

Vegetacijska podoba vrste *Schoenus ferrugineus* L. v Sloveniji

Vegetational status of *Schoenus ferrugineus* L. in Slovenia

ANDREJ MARTINČIČ

Zaloška 78-a, SI-1000 Ljubljana

Izvleček: V prispevku podaja avtor floristično in vegetacijsko podobo vrste *Schoenus ferrugineus* v Sloveniji. Kritično obravnava sinsistematiko vrste ter ugotavlja, da tvori dve združbi: *Schoenetum ferruginei* Du Rietz 1925 (zveza *Caricion davallianae*, razred *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*) s štirimi subasociacijami ter *Schoeno ferruginei-Molinietum caeruleae* ass. nov. (zveza *Molinion caeruleae*, red *Molinietalia*) s tremi subasociacijami.

Abstract: The article discusses the floristic and vegetational picture of *Schoenus ferrugineus* in Slovenia. A critical survey of the synsystematics of the species is given. All stands with *Schoenus ferrugineus* belong to two communities: *Schoenetum ferruginei* Du Rietz 1925 (alliance *Caricion davallianae*, class *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*) with four subassociations, and *Schoeno ferruginei-Molinietum caeruleae* ass. nov. (alliance *Molinion caeruleae*, class *Molinio-Arrhenatheretea*) with three subassociations.

1. Uvod

Vrsta *Schoenus ferrugineus* ima težišče razširjenosti v alpsko-balkanskih predelih (MEUSEL & al. 1965: 62), številne manjše disjunkcije in posamična nahajališča pa segajo proti severu do subarktičnih predelov Skandinavije in proti vzhodu. Toda arealna karta, ki jo je priobčil Meusel s sod. je za predele južno od alpskega prostora – za Balkanski polotok povsem netočna. V resnici vrsta na Hrvaškem sploh ne nastopa (prim. DOMAC 1967), v Bosni in Hercegovini je zabeleženo le eno nahajališče (BECK 1904), obdelovalec rodu *Schoenus* v srbski flori (ČANAK 1976: 181) pa ponavlja zgolj splošni podatek HAYEKA (1933: 160), da uspeva vrsta tudi v Srbiji. Nekaj nahajališč je še v Romuniji. V ekološkem pogledu je vrsta element nizkih barj. Uspeva na mokri do vlažni podlagi bogati z apnencem, ki vsebuje vsaj nekaj organskih snovi in kjer je pH bazičen do zmerno kisel.

Vegetacijska raznolikost vrste *Schoenus ferrugineus* v Evropi je razmeroma velika, vendar še ne povsem dognana tako v sintaksonomskem kakor tudi v nomenklaturem

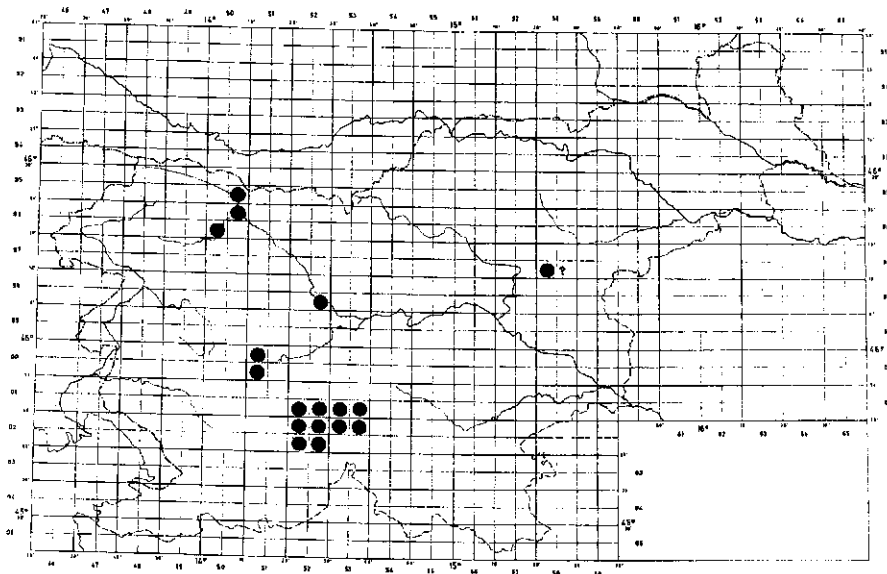
pogledu. Sestoji s prevladujočo vrsto *Schoenus ferrugineus* so bili doslej zelo različno opredeljeni. OBERDORFER (1957) je sestoj v širšem alpskem prostoru poimenoval kot združbo *Primulo-Schoenetum ferruginei*, ki je bila splošno priznana do najnovejšega časa, segala pa naj bi celo v severno Rusijo (BOČ & SMAGIN 1987). Za Poljsko navaja GLAZEK (1989) združbo *Lipario-Schoenetum ferruginei*, za Estonijo pa LIPMAA (1931) *Schoenus ferrugineus-Pinguicula alpina*. TYLER (1981) loči v Skandinaviji in baltskih deželah kar pet združb (*Primula-*, *Oxycoccus-*, *Myrica*, *Trichophorum-* in *Thalictrum-Schoenus ferrugineus* ass.). Tako veliko diferenciranje na floristično geografski podlagi, ki je razvidno iz navedenih podatkov, je v popolnem nasprotju s stališčem BRAUN-BLANQUETA (1971). Ta je v alpskem prostoru združil sestoj vrst *Schoenus ferrugineus* in *S. nigricans* v eno samo asociacijo *Tofieldio-Schoenetum* z dvema subasociacijama, v Sredozemlju in v Skandinaviji pa dopušča druge združbe.

S pojmovanjem asociacije je povezana tudi nomenklatura problematika. Kaže, da

pripada prvi opis združbe DU RIETZU (1925), ki je za južno Švedsko (Gotland) opisal *Schoenus ferrugineus* asociacijo. Le leto pozneje je KOCH (1926) opisal v alpskih predelih Švice združbo *Schoenetum nigricantis*, pri čemer je opredelil sestoj z vrsto *Schoenus ferrugineus* kot subasociacijo. Šele VOLLMAR (1947) jo je povzdignil na rang samostojne asociacije, vendar na podlagi subalpskih sestojev. OBERDORFER (1957, 1962) je nato sestoj opredelil kot *Primulo-Schoenetum ferruginei*, pri tem pa poudaril zgornjemontanski in subalpski floristični značaj nove združbe.

Ob striktnem priznavanju prioritete je kot prva bila opisana asociacija *Schoenetum ferruginei* Du Rietz 1925. Čeprav je bila opisana na ozemlju južne Švedske, naj bi bil njen floristični sestav skoraj identičen s sestavom določenih alpskih sestojev, predvsem z obrob-

ja Alp (DIERSSEN & DIERSSEN 1984: 89). Tak vtis dobimo tudi iz popisov, ki jih za južno Švedsko (Västergötland) prikazuje TYLER (1981). Zato bi se morala združba, ki je bila doslej splošno poznana pod imenom *Primulo-Schoenetum ferruginei* (Koch 1926) Oