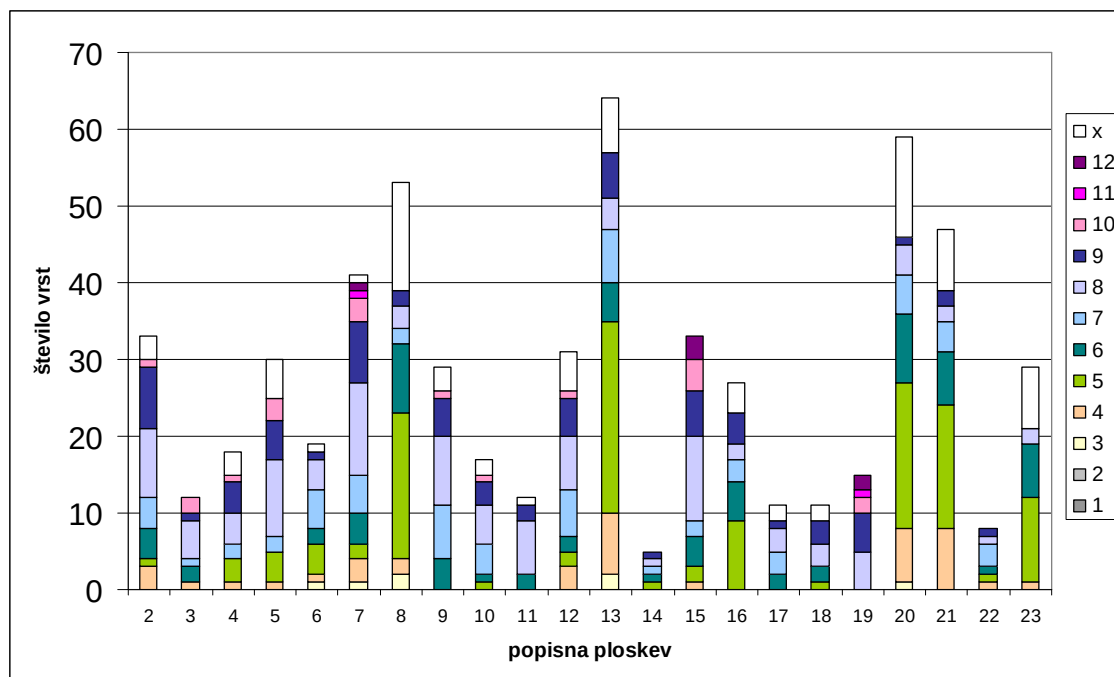
Kontinentalnost (k)

V razred 3, ki pomeni pogoje nekje med oceanskimi in suboceanskimi, sodi večina vrst, popisanih na mokrišču. V to skupino sodi večina srednjeevropske flore (Ellenberg, 1992).

4.2.2.1. VLAŽNOST TAL

Na sliki so predstavljene popisne ploskve glede na povprečne vrednosti indeksa F – vlažnost tal. Kot ploskve z najbolj sušnimi tlemi izstopajo 8, 13, 20, 21 in 23, ki so tudi na podlagi opazovanja na terenu območja z najbolj suhimi tlemi. Premalo pa izstopajo potoki (7, 15 in 19), za katere bi pričakovala višjo povprečno vrednost glede na ostale ploskve. To je verjetno predvsem posledica vključenosti obrežne vegetacije v popis, kar zniža povprečno vrednost indeksa.

Slika 7: Povprečne vrednosti indeksa za vlažnost tal po popisnih ploskvah

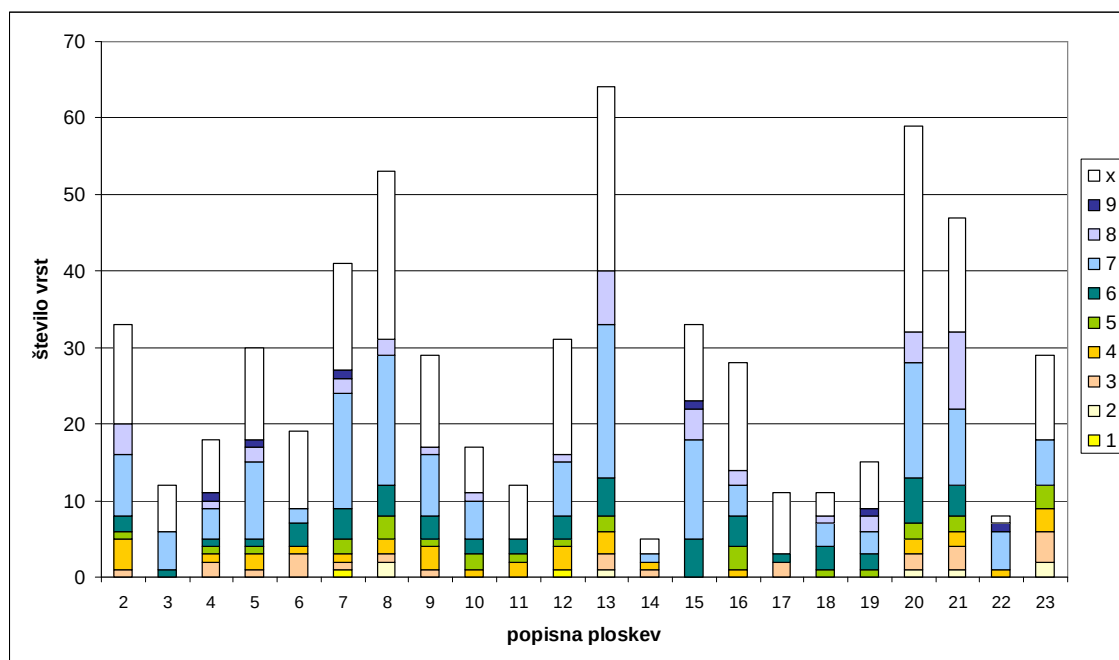


Slika 8: Razporeditev vrednosti Ellenbergovega indeksa za vlažnost tal med taksoni po popisnih ploskvah (v legendi: 1-12 vrednosti indeksa, x - taksoni, ki niso uvrščene v nobeno skupino)

Graf prikazuje deleže taksonov po popisnih ploskvah, ki pripadajo posameznim stopnjam indeksa za vlažnost tal. Iz višine stolpca je razvidno število vrst v popisu.

Iz grafa lahko razberemo, da imajo ploskve 8, 13, 20, 21 in 23 najbolj suha tla. Na njih uspevajo veliki deleži vrst z indeksi do vrednosti 5, ki označuje povprečno vlažna tla. Na popisnih ploskvah 7, 15 in 19 uspevajo makrofiti (vrednosti indeksa 11 in 12), kar nam pove, da gre za vodne površine – potoke.

4.2.2.2. REAKCIJA TAL



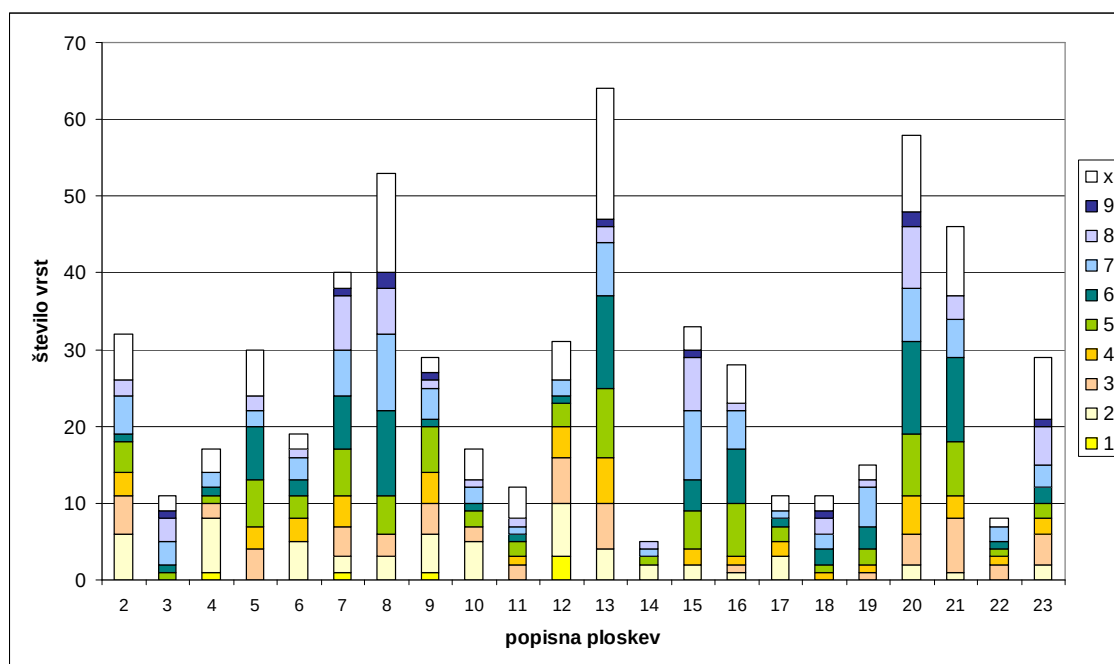
Slika 9: Razporeditev vrednosti Ellenbergovega indeksa za reakcijo tal med taksone po popisnih ploskvah (v legendi: 1-9 vrednosti indeksa, x - taksoni, ki niso uvrščene v nobeno skupino)

Na večini popisnih ploskev prevladujejo taksoni z vrednostjo indeksa 7, kar pomeni bolj ali manj nevtralen pH. Taksoni, ki imajo vrednost indeksa nad 7, so indikatorji za karbonatno podlago in nekoliko bazično reakcijo tal. Deleži vrst z nizko vrednostjo indeksa so majhni. Največji je na popisni ploskvi 23, kar nam pove, da ima gozd nekoliko zakisana tla.

4.2.2.3. KOLIČINA HRANIL V TLEH

Na sliki so predstavljene popisne ploskve glede na povprečne vrednosti indeksa N – količina dostopnega dušika v tleh. Iz slike lahko razberemo, da sta najbolj pusta tla na popisnih ploskvah 4 in 12, sledijo popisne ploskve 2, 6, 9, 14, 17 in 19. Na teh ploskvah je največja pestrost vrst, med njimi tudi večina naravovarstveno zanimivih. Najbolj eutrofizirano je območje popisne ploskve 3, kjer imajo konji dostop do potoka, sledi gozd (8). Zelo eutrofna je tudi voda v potoku Gameljščica, kar vpliva na gozd na njenem bregu (popisna ploskev 18), katerega flora tudi kaže na veliko količino dostopnega dušika v tleh.

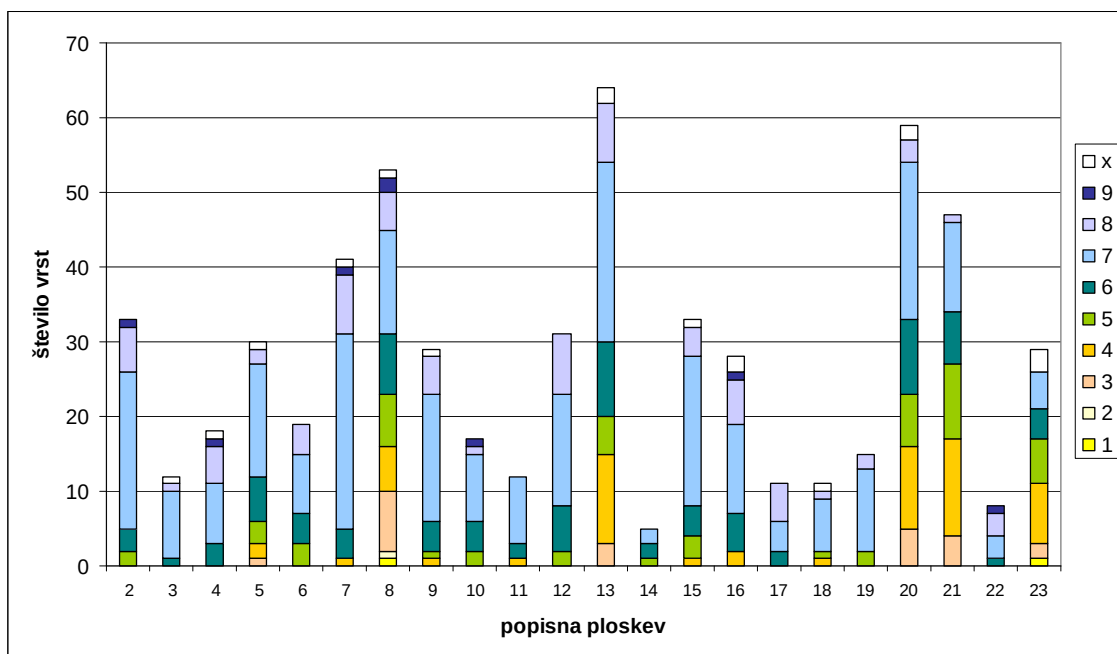
Slika 10: Povprečne vrednosti indeksa za količino dostopnega dušika v tleh po popisnih ploskvah



Slika 11: Razporeditev vrednosti Ellenbergovega indeksa za količino dostopnega dušika v tleh med taksone po popisnih ploskvah (v legendi: 1-9 vrednosti indeksa, x - taksoni, ki niso uvrščene v nobeno skupino)

Vrednost indeksa 5 pomeni povprečno bogata tla z dušikom. Višje vrednosti so že kazalec za prekomerno bogata tla. Iz grafa je razvidno, da so na vsem območju mokrišča prisotne vrste, ki so vezane na bogata tla. Največ dostopnega dušika je glede na vrste na popisnih ploskvah 3, 7, 8, 13, 15, 16, 18, 19, 20, 21 in 23. To so vsi trije potoki, gozd v osrednjem delu mokrišča in gojeni travniki. Najmanj eutrofizirano je območje opuščanih travnikov na popisnih ploskvah 10 in 12.

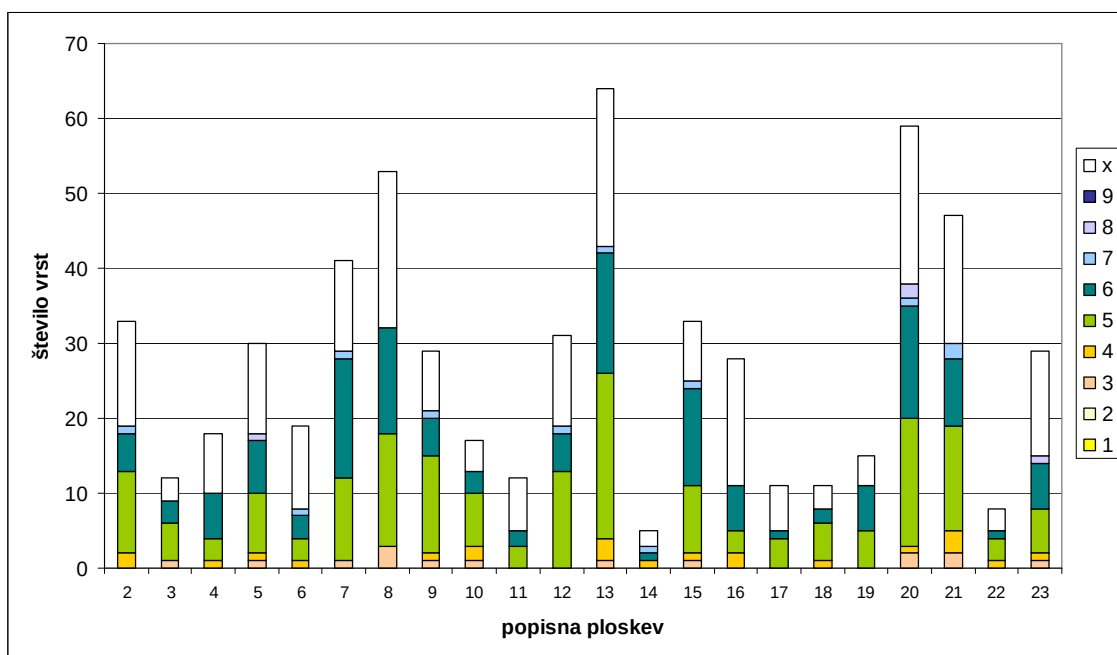
4.2.2.4. SVETLOBA



Slika 12: Razporeditev vrednosti Ellenbergovega indeksa za svetlobo med taksone po popisnih ploskvah (v legendi: 1-9 vrednosti indeksa, x - taksoni, ki niso uvrščene v nobeno skupino)

Iz grafa so dobro razvidne gozdne površine z veliko podrasti, ki ima nizke vrednosti indeksa za svetlobo. To so popisne ploskve 5, 8, 13, 20, 21 in 23. Gozdna površina je tudi številka 18, vendar zaradi majhnega števila popisanih vrst ne izstopi. Ostale površine so bogate s svetloljubnimi vrstami, saj gre za travnike, trstišča in vodne površine.

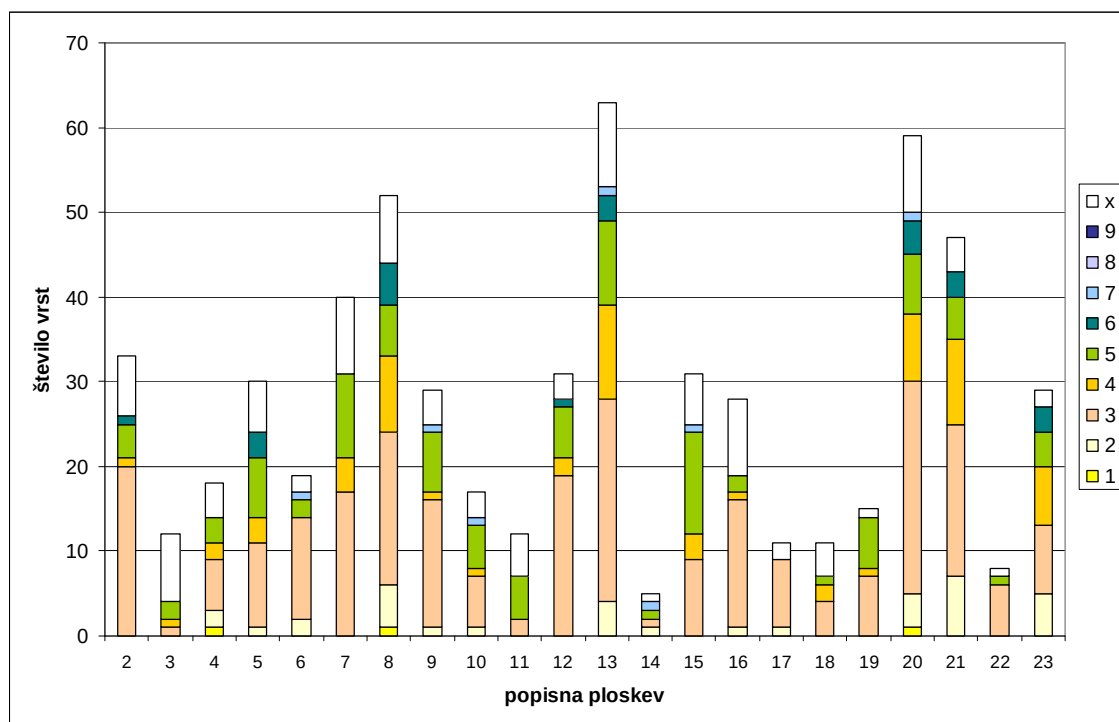
4.2.2.5. TEMPERATURA



Slika 13: Razporeditev vrednosti Ellenbergovega indeksa za temperaturo med taksone po popisnih ploskvah (v legendi: 1-9 vrednosti indeksa, x - taksoni, ki niso uvrščene v nobeno skupino)

Na večini popisnih ploskev so vrednosti indeksa za temperaturo 5 in 6. To je značilno za kolinska in submontanska območja. To se izrazi tudi na grafu razporeditve števila taksonov med vrednosti indeksa za temperaturo za celotno mokrišče (slika 6).

4.2.2.6. KONTINENTALNOST

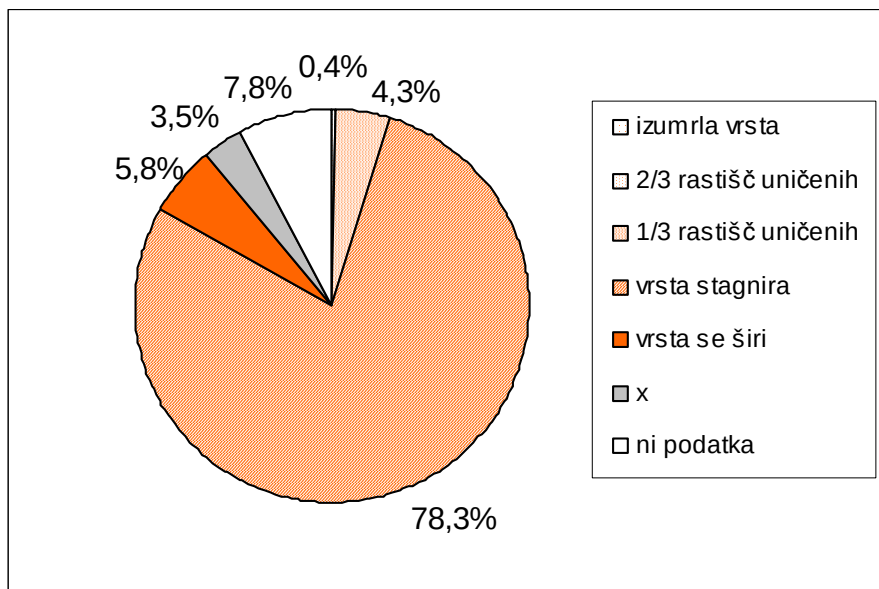


Slika 14: Razporeditev vrednosti Ellenbergovega indeksa za kontinentalnost med taksone po popisnih ploskvah (v legendi: 1-9 vrednosti indeksa, x - taksoni, ki niso uvrščene v nobeno skupino)

V razred 3, ki pomeni pogoje nekje med oceanskimi in suboceanskimi, sodi večina vrst, popisanih na mokrišču. To je razvidno tudi iz slike 6. Gozdne popisne ploskve (5, 8, 13, 15, 20, 21 in 23) imajo večje deleže subkontinentalnih vrst, kamor sodi večina fanerofitov.

4.2.3. "Madžarski" indeksi

4.2.3.1. SPREMINJANJE RAZŠIRJENOSTI VRST



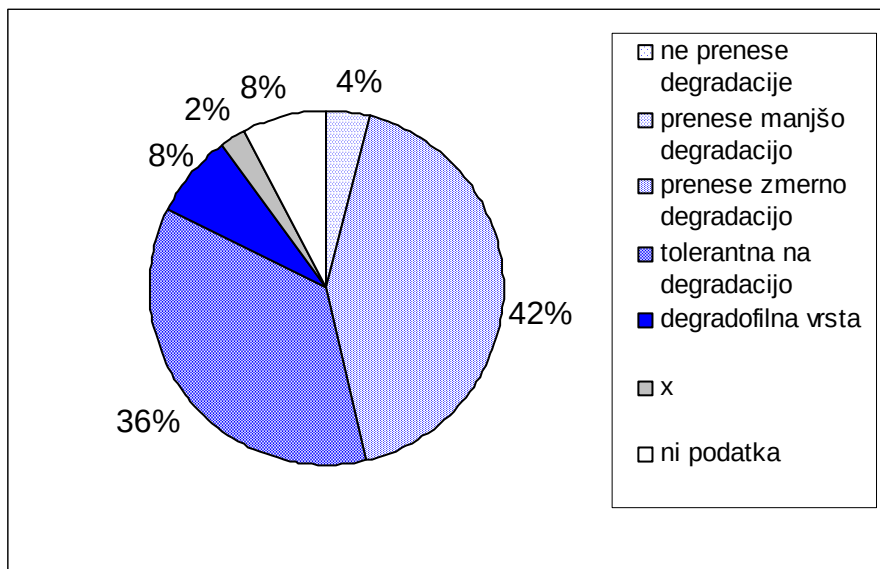
Slika 15: Deleži vrst, glede na spreminjanje razširjenosti. (v legendi: x - vrsta ni uvrščena v nobeno skupino, ni podatka - vrste ni na seznamu)

Indeks prikazuje spreminjanje razširjenosti taksonov na Madžarskem. Zato je potrebna previdnost pri uporabi. Kot je razvidno iz preglednice 2, je na Madžarskem izumrla vrsta *Ostrya carpinifolia*, ki je pri nas pogosta, in je zato ta podatek za slovenske razmere neuporaben.

Bolj so zanimive vrste, ki se širijo ali pa se njihova rastišča krčijo. Med vrstami, ki se širijo, je veliko neofitov in vrst, ki niso občutljive na degradacijo (*Elodea canadensis*, *Galinsoga parviflora*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *Lolium perenne*, *Oxalis fontana*, *Pinus sylvestris*, *Plantago major* subsp. *major*, *Robinia pseudacacia*, *Rudbeckia laciniata*, *Taraxacum officinale* agg. in *Erigeron annuus*)

Rastišča se krčijo predvsem vrstam, vezanim na pusta suha ali vlažna tla (*Arnica montana*, *Dactylorhiza majalis*, *Epipactis palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Carex davalliana*, *Carex elata*, *Eriophorum latifolium* in *Thelypteris palustris*).

4.2.3.2. OBČUTLJIVOST NA DEGRADACIJO



Slika 16: Deleži vrst, glede na občutljivost na degradacijo (v legendi: x-vrsta ni uvrščena v nobeno skupino, ni podatka-vrste ni na seznamu)

Vrst, ki so občutljive na degradacijo, je po kriteriju tega indeksa razmeroma malo. Tako na obravnavanem območju med 4% vrst v najbolj občutljivem razredu 'prenese manjšo degradacijo' najdemo le naslednje vrste: *Arnica montana*, *Blechnum spicant*, *Dactylorhiza majalis*, *Epipactis palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Aruncus dioicus*, *Asplenium viride*, *Erythronium dens-canis*, *Carex elongata*, *Eriophorum latifolium* in *Potentilla erecta*. Nekatere so vezane na pusta suha ali vlažna rastišča.

Zanimiva je uvrstitev navadnega kresničevja v to skupino, saj ga navadno najdemo na posekah ali nad cestami, kar bi lahko šteli med degradirana rastišča.

Druga zanimiva skupina so degradofilne vrste, ki jih je na mokrišču 8%. Med njimi so neofiti *Elodea canadensis*, *Galinsoga parviflora*, *Oxalis fontana*, *Robinia pseudacacia*, *Rudbeckia laciniata*, *Erigeron annuus* in *Veronica persica* ter vrste, ki jih pogosto srečujemo ob in na poteh, kot plevel na vrtovih, nasipih... (*Capsella bursa-pastoris*, *Chelidonium majus*, *Convolvulus arvensis*, *Equisetum arvense*, *Geum urbanum*, *Plantago major* subsp. *major*, *Lolium multiflorum*, *Lolium perenne*, *Pteridium aquilinum*, *Rumex conglomeratus*, *Sambucus nigra*, *Stellaria media* in *Taraxacum officinale* agg.)

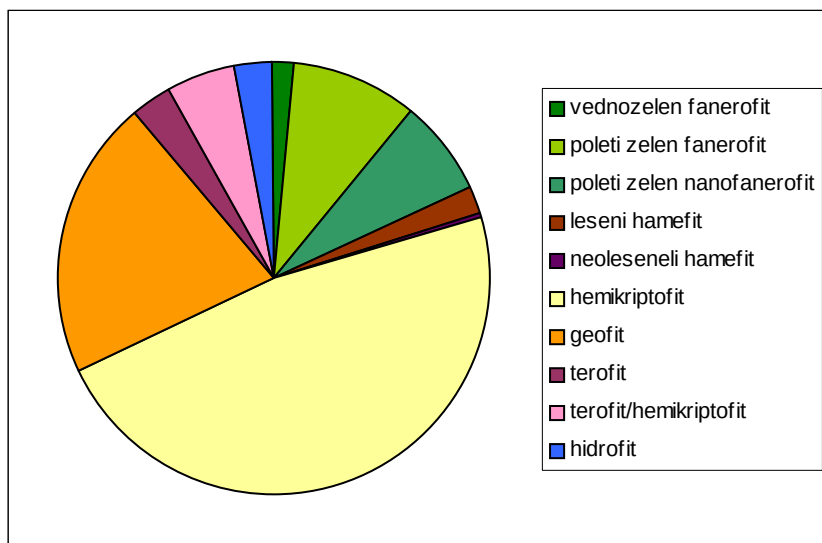
S primerjavo obeh indeksov lahko vidimo, da se krčijo rastišča vrstam, občutljivim na degradacijo, saj se na seznamu pojavljajo večinoma iste vrste, širijo pa se degradofilne vrste, kjer moramo biti predvsem pozorni na neofite.

4.2.4. Življenjske oblike

Spekter življenjskih oblik je predstavljen za mokrišče Manke v celoti. V analizo so vključeni vsi popisani taksoni.

Preglednica 12: Deleži taksonov, ki pripadajo posameznim življenjskim oblikam

Življenjska oblika	Število taksonov	Delež taksonov (%)
vednozelen fanerofit	4	1,6
poleti zelen fanerofit	25	9,7
poleti zelen nanofanerofit	18	7,0
leseni hamefit	5	1,9
neoleseneli hamefit	1	0,4
hemikriptofit	122	47,3
geofit	54	20,9
terofit	8	3,1
terofit/hemikriptofit	14	5,4
hidrofit	7	2,7
ovijalka	5	1,9
polzajedalec	2	0,8



Slika 17: Spekter življenjskih oblik na mokrišču Manke

Iz deležev življenjskih oblik je razvidno, da prevladujejo hemikriptofiti (47,3%), kar je značilno za srednjeevropsko floro. Mokrišče leži na nadmorski višini okoli 300 m nad morjem, zato je delež hamefitov, ki so značilni za višje lege majhen (2,3%).

5. RAZPRAVA IN SKLEPI

5.1. FLORA IN VEGETACIJA

5.1.1. Komentar k nekaterim vrstam

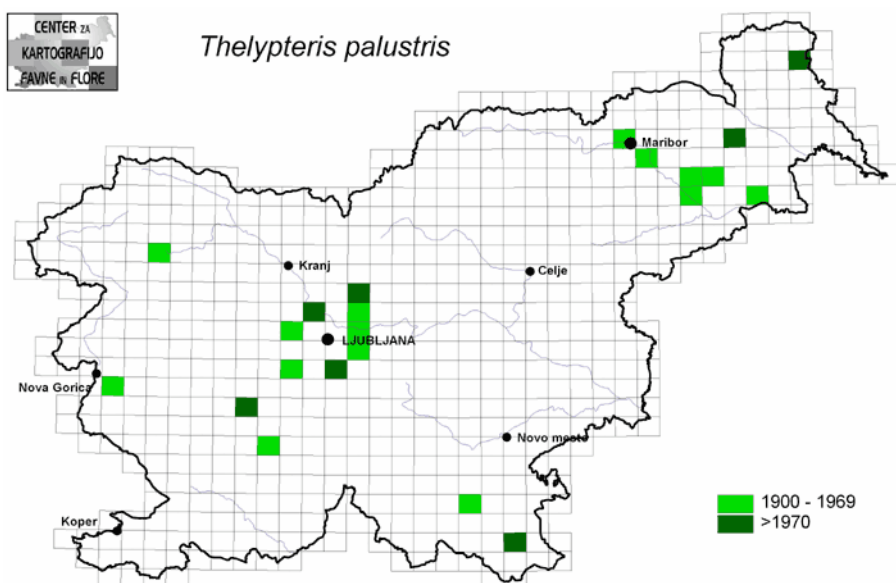
5.1.1.1. VRSTE, KI SE POJAVLJAJO V EVROPSKIH RDEČIH SEZNAMIH

***Thelypteris palustris* Schott /Nephrodium thelypteris (L.) Stremp.,** *Lastrea thelypteris (L.) Bory*, *Dryopteris thelypteris (L.) A. Gray/* Močvirska krpača je edina vrsta, ki raste na mokrišču Manke in je uvrščena v Rdeči seznam ogroženih praprotnic in semenk Slovenije v kategorijo ranljivih vrst (V) (Wraber & Skoberne, 1989).

V Avstrijskem rdečem seznamu je v kategoriji 3 (Niklfeld, 1999), ki ustreza kategoriji V - ranljiva vrsta, na avstrijskem Štajerskem pa celo v kategoriji 2 (En – prizadeta vrsta) (Zimmermann, 1989).

Iz Ellenbergovega indeksa lahko razberemo, da je močvirska krpača kolinska vrsta, vezana na pusta, mokra tla s spremenljivo vlažnostjo, lahko pa raste celo v vodi. (Ellenberg, 1992) Prav ta tip rastišč je najbolj ogrožen zaradi izsuševanja in izkoriščanja v kmetijske in druge namene.

Uspeva v nižinskem pasu po vsej Sloveniji raztreseno po vlažnih gozdovih, močvirjih in barjih. (Martinčič, 1999) Na podlagi pregleda herbarijskega materiala iz Herbarija LJU (T. Wraber, Martinčič) in literature (Kačičnik, 1991; Rozman, 2000; Jogan 1993) sem dopolnila zemljevid razširjenosti iz Rdečega seznama (Wraber & Skoberne, 1989) z nekaj novimi nahajališči.



Slika 18: Zemljevid znane razširjenosti močvirske krpače (*Thelypteris palustris* Schott)

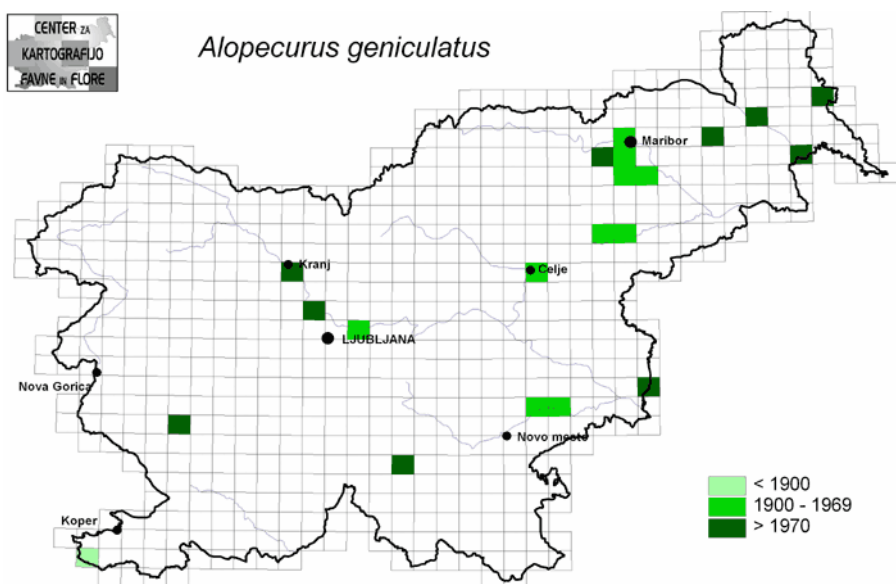
***Alopecurus geniculatus* L.**

Kolenčasti lisičji rep v Sloveniji uspeva na bregovih voda, na občasno poplavljenih tleh, tudi v vodi ali somornici, večinoma na neapnjeni podlagi, redko od nižine do montanskega pasu. Podatki o uspevanju so iz predalpskega, predinarskega, submediteranskega in subpanonskega fitogeografskega območja (Jogan v Martinčič s sod., 1999). Je svetloljubna kolinska vrsta, vezana na bogata vlažna tla (Ellenberg, 1992).

Vrsta je uvrščena v avstrijski rdeči seznam v kategorijo 3 (V - ranljiva vrsta) (Niklfeld, 1999).

Podatke za zemljevid razširjenosti sem dobila v Herbariju LJU (avtorji pol so: Dolšak, Luštrek), v literaturi (Hayek, 1956; Pospichal, 1897-99; Trpin & Vreš, 1993), iz podatkovne baze Flora Slovenije Centra za kartografijo favne in flore v Ljubljani in ustnih virov (Jogan in Bačič, ustno).

Zaradi vezanosti na ogrožene mokriščne habitate predlagam uvrstitev vrste v rdeči seznam v kategorijo ranljiva vrsta.



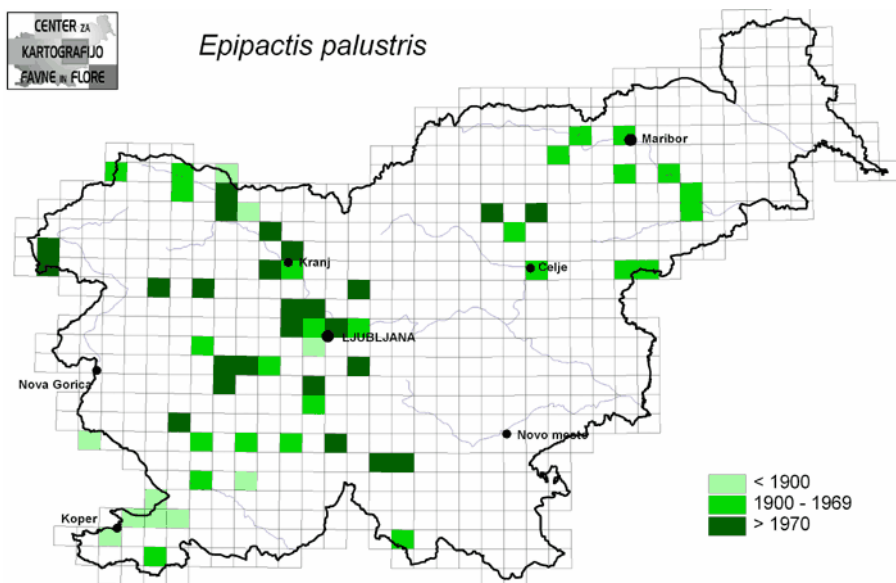
Slika 19: Zemljevid znane razširjenosti kolenčastega lisičjega repa (*Alopecurus geniculatus* L)

***Epipactis palustris* (L.) Crantz**

Navadna močvirnica uspeva na nizkih barjih in vlažnih travnikih (Fischer, 1994) od nižine do montanskega pasu po vsej Sloveniji (Ravnik v Martinčič s sod., 1999). Glede na zemljevid razširjenosti je v Sloveniji kar pogosta, vendar so habitati, na katere je vezana, ogroženi zaradi izsuševanja in dognojevanja. Verjetno je ravno zato že zaščiten v Avstriji in na Madžarskem, kjer je uvrščena v Rdeča seznama kot ranljiva vrsta (Niklfeld, 1999; Schnittler & Günther, 1999). Prav tako pa je spoznana za ranljivo na celnem območju Srednje Evrope na podlagi analize srednjeevropskih rdečih seznamov in zemljevidov razširjenosti vrste (Schnittler & Günther, 1999).

Jogan (2000) v delu Naše orhideje navaja navadno močvirnico za potencialno ogroženo, z majhnimi populacijami. Na podlagi napisanega, kljub razširjenosti po vsej Sloveniji, vrsto predlagam za uvrstitev v Rdeči seznam v kategorijo ranljiva vrsta.

Za izdelavo zemljevida razširjenosti sem uporabila podatke iz Herbarija LJU (Bavcon, Budnar, Dakskobler, Dolšak, Fritsch, Hayek, Jogan, Justin, Keglevič, Leben, Leskovar, Naglič, Okršlar, Paulin, Peterlin, Plemelj, Simonič, Šimnic, Trpin, Wraber M., Wraber T., Zalokar), iz podatkovne baze Flora Slovenije Centra za kartografijo favne in flore v Ljubljani in literature (Marchesetti, 1896-97; Paulin, 1901; Hayek, 1956).



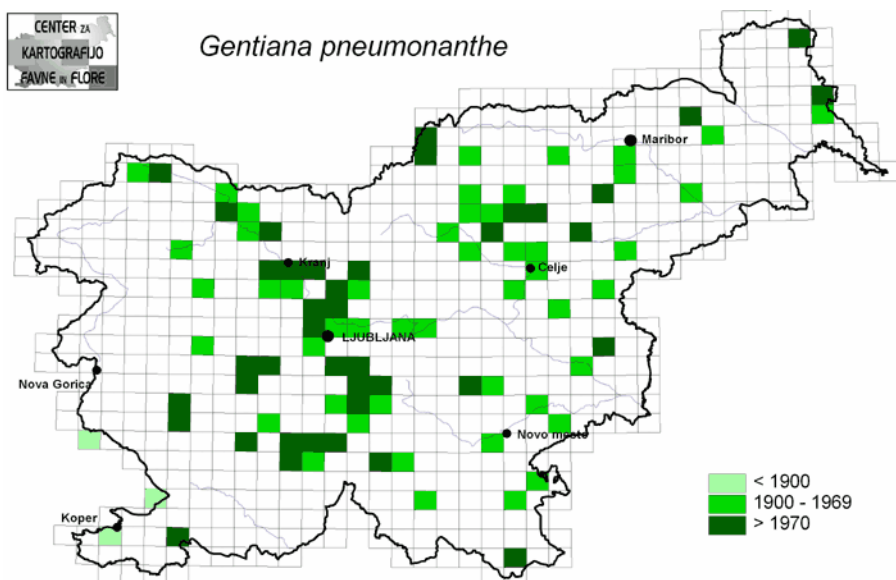
Slika 20: Zemljevid znane razširjenosti navadne močvirnice (*Epipactis palustris* (L.) Crantz)

***Gentiana pneumonanthe* L.**

Močvirski svišč je vrsta nizkobarjanskih in vlažnih travnikov (z modro stožko) (Fischer, 1994). V Sloveniji uspeva od nižine do montanskega pasu (Wraber v Martinčič s sod., 1999). Iz Ellenbergovega indeksa je razvidno, da je vezana na vlažna, pusta, sončna travišča (Lauber & Wagner, 1998).

Podobno, kot velja za navadno močvirnico, je tudi močvirski svišč kljub svoji razširjenosti ogrožena vrsta zaradi vezanosti na ogrožene habitate. Predlagam jo za uvrstitev na rdeči seznam kot ranljivo vrsto.

Za izdelavo zemljevida razširjenosti sem uporabila podatke iz Herbarija LJU (Bajc, Bertonec, Budnar, Demšar, Dolšak, Gilčvert, Justin, Keglevič, Koce, Kordiš, Korošec, Kralj, Leskovar, Lovka, Marolt, Martinčič, Mohorič, Naglič, Paulin, Pipan, Podobnik, Simonič, Trpin, Verovnik, Wraber M., Wraber T., Žibert), iz podatkovne baze Flora Slovenije Centra za kartografijo favne in flore v Ljubljani in literature (Marchesetti, 1896-97; Paulin, 1902; Hayek, 1911-14).



Slika 21: Zemljevid znane razširjenosti močvirskega svišča (*Gentiana pneumonanthe* L.)

***Juncus acutiflorus* Ehrh. / *J. lamprocarpus* Ehrh./**

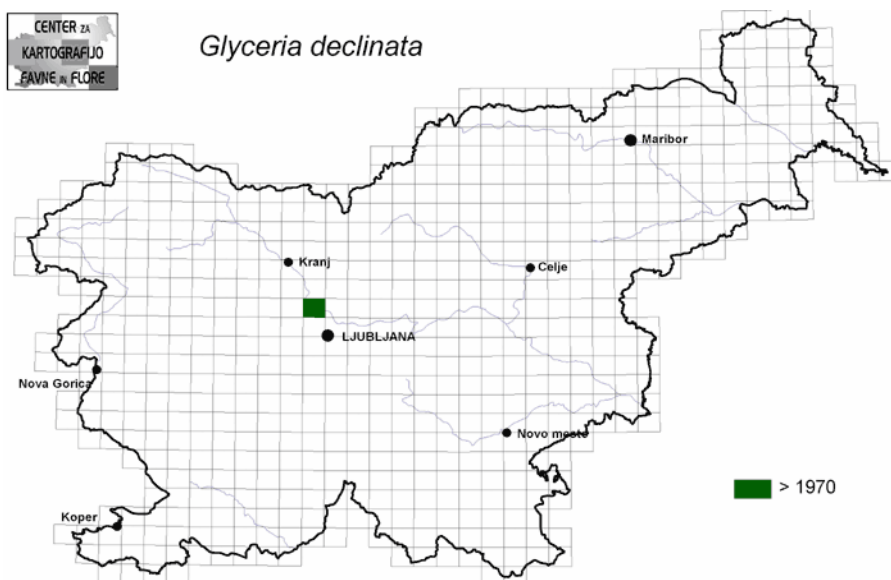
Po podatkih iz Male flore Slovenije ostrocvetno ločje uspeva na vlažnih travnikih, močvirjih, vlažnih gozdovih in gozdnih močvirjih ter grmovnatih mestih ob vodah od nižine do subalpinskega pasu po vsej Sloveniji (Martinčič, 1999). Iz zemljevida razširjenosti objavljenega v diplomski nalogi Flora okolice Zaplane (Kvadrant 0051/1) avtorja B. Rozmana pa je razvidno, da je vrsta redkejša in predlagana za uvrstitev na Rdeči seznam kot ranljiva vrsta (Rozman, 2000).

***Glyceria declinata* Breb.**

Sivozelena sladika raste na vlažnih do prehodno vlažnih mestih, ob gozdnih kolovozih, zlasti na nekarbonatni podlagi, redko v nižinskem pasu. Za Slovenijo so podatki le za Ljubljano, ki leži v predalpski fitogeografski regiji (Jogan v Martinčič s sod., 1999). V Mali flori Slovenije je podatek o uspevanju vrste v Ljubljani. Po ustnih podatkih (Jogan, ustno) gre za nahajališče v jarku ob Večni poti poleg Biološkega središča, kar je prvi podatek o uspevanju te vrste v Sloveniji. Jarek so leta 1998 očistili in od takrat naprej sivozelene sladike na tem nahajališču ni več.

Iz tega sledi, da je mokrišče Manke trenutno edino znano nahajališče te vrste v Sloveniji. Zato lahko upravičeno predlagam uvrstitev vrste *Glyceria declinata* na slovenski Rdeči seznam v kategorijo redka vrsta.

Glyceria declinata je na Rdeči seznam uvrščena tudi v Švici, kjer je spoznana za močno ogroženo (Lauber & Wagner, 1998).



Slika 22: Zemljevid znane razširjenosti sivozelene sladike (*Glyceria declinata* Breb.)

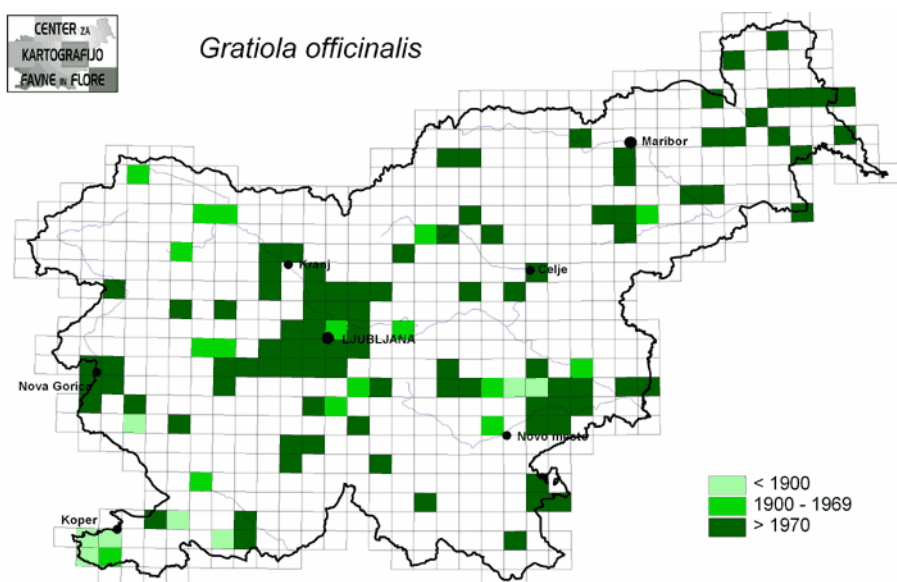
***Menyanthes trifoliata* L.**

Navadni mrzličnik je še ena vrsta, ki je vezana na močvirja in močvirne travnike (Martinčič, 1999). Glede na zemljevid razširjenosti in vezanost na ogrožena rastišča, je predlagana za uvrstitev na Rdeči seznam kot ranljiva vrsta (Rozman, 2000). Verjetno je iz podobnega razloga že na rdečem seznamu Avstrije (Niklfeld, 1999).

***Gratiola officinalis* L.**

Navadna božja milost raste na močvirnih travnikih, ob jarkih in mlakah v nižinskem pasu po vsej Sloveniji.. Podobno kot velja za vrsti *Epipactis palustris* in *Gentiana pneumonanthe*, je tudi vrsta *Gratiola officinalis* ogrožena zaradi izsuševanja in drugih posegov v njena rastišča. Navadna božja milost je uvrščena na rdeče seznime večih evropskih držav. V sosednji Avstriji je v kategoriji prizadeta vrsta (Niklfeld, 1999). Na podlagi analize srednjeevropskih rdečih seznamov pa je spoznana kot ranljiva vrsta v srednji Evropi (Schnittler & Günther, 1999).

Za izdelavo zemljevida razširjenosti sem uporabila podatke iz Herbarija LJU (Avsec, Budnar, Cuplin-Šiškovič, Curk s sod., Dolšak, Gspan, Hayek, Justin, Kačičnik, Kralj, Leskovar, Luštek, Martinčič, Naglič, Podobnik, Štorlak, Trpin & Vreš, M. Wraber, T. Wraber, Zalokar), iz podatkovne baze Flora Slovenije Centra za kartografijo favne in flore v Ljubljani in literature (Marchesetti, 1896-97; Paulin, 1902; Hayek, 1911-14).



Slika 23: Zemljevid znane razširjenosti navadne božje milosti (*Gratiola officinalis* L.)

***Myriophyllum spicatum* L. in *Myriophyllum verticillatum* L.**

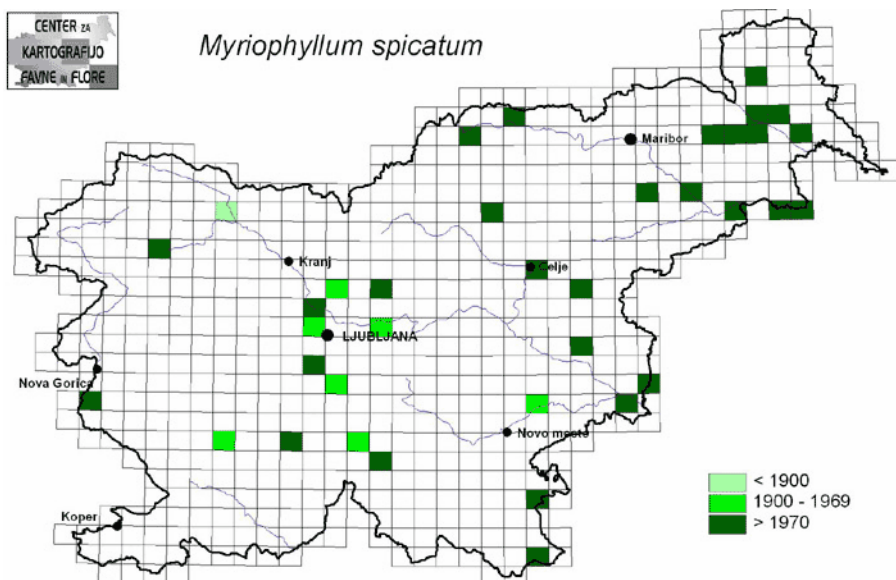
Obe vrsti rmanca uspevata v stoječih in počasi tekočih vodah po vsej Sloveniji (Ravnik v Martinčič s sod., 1999). Iz zemljevidov razširjenosti je razvidno, da je podatkov malo. Verjetno je to posledica premajhne pozornosti posvečene vodnim makrofitom pri popisovanju in zbiranju herbarijskega materiala. V Herbariju LJU je namreč izredno malo herbarijskih pol s tema dvema vrstama. Večina pol je starejših od 50 let.

Za izdelavo zemljevidov razširjenosti sem uporabila podatke iz Herbarija LJU (za vrsto *M. spicatum*: Dolšak, Justin, Martinčič, Mayer, Paulin, Planina, Plemel, Podobnik, Urbanc-Berčič, T. Wraber; za vrsto *M. verticillatum*: Gspan, Justin,

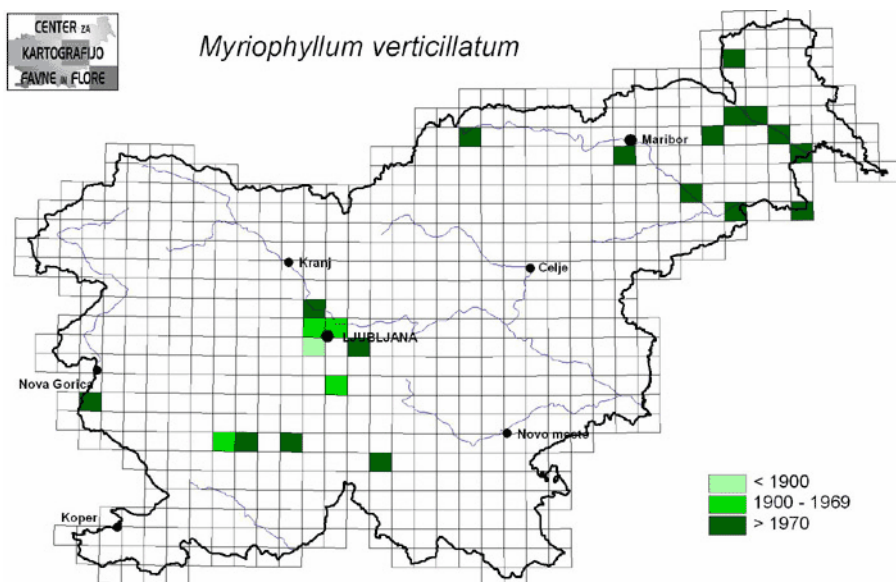
Strgulc Krajšek, S. Inventarizacija flore in vegetacije mokrišča Manke pri Skaručni.

Dipl. nal., Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, 2000

Paulin, Vreš, Zalokar), iz podatkovne baze Flora Slovenije Centra za kartografijo favne in flore v Ljubljani in literature (Marchesetti, 1896-97; Paulin, 1902; Hayek, 1911-14).



Slika 24: Zemljevid razširjenosti klasastega rmanca (*Myriophyllum spicatum* L.)

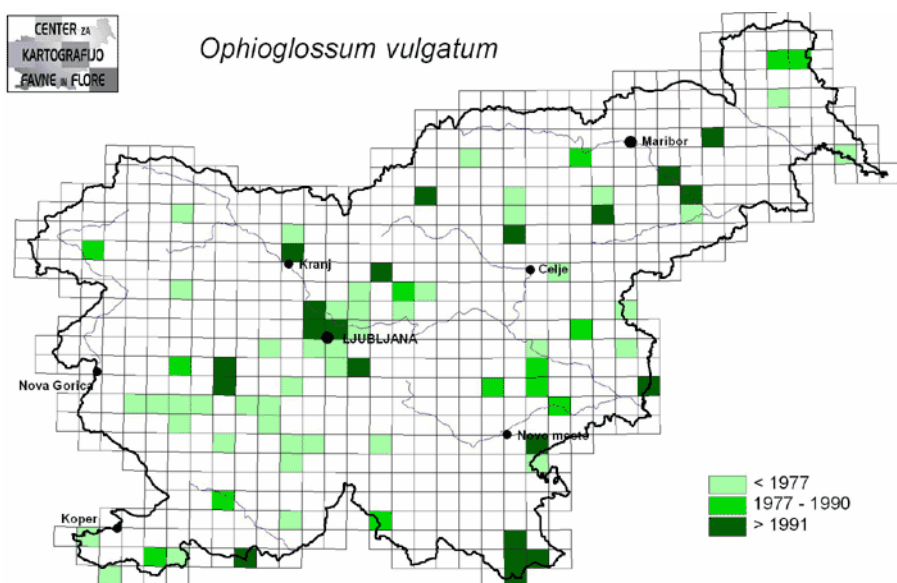


Slika 25: Zemljevid razširjenosti vretenčastega rmanca (*Myriophyllum verticillatum* L.)

***Ophioglossum vulgatum* L.**

O navadnem kačjem jeziku je že marsikaj napisanega. Od zadnjega objavljenega zemljevida razširjenosti (Wraber, 1990) je minilo že 10 let. Od tedaj se je zbralo že kar nekaj novih nahajališč, s katerimi dopolnujem zemljevid razširjenosti.

Za dopolnitev zemljevida razširjenosti sem uporabila podatke iz Herbarija LJU (Simonič, Sušnik, Lovka,), iz podatkovne baze Flora Slovenije Centra za kartografijo favne in flore v Ljubljani in literature (Wraber, 1990, Trpin & Vreš, 1993).

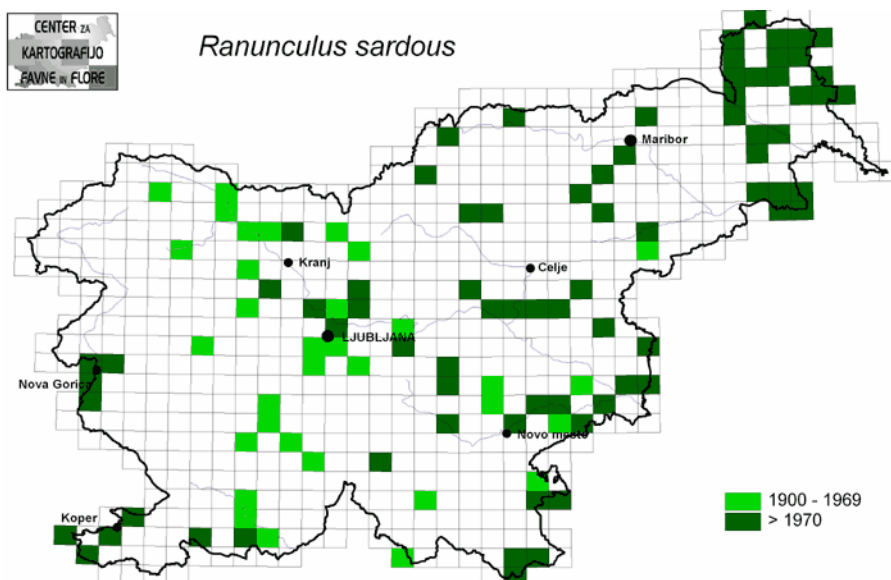


Slika 26: Zemljevid znane razširjenosti navadnega kačjega jezika (*Ophioglossum vulgatum* L.)

***Ranunculus sardous* Crantz**

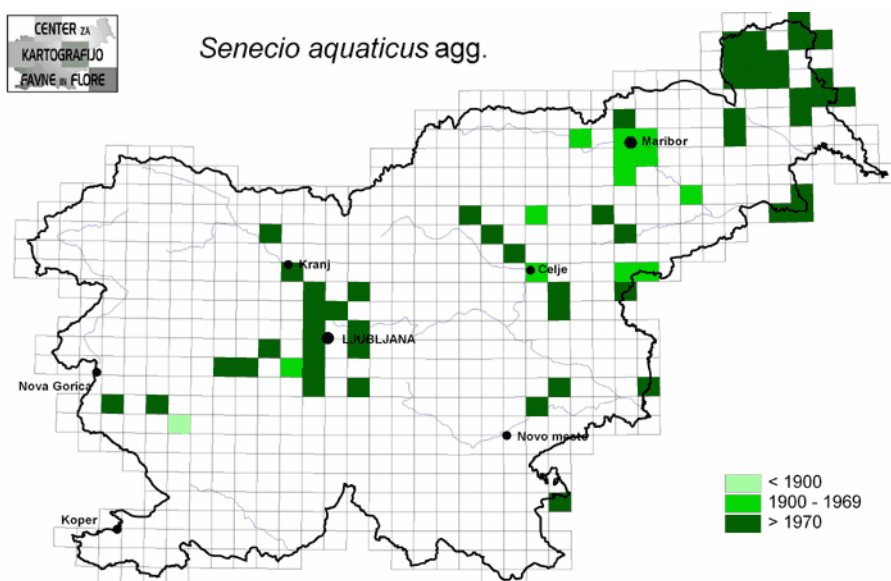
Srhkodlakava zlatica raste na vlažnih travnikih in njivah, ob vodnih jarkih in ob poteh po vsej Sloveniji (Podobnik v Martinčič s sod., 1999). Glede na izdelan zemljevid razširjenosti je v Sloveniji razširjena. Manjkajo le novejši podatki iz zahodne Slovenije. Podobno kot druge vrste, ki so vezane na mokriščne habitate, je potencialno ogrožena zaradi krčenja njenega življenjskega prostora. Verjetno je iz tega razloga uvrščena na rdeče seznime Avstrije, Švice in Nemčije.

Za izdelavo zemljevidov razširjenosti sem uporabila podatke iz Herbarija LJU (Jogan, Knez, Krajšek, Lovka, Merljak, Naglič, Podobnik, Seliškar, Trpin & Vreš, Wraber T.), iz podatkovne baze Flora Slovenije Centra za kartografijo favne in flore v Ljubljani in literature (Paulin, 1902).

Slika 27: Zemljevid znane razširjenosti srhkodlakave zlatice (*Ranunculus sardous* Crantz)**Senecio aquaticus agg.**

Skupina vodnega grinta je taksonomsko izredno težavna. Razlikovanje med malima vrstama *Senecio aquaticus* in *Senecio barbareaifolius* je izredno težavno. V Sloveniji agregat še ni podrobno obdelan, zato je določitev do vrste nezanesljiva.

Iz navedenega razloga sem izdelala zemljevid razširjenosti za agregat. Viri podatkov za zemljevid razširjenosti so Herbarij LJU (Božič, Demšar, Dovč, Gatnik, Goršak, Hafnar, Ilevk, Jejčič, Manič, Naglič, Pehani, Špegel, Trpin & Vreš, Žvokelj), podatkovna baza Flora Slovenije Centra za kartografijo favne in flore v Ljubljani in literatura (Hayek, 1956; Pospichal, 1897-99)

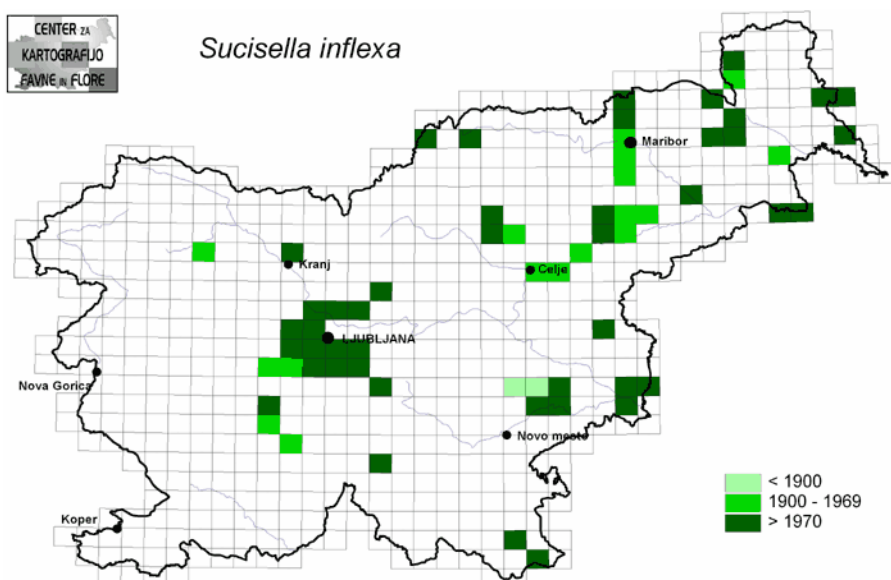
Slika 28: Zemljevid znane razširjenosti skupine vodnega grinta (*Senecio aquaticus* agg.)

Sucisella inflexa (Kluk) G. beck /Sucissa inflexa (Kluk) Jundzill/

Navadni objed je vrsta vlažnih travnikov nižinskega pasu. Podatki so za dinarsko, predalpsko, preddinarsko in subpanonsko fitogeografsko enoto (Wraber v Martinčič s sod., 1999). Glede na izdelan zemljevid razširjenosti, podatkov za zahodno Slovenijo ni.

Viri podatkov za zemljevid razširjenosti so Herbarij LJU (Budnar, Dolšak, Gaspari, Godicl, Justin, Luštek, Martinčič, Mayer, Naglič, Paulin, Podobnik, Seliškar, Vreš, T. Wraber, Založnik), podatkovna baza Flora Slovenije Centra za kartografijo favne in flore v Ljubljani in literatura (Hayek, 1911-14, Trpin & Vreš, 1993).

Vrsta je že uvrščena na rdeče sezname v Nemčiji in Avstriji v kategorijo ranljiva vrsta. Zaradi vezanosti na ogrožena rastišča jo predlagam za uvrstitev v slovenski Rdeči seznam kot ranljivo vrsto.



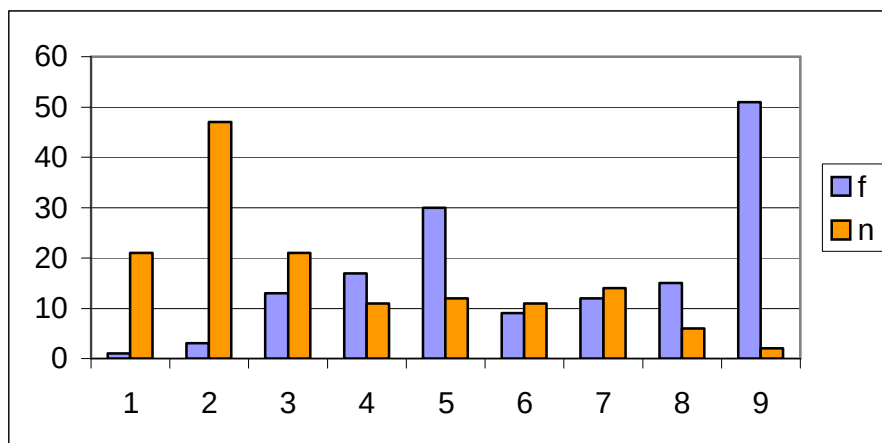
Slika 29: Zemljevid znane razširjenosti navadnega objeda (*Sucisella inflexa* (Kluk) G. beck)

Šaši

Izmed vrst rodu *Carex* na mokrišču Manke uspeva 5 vrst, ki so uvrščene na katerega izmed obravnavanih srednjeevropskih rdečih seznamov. Vse so vezane na puste vlažne travnike. To so: *Carex appropinquata*, *Carex davalliana*, *Carex disticha*, *Carex hostiana* in *Carex tomentosa*. Vrsta *Carex davalliana* je razširjena le v Srednji Evropi in je zato odgovornost srednjeevropskih držav za obstoj te vrste zelo velika (Schnittler & Günther, 1999). Iz navedenega razloga, vrsto predlagam za uvrstitev na slovenski rdeči seznam v kategorijo ranljiva vrsta. Zaradi vezanosti na pusta mokriščna rastišča in relativno redkost v Sloveniji (Branka Trčak, ustno), so tudi vrste *Carex appropinquata*, *Carex disticha* in *Carex elongata* primerne za uvrstitev v isto kategorijo slovenskega rdečega seznama.

5.1.1.2. VRSTE, VEZANE NA PUSTE VLAŽNE TRAVNIKE

Za vrste iz slovenskega rdečega seznama (Wraber & Skoberne, 1989) sem izdelala graf, ki prikazuje, v kateri razred Ellenbergovih indeksov za vlažnost in količino dostopnega dušika v tleh sodijo. Ker je v seznamu veliko vrst, ki jih Ellenbergov seznam ne upošteva, je v analizi zajeto okoli 60% vseh vrst iz kategorij: prizadeta, ranljiva in redka vrsta.



Slika 30: Število vrst iz slovenskega rdečega seznama, ki pripadajo posameznim vrednostim Ellenbergovih indeksov za vlažnost (f) in količino dostopnega dušika v tleh (n).

Iz grafa je razvidno, da je v seznamu največ vrst, ki so vezane na pusta (vrednosti N od 1 do 3) in izrazito vlažna rastišča (vrednost F: 9).

V ta namen sem s pomočjo Ellenbergovih indeksov iz seznama vrst izločila ekološko skupino vrst, ki so vezane na puste vlažne travnike.

V to skupino sem uvrstila rastline, ki imajo vrednost Ellenbergovega indeksa za vlažnost (F) 6 ali več, za količino hranil v tleh (N) 1 do 4 in za svetlobo (L) 6 ali več.

Rastline vezane na puste vlažne travnike (oz. negozdno vegetacijo) z mokrišča Manke so: *Angelica sylvestris*, *Carex appropinquata*, *Carex davalliana*, *Carex hostiana*, *Carex nigra*, *Carex pallescens*, *Carex panicea*, *Cirsium palustre*, *Dactylorhiza majalis*, *Deschampsia cespitosa*, *Epipactis palustris*, *Equisetum palustre*, *Eriophorum latifolium*, *Galium palustre*, *Genista tinctoria*, *Gentiana pneumonanthe*, *Gratiola officinalis*, *Juncus acutiflorus*, *Juncus articulatus*, *Juncus conglomeratus*, *Juncus effusus*, *Menyanthes trifoliata*, *Molinia caerulea*, *Ophioglossum vulgatum*, *Peucedanum palustre*, *Ranunculus flammula*, *Scirpus sylvaticus*, *Selinum carvifolia*, *Succisa pratensis*, *Sucisella inflexa*, *Thalictrum lucidum* in *Valeriana dioica*.

To so vrste, ki so občutljive na spreminjanje količine vode v tleh in na dodajanje hranil – gnojenje ter na zaraščanje. Na traviščih z manj vlage in več hranil jih

izpodrinejo v danih pogojih konkurenčno močnejše rastline. Zato se ob gnojenju ali melioracijskih posegih temeljito spremeni floristična sestava območja.

Na območju mokrišča Manke se vrste iz te ekološke skupine pojavljajo predvsem na popisnih ploskvah, ki niso bile gnojene (2, 4, 9, 10 in 12).

5.1.1.3. NEOFITI

Neofiti so rastline, ki so po letu 1500 prišle v Evropo, najpogostejše kot okrasne ali uporabne rastline. Za botanika postanejo zanimivi, ko se začnejo samostojno širiti izven vrtov. Pri širjenju jim lahko pomagajo veter, voda, živali in ljudje. Neofiti, ki se začno sami širiti, so pogosto konkurenčno močne vrste, ki izpodrivajo avtohtono floro, in na ta način močno vplivajo na razvoj vegetacije. (Hartmann s sod., 1995)

Na mokrišču Manke sem našla 11 vrst neofitov. To so: *Elodea canadensis*, *Epilobium ciliatum*, *Erigeron annuus*, *Galinsoga parviflora*, *Impatiens parviflora*, *Juncus tenuis*, *Oxalis fontana*, *Philadelphus coronarius*, *Robinia pseudacacia*, *Rudbeckia laciniata* in *Veronica persica*.

Objave zemljevidov razširjenosti nekaterih neofitov: *Juncus tenuis* Willd. (Rozman, 2000), *Rudbeckia laciniata* L. (Frajman, 1998).

Izmed neofitov je na območju mokrišča Manke najpogostejši *Erigeron annuus*, ki ga najdemo predvsem ob potokih (popisni ploskvi 7 in 15) in mestih, kjer je nasuta prst zaradi zasipanja najbolj mokrih delov travnikov (popisni ploskvi 2 in 3). Glede na pogostost, je pričakovati, da se bo vrsta še širila. Veliko neofitov je prisotnih v gozdu in na gozdnih robovih. Tam najdemo naslednje vrste: *Erigeron annuus*, *Galinsoga parviflora*, *Impatiens parviflora*, *Juncus tenuis*, *Oxalis fontana*, *Philadelphus coronarius* in *Robinia pseudacacia*. Največje površine pokrivata vrsti *Galinsoga parviflora* in *Impatiens parviflora*, ki sta pogosti ob poti skozi gozd, kjer tvorita prave monokulture in že izrivata avtohtono floro. Ob potoku Gameljščica na nekaj mestih rastejo posamezne rastline vrste *Rudbeckia laciniata*, ki pa se utesneje razširijo na večje območje.

Epilobium ciliatum Rafin. /E. adenocaulon Hausskn./

Leta 1995 je Nejc Jogan na Kozjanskem našel vejicati vrbovec (Jogan s sod., 1999) To je prvi podatek o uspevanju te severnoameriške vrste za Slovenijo. Ravnik je pojavljanje označil kot prehodno (Martinčič, 1999). Vrsto smo kasneje našli še na Študentskem raziskovalnem taboru na Goričkem, iz osrednje Slovenije pa sta poleg podatka z mokrišča Manke znani še nahajališči na Zaplani (Rozman, 2000).

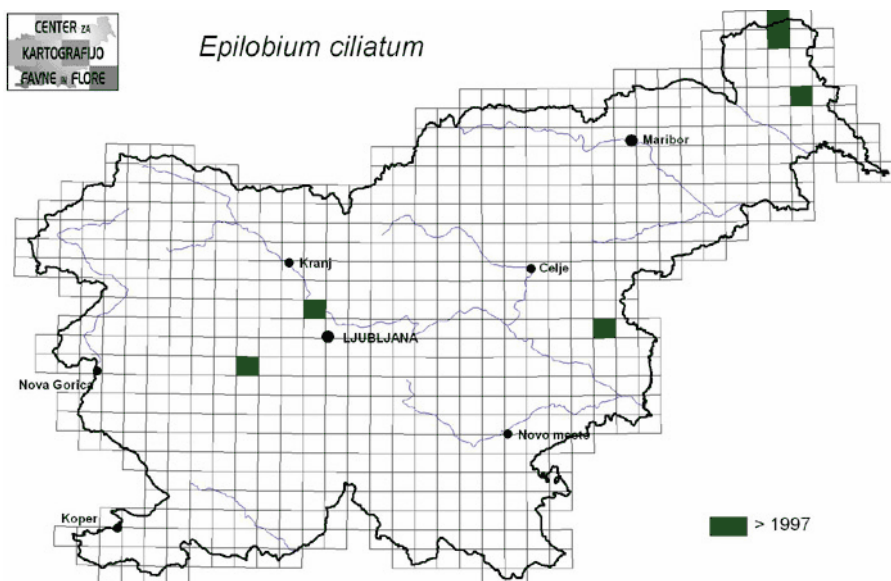
Glede na možnost hitrega širjenja vrbovcev zaradi drobnih semen, ki jih prenaša veter, lahko pričakujemo hitro širjenje te vrste po Sloveniji.

Vejicati vrbovec se od podobnih vrst (npr. *E. roseum*) najlažje loči po belih, v vrste razvrščenih papilah na semenih. Za določitev moramo uporabiti močno lupo (vsaj 15-kratna povečava). Težava v prepoznavanju pa je tudi zaradi križanja z mnogimi avtohtonimi vrstami vrbovcev. Velika možnost je, da je v nekaterih popisih zamenjan z *E. roseum*. Ker nismo bili dovolj pozorni na to vrsto in ker vrbovcev

Strgulc Krajšek, S. Inventarizacija flore in vegetacije mokrišča Manke pri Skaručni.

Dipl. nal., Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, 2000

nismo dovolj sistematično nabirali, podatkov o razširjenosti še ni dovolj. Trenutno znana razširjenost je prikazana na zemljevidu.



Slika 31: Zemljevid znane razširjenosti vejicatega vrbovca (*Epilobium ciliatum* Rafin.)

Na mokrišču Manke sem našla le nekaj rastlin vejicatega vrbovca, predvsem na bregovih potokov.

5.1.2. Sklep

Na mokrišču Manke sem popisala 258 taksonov praprotnic in semenk, gotovo pa je vrst še več. Gre za majhno površino, ki leži sredi obdelanega sveta, zato lahko rečem, da je območje v primerjavi z okolico vrstno zelo bogato. Skoraj četrtina vrst, ki tu uspevajo, je vezana na puste vlažne travnike, ki pa tudi na tem območju izginjajo. Med njimi so tudi naravovarstveno zanimive vrste: *Thelypteris palustris*, ki je že uvrščen na rdeči seznam kot ranljiva vrsta, ter *Menyanthes trifoliata* in *Juncus acutiflorus*, ki sta že predlagana za uvrstitev v isto kategorijo rdečega seznama (Rozman, 2000). Na podlagi pregleda razširjenosti vrst v Sloveniji in vezanosti na ogrožena mokriščna rastišča pa k predlogu dodajam še naslednje vrste, ki tudi uspevajo na mokrišču Manke: nenavadni šaš (*Carex appropinquata*) srhki šaš (*Carex davalliana*), dvoredni šaš (*Carex disticha*), podaljšani šaš (*Carex elongata*), močvirski svišč (*Gentiana pneumonanthe*), navadna božja milost (*Gratiola officinalis*), navadni objed (*Succisella inflexa*), kolenčasti lisičji rep (*Alopecurus geniculatus*) in navadno močvirnico (*Epipactis palustris*) za kategorijo ranljiva vrsta in sivozeleno sladiko (*Glyceria declinata*) v kategorijo redka vrsta. Vrsta *Glyceria declinata* ima po uničenju rastišča v jarku ob Večni poti v Ljubljani na mokrišču Manke edino znano nahajališče v Sloveniji.

Tudi to mokrišče je v očeh okoliških ljudi nevredno zemljišče, ki ga je treba izsušiti in izkoristiti. To potrjujejo posamezni posegi na različnih delih mokrišča. Večji del travnikov redno kosijo vsaj dvakrat letno. Žal nekatere izmed njih tudi gnojijo z gnojevko in umetnimi gnojili. Najbolj močvirne dele, kjer uspevata zelo zanimivi vrsti *Alopecurus geniculatus* in *Glyceria declinata*, so lani delno zasuli z zemljo in tako nekoliko osušili. Za zdaj sta obe vrsti na rastišču še prisotni. Na vzhodnem robu mokrišča grozijo pustim rastiščem zanimivih vrst konji. Lastnik zemljišča je lani uredil in povečal pašne površine za konje prav do potoka Poljšak. Območje, ki se je že delno zaraščalo in je bilo zaradi goste grmovne vegetacije po robu težko dostopno, je očistil in omogočil dostop konjem na pusta rastišča z vrstami: *Menyanthes trifoliata*, *Ophioglossum vulgatum*, *Arnica montana*, *Platanthera bifolia*, in drugimi. Ob potoku, kjer je zdaj napajališče za konje, pa so lani (1999) še rasli *Alopecurus geniculatus*, *Glyceria declinata*, *Thelypteris palustris*, *Eriophorum latifolium*, *Carex davalliana* in *Epipactis palustris*. Letos (2000) je to območje že dvakrat pokošeno, dodatno pa nanj vplivajo še konji.

Dobro ohranjena so območja opuščenih travnikov. Flora je tu zelo bogata (*Epipactis palustris*, *Gratiola officinalis*, *Dactylorhiza majalis*, *Gentiana pneumonanthe*). Te predele bi bilo treba kositi vsaj enkrat letno, saj se že vidno zaraščajo.

Območje mokrišča Manke predlagam za zavarovanje. Škoda bi bilo, da izgine še eno mokrišče in z njim mnoge že tako redke in ogrožene vrste.

5.2. NARAVOVARSTVENA OCENA OBMOČJA

5.2.1.1. OZNAKA OBMOČJA

Mokrišče Manke se nahaja v Ljubljanski kotlini, severovzhodno od Ljubljane (glej sliko 3.1). Najbližji naselji sta Skaručna in Vojsko. Leži sredi obdelanih površin, kot so njive in gojeni travniki. Na mokrišče na vzhodu meji kmetija Kosec, ki uporablja mejne travnike kot pašnik. Z drugih strani ga omejujeta potoka Poljšak in Dobrava (Gameljščica).

5.2.1.2. PODATKI O OPRAVLJENI INVENTARIZACIJI

Inventarizacija flore in vegetacije je bila opravljena v 13 terenskih dneh v letu 1999.

Mokrišče Manke je razdeljeno na 23 popisnih ploskev, v okviru katerih so izdelani popisi flore in vegetacije (glej sliko 3.3).

5.2.1.3. POMEN MOKRIŠČA MANKE PO MERILIH ZA VREDNOTENJE NARAVNE DEDIŠČINE

Na podlagi popisov flore in vegetacije mokrišča Manke ustreza naslednjim merilom za vrednotenje naravne dediščine.

1. izjemnost – absolutna redkost pojavljanja

Mokrišče Manke je edino znano nahajališče sivozelene sladike (*Glyceria declinata* Breb.) v Sloveniji po uničenju rastišča ob Večni poti v Ljubljani.

2. ekološki vidik – ekosistem z veliko pestrostjo habitatov oz. pestrostjo vrst in ekosistem z veliko stopnjo ohranjenosti

Na mokrišču Manke sem popisala 258 taksonov praprotnic in semenk, gotovo pa je vrst še več. Gre za majhno površino, ki leži sredi obdelanega sveta, zato je razvidno, da je območje v primerjavi z okolico vrstno zelo bogato. Skoraj četrtina vrst, ki tu uspevajo, je vezana na puste vlažne travnike, ki jih lahko upravičeno štejemo med ogrožena rastišča in vrste za potencialno ogrožene. Mokriščni travniki na območju mokrišča Manke so po površini majhni, vendar zelo dobro ohranjeni. Po svoji ohranjenosti izstopajo iz okolice, ki je v večini spremenjena v kmetijska zemljišča in gojene travnike.

3. ekološki vidik – ekosistem, katerega sestavni del so rastlinske vrste, ki so ogrožene

Na mokrišču Manke uspeva 40 rastlinskih vrst, ki so uvrščene na katerega izmed srednjeevropskih rdečih seznamov (glej preglednico 4.2). Rdeči seznam sosednjih držav so upoštevani, ker vsebuje slovenski (Wraber & Skoberne, 1989) razmeroma malo vrst. Med drugim manjkajo mnoge vrste, ki so vezane na najbolj ogrožene habitate, med katere sodijo tudi mokrišča.

Vrsta *Thelypteris palustris* je uvrščena na slovenski Rdeči seznam v kategorijo ranljiva vrsta. Za uvrstitev na isti seznam so predlagane še naslednje vrste: *Alopecurus geniculatus*, *Carex appropinquata*, *Carex davalliana*, *Carex disticha*,

Carex elongata, *Epipactis palustris*, *Gentiana pneumonanthe*, *Gratiola officinalis*, *Juncus acutiflorus* (Rozman, 2000), *Menyanthes trifoliata* (Rozman, 2000) in *Sucisella inflexa*. Vrsta *Glyceria declinata*, z ednim znanim slovenskim nahajališčem na mokrišču Manke, je predlagana za uvrstitev slovenski Rdeči seznam v kategorijo redka vrsta. Vrsta *Carex davalliana* je na podlagi analize rdečih seznamov srednjeevropskih držav in razširjenosti vrste v državah srednje Evrope, uvrščena med ranljive vrste, pri katerih imajo evropske države največjo stopnjo odgovornosti za njeno ohranitev (Schnittler & Günther, 1999).

5.2.1.4. ZVRST NARAVNE DEDIŠČINE

Na podlagi ustrežanja naštetim kriterijem, lahko mokrišče Manke uvrstimo v zvrst botanična naravna vrednota.

5.2.1.5. PREDLAGANI VARSTVENI REŽIM ZA OBMOČJE MOKRIŠČA MANKE

Ocena možnih negativnih vplivov na floro

Gnojenje:

S florističnega in naravovarstvenega stališča so najzanimivejši predeli mokrišča Manke na popisnih ploskvah 2, 4, 10, 12 in 16. Popisne ploskve 2, 10 in 12 so opuščeni travniki, ki vsaj nekaj let niso bili gnojeni. Zato se tu pojavljajo naravovarstveno zanimive vrste, ki so omejene na uspevanje na pustih travnikih. Podobno je tudi stanje na popisni ploskvi 4, ki jo večji del predstavlja trstičje, ki prehaja v sušnejše tudi pusto območje. V primeru gnojenja na teh ploskvah, bi prišlo do izginotja nekaterih najobčutljivejših in naravovarstveno pomembnih vrst.

Ostale travnate površine so gnojene, kar se že odraža na floristični sestavi. Na robu gojenega travnika na popisni ploskvi 16 še uspeva nekaj vrst vezanih na pusta rastišča, vendar je območje njihovega uspevanja zelo omejeno. Opustitev gnojenja bi gotovo prispevala k števični okrepitvi populacij teh vrst.

Poleg gnojenja lahko na floro zelo negativno vplivajo konji, ki imajo pašnik na vzhodnem delu mokrišča. Z vnosom hranil v njihovih iztrebkih se v tleh dviga količina dostopnega dušika, kar prav tako izpodriva vrste, ki za uspevanje potrebujejo pusta tla. Poleg vnosa hranil na floro vplivajo tudi s teptanjem tal.

Opustitev košnje

Travnate površine 2, 4, 10 in 12 se zaradi opustitve košnje že zaraščajo. Posledica zaraščanja je zmanjšanje biotske pestrosti, saj postopoma izginejo svetloljubne vrste.

Izsuševanje

Na območju mokrišča so bili izkopani jarki za izsuševanje območja. Jarki niso bili vzdrževani in so se že zarasli, tako da svoje vloge ne opravljajo več. V primeru, da bi očistili jarke ali izkopali nove in s tem spremenili vlažnost travnikov, bi onemogočili uspevanje mokriščnim vrstam. Podoben učinek bi dosegli tudi z zasutjem najmočvirnejših predelov.

Namembnost mokrišča Manke:

Za mokrišče Manke predlagam biotopsko namembnost, saj ima zaradi ohranjenosti mokriščnih rastišč pomembno vlogo pri ohranjanju mnogih ogroženih rastlinskih vrst.

Za ohranjanje zdajšnjega stanja na ohranjenih delih in izboljšanje stanja na delih, kjer je posegov (gnojenje in izsuševanje) preveč, predlagam:

- redno, enkrat letno košnjo vseh travnatih površin, vključno z opuščenimi travniki,
- opustitev gnojenja vseh površin na območju mokrišča, vključno s pasom travnikov, ki jih trenutno uporabljajo kot pašnik za konje,
- omejitev dostopa konjev do potokov in trstičja (popisna ploskev 4),
- nadzor nad gnojenjem površin ob potokih predno pritečejo do mokrišča.

Predlagam tudi dosledno upoštevanje varstvenega režima za botanično naravno dediščino (Skoberne & Peterlin, 1991) z nekaterimi dopolnili iz varstvenega režima za hidrološko naravno dediščino.

Napoved spontanega razvoja flore:

V primeru upoštevanja predlaganega varstvenega režima (predvsem opustitev gnojenja in redna košnja travnatih površin) bi se vegetacija iz pustih površin sčasoma razširila na sedaj gojene travnike.

6. POVZETEK

Mokrišče Manke leži v Ljubljanski kotlini. Najbližji naselji sta Skaručna in Vojsko. Omejujeta ga potoka Poljšak in Gameljščica. Mokrišče sodi v predalpsko fitogeografsko območje Slovenije, v kvadrant 9852/4.

Terensko delo na območju mokrišča je temeljilo na kvalitativnem vzorčenju flore znotraj 23 predhodno določenih popisnih ploskev. Vzorčenje je potekalo v različnih delih vegetacijske sezone v letih 1999 in 2000. Poleg vzorčenja flore sem na popisnih ploskvah s homogeno vegetacijo izdelala tudi popise vegetacije po Braun Blanquetovi metodi.

Na območju mokrišča Manke sem popisala 258 taksonov (vrst, podvrst in križancev) praprotnic in semenk. Za ekološke in naravovarstvene analize sem uporabila Ellenbergove indekse. S Horvathovimi "madžarskimi" indeksi sem prikazala občutljivost vrst na degradacijo in dinamiko širjenja oziroma upadanja števila nahajališč. Izdelala sem tudi analizo življenjskih oblik. Za ugotavljanje fitocenološke pripadnosti posameznih združb, sem uporabila Ellenbergovo decimalno klasifikacijo.

Združbe na območju mokrišča Manke pripadajo naslednjim sintaksonom: *Molinietalia*, *Arrhenaterethalia*, *Phragmitetalia*, *Alnetalia* in *Fagietalia*.

Analiza Ellenbergovih indeksov je pokazala, da je večina vrst, ki uspevajo na območju mokrišča, vezanih na povprečno vlažna do vlažna tla. Pogoste so tudi vrste ekstremno vlažnih tal. pH tal območja je nevtralen, z manjšimi odstopanji proti kislim tlem v gozdu (*Fagietalia*). Na mokrišču so na nekaterih območjih tla pusta, kar omogoča uspevanje vrstam, vezanim na tla z majhno količino dušika v tleh. Prav te vrste so naravovarstveno najbolj zanimive.

Rezultati analize "madžarskih" indeksov so pokazali, da 4,3% vrst z mokrišča Manke iz okolja izginja, 5,8% vrst, pa se širi. Z naravovarstvenega stališča sta zanimivi obe skupini vrst: prva zajema vse redkejše vrste, zaradi uničevanja njihovega življenjskega prostora, druga pa, nasprotno, invazivne vrste, ki lahko ogrožajo avtohtono floro. Na mokrišču Manke je 4% vrst, ki prenesejo le manjšo degradacijo, 42% jih prenese zmerno degradacijo, medtem ko je 8% vrst degradofilnih. Med vrstami, ki se širijo in degradofilnimi vrstami najdemo predvsem neofite. Na mokrišču Manke sem našla 11 vrst neofitov. Najpogostejša vrsta je *Erigeron annuus*, ki na nekaj mestih že izpodriva avtohtono floro.

Analiza življenjskih oblik je pokazala prevladovanje hemikriptofitov (47,3% vrst), kar je značilnost srednjeevropske flore.

Za vrste *Thelypteris palustris*, *Alopecurus geniculatus*, *Epipactis palustris*, *Gentiana pneumonanthe*, *Glyceria declinata*, *Gratiola officinalis*, *Myriophyllum spicatum*, *Myriophyllum verticillatum*, *Ophioglossum vulgatum*, *Ranunculus sardous*, *Senecio aquaticus* agg., *Sucisella inflexa* in *Epilobium ciliatum* sem izdelala zemljevide znane razširjenosti v Sloveniji.

Za izdelavo naravovarstvene vrednosti območja mokrišča, sem pregledala Rdeče seznime več srednjeevropskih držav in seznime primerjala s seznamom vrst z mokrišča Manke. 40 vrst izmed 258 popisanih taksonov je uvrščenih na vsaj

enega izmed srednjeevropskih Rdečih seznamov. Izmed njih je le vrsta *Thelypteris palustris* uvrščena na slovenski Rdeči seznam kot ranljiva vrsta.

Na podlagi izdelanih zemljevidov znane razširjenosti vrst in vezanosti vrst na ogrožena rastišča vrste *Alopecurus geniculatus*, *Carex appropinquata*, *Carex davalliana*, *Carex disticha*, *Carex elongata*, *Epipactis palustris*, *Gentiana pneumonanthe*, *Gratiola officinalis* in *Sucisella inflexa* predlagam za uvrstitev na slovenski Rdeči seznam v kategorijo ranljiva vrsta, vrsto *Glyceria declinata*, ki ima na mokrišču Manke edino znano nahajališče v Sloveniji, pa v kategorijo redka vrsta.

Območje mokrišča predlagam za uvrstitev na seznam botaničnih naravnih vrednot Slovenije.

7. SUMMARY

The studied area, Manke wetland is located in Ljubljana basin (central Slovenia), in the vicinity of Skaručna and Vojsko villages. It's enclosed by Poljšak and Gameljščica brooks. The territory lies in Pre-Alpine phytogeographical region of Slovenia, in quadrant 9852/4 of the MTB grid.

The field work was based on mapping vascular plants in 23 patches of land, preliminarily delimited according to their vegetation type. The sampling was carried out in various parts of the vegetation season in 1999 and 2000. In addition to floristical investigations some phytosociological data were collected, using Braun-Blanquet method.

During the research there were 258 taxa recorded, including species as well as some subspecies and hybrides. To obtain the enviromental and ecological information, Ellenberg index was used. Horvath's 'Hungarian index' was used to define the species according to their distribution dynamics and their sensitivity to enviromental degradation. The taxa were also sorted according their life-form. To determine fitosociological membership, Ellenberg's decimal classification of the syntaxon was employed.

In Manke wetland the following sintaxons are represented: *Molinietalia*, *Arrhenaterethalia*, *Phragmitetalia*, *Alnetalia* and *Fagietalia*.

Analysis of Ellenberg indexes showed the humid and extremely humid preference of the majority of species on the territory. The soil acidity (pH) is shown to be neutral, with some declinations (in direction toward lower pH) on the forest ground (*Fagietalia*). In some parts of the investigated wetland the soil is very poor in nitrogen and many of the species, limited to this type of habitat, are endangered or rare.

According to the analysis of 'Hungarian' indexes 4,3% of the species, recorded for Manke wetland, disappearing from the enviroment, and 5,8 % of them are expanding their area of distribution. In nature conservation sense both groups are interesting: first becoming progressively rare, vanishing with their habitats and the last being interesting in opposite sense - the invasive species can present a threat to native flora. 4% of the species can bear some minor degradation of their enviroment, 42% of them moderate degradation and there are 8% of the species, found to be degradophyllous. Among the species, expanding their area of distribution, and degradophyllous species, neophytes are predominating. 11 species of neophytes were found in the territory, *Erigeron annuus* being most frequent, already supplanting our native flora.

The analysis of life forms shows the predomination of hemicryptophytes (47,3% of the species), as expected for the Centraleuropean flora.

Maps of known distribution were made for the following species: *Thelypteris palustris*, *Alopecurus geniculatus*, *Epipactis palustris*, *Gentiana pneumonanthe*, *Glyceria declinata*, *Gratiola officinalis*, *Myriophyllum spicatum*, *Myriophyllum verticillatum*, *Ophioglossum vulgatum*, *Ranunculus sardous*, *Senecio aquaticus* agg., *Sucisella inflexa* and *Epilobium ciliatum*

To discuss the nature conservation importance of the area, Red Data List of Threatened Vascular Plants in Slovenia and various Red Lists of other Centraleuropean countries were investigated and compared to achieve the list of threatened species, recorded in Manke wetland. Of 258 taxa recorded on Manke, there were 40 species included on at least one of the investigated Red Lists. Only one species, *Thelypteris palustris*, is included in Slovenian Red Data List, in the IUCN category 'vulnerable'. As a result of the study, following species were proposed to be included to Slovenian Red List: *Alopecurus geniculatus*, *Carex appropinquata*, *Carex davalliana*, *Carex disticha*, *Carex elongata*, *Epipactis palustris*, *Gentiana pneumonanthe*, *Gratiola officinalis* and *Succisella inflexa* on Slovene Red list as vulnerable and species *Glyceria declinata*, with only known locality in Slovenia on Manke wetland, as rare.

As a result of the study, nature conservation of Manke wetland was proposed.

8. ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorju, prof. dr. Tonetu Wraberju, in asistentu Nejcu Joganu za množico napotkov, ki so mi pomagali pri izdelavi diplomske naloge.

Hvala Tinki Bačič, Branki Trčak, Boštjanu Rozmanu in Alu Vrezcju, ki so me spremljali na terenu ter s svojimi idejami in podatki prispevali k oblikovanju naloge.

Zahvaljujem se Centru za kartografijo favne in flore iz Ljubljane za pomoč pri obdelavi podatkov in izdelavo zemljevidov, ki so objavljeni v doplomski nalogi.

Hvala staršem, Maruši in Vanetu za vsestransko podporo v času študija.

9. LITERATURA

- Accetto, M (1996): *Ophioglossum vulgatum* L. (Nova nahajališča). Hladnikia 7, s. 50.
- Beltram, G. (1999): Mokrišča – njihova vrednost, vloga in ogroženost. V: Sovinc, A. (uredn.): Ramsarska konvencija in slovenska mokrišča. Nacionalni odbor RS za Ramsarsko konvencijo, Ljubljana. s. 5-13.
- Bolješič, R. (1999): Več o Ramsarski konvenciji, povzetek publikacije The Ramsar Convention Manual. V: Sovinc, A. (uredn.): Ramsarska konvencija in slovenska mokrišča. Nacionalni odbor RS za Ramsarsko konvencijo, Ljubljana. s. 19-22.
- Ellenberg, H. (1992): Zeigwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica XVIII. Verlag Erich Goltze KG, Göttingen. s. 5-166.
- Fischer, M. A. (uredn.) (1994): Exkursionsflora von Österreich. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart und Wien.
- Frajman, B. (1998): Floristične raziskave na mladinskem raziskovalnem taboru Mislinja '98. ZTKS.
- Hartmann, E./ H. Schuldes/ R.Kübler/ V. Wagner (1995): Neophyten: Biologie, Verbreitung und Kontrolle ausgewählter Arten. Ecomed, Landsberg.
- Hayek, A. (1911-14): Flora von Steiermark. 2 Band, 1 Abt. Verlag von Gebrüder Borntraeger, Berlin.
- Hayek, A. (1956): Flora von Steiermark. 2 Band, 2 Abt. Akademische Druck u. Verlagsanstalt, Graz.
- Horváth, F./ Z. K. Dobolyi/ T. Morschhauser/ L. Iőkös/ I. Karas/ T. Szerdahelyi (1995): Flóra adatbázis 1.2, Taxonlista és attribútum –llomány. Vácrátót.
- Jogan, N (1993): Zanimivosti pomladanske flore Prlekije. Proteus 55(6), s: 211-214.
- Jogan, N. (1999 a): Flora in vegetacija. V: Inventarizacija flore ter vegetacije in favne v Žejni dolini pri Logatcu. Prirodoslovni muzej Slovenije.
- Jogan, N. (1999 b): Flora in vegetacija. V: Inventarizacija flore ter vegetacije in favne na Ponikvah pri Preserju pod Krimom. Prirodoslovni muzej Slovenije.
- Jogan, N. (2000): Naše orhideje, Ključ za določanje kukavičevk divjerastičih v Sloveniji. Samozaložba, Ljubljana.
- Jogan, N. (neobj.): Kako se lotimo obdelave nove skupine vrst?.
- Jogan, N./ T. Bačič/ B. Vreš (1999): Prispevek k poznavanju flore okolice Ormoža (vzhodna Slovenija). Natura Sloveniae 1, s. 5-28.
- Kačičnik, M. (1991): Češeniške in Prevojske gmajne, strokovne podlage. Zavod za varstvo naravne in kulturne dediščine v Kranju.
- Kos, V. (1996): Atlas Slovenije. Založba Mladinska knjiga in Geodetski zavod Slovenije, Ljubljana.

Strgulc Krajšek, S. Inventarizacija flore in vegetacije mokrišča Manke pri Skaručni.

Dipl. nal., Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, 2000

Lauber, K./ G. Wagner (1998): *Flora Helvetica*. Verlag Paul Haupt, Bern, Stuttgart, Wien.

Marchesetti, C. (1896-97): *Flora di Trieste e de'suoi dintorni*.

Martinčič, A./ T. Wraber/ N. Jogan/ V. Ravnik/ A. Podobnik/ B. Turk/ B. Vreš (1999): *Mala flora Slovenije, Ključ za določanje praprotnic in semenk*. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana.

Niklfeld, H. (1971): Bericht über die Kartierung der Flora Mitteleuropas. *Taxon* 20(4), s. 545-571.

Niklfeld, H. (1999): Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. Austria medien service, Graz.

Osnovna geološka karta SFRJ, Kranj, 1: 100 000. (1946-68) Geološki zavod Ljubljana.

Osnovna pedološka karta SR Slovenije, Ljubljana 3. (1966) Inštitut za tla in prehrano rastlin Biotehniške fakultete v Ljubljani.

Paulin, A. (1901): *Schedae ad Floram exiccatam Carniolicam I. Centuria I. et II.* Beiträge zur Kenntnis der Vegetationverhältnisse Krains.

Paulin, A. (1902): *Schedae ad Floram exiccatam Carniolicam II. Centuria III. et IV.* Beiträge zur Kenntnis der Vegetationverhältnisse Krains.

Pospichal, E. (1897-99): *Flora des Österreichischen Küstenlandes 1-2*.

Praprotnik, N. (1987): *Ilirski florni element v Sloveniji*, doktorska disertacija. VTOZD za biologijo, Biotehniška fakulteta, Ljubljana.

Rothmaler, W. (1995): *Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Atlasband*. Gustav Fischer Verlag Jena, Stuttgart.

Rozman, B. (2000): *Flora okolice Zaplane (kvadrant 0051/1)*, diplomska naloga. Oddelek za biologijo, Biotehniška fakulteta, Ljubljana.

Schnittler, M./ K.-F. Günther (1999): Central European vascular plants requiring priority conservation measures – an analysis from national Red Lists and distribution maps. *Biodiversity and Conservation* 8, s. 891-952.

Senegačnik, J (1996): *Skaručna, Vojsko. V: Orožen Adamič, M. et al.: Priročni krajevni leksikon Slovenije*. DZS, Ljubljana. s. 272, 333.

Skoberne, P./ S. Peterlin (uredn.) (1991): *Inventar najpomembnejše naravne dediščine Slovenije (2. del: Osrednja Slovenija)*. Zavod RS za varstvo naravne in kulturne dediščine, Ljubljana. s. 20-48.

Sovinc, A. (uredn.) (1999): *Ramsarska konvencija in slovenska mokrišča*. Nacionalni odbor RS za Ramsarsko konvencijo, Ljubljana. s. 15-18.

Trpin, D./ B. Vreš (1993): Prispevek k poznavanju flore poplavnega območja Jovsi pri Brežicah. *Hladnikia* 1, s: 9-16.

Wraber, M. (1969): Pflanzengeographische Stellung und Gliederung Sloweniens. *Vegetation, Acta Geobotanica*, s. 176-199.

Strgulc Krajšek, S. Inventarizacija flore in vegetacije mokrišča Manke pri Skaručni.

Dipl. nal., Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, 2000

Wraber, T. (1990): Sto znamenitih rastlin na Slovenskem. Prešernova družba, Ljubljana.

Wraber, T. (1993): *Ophioglossum vulgatum* L. Hladnikia 1, s: 47-50.

Wraber, T./ P. Skoberne (1989): Rdeči seznam ogroženih praprotnic in semenk SR Slovenije. Varstvo narave 14-15, s. 1-429.

Zakon o ohranjanju narave. (1999) Uradni list Republike Slovenije, 56. s. 7146-7115.

Zimmermann, A. (1989): Atlas gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen der Steiermark. Mitt. Abt. Bot., Landesmus. Joaneum 17-18, Graz.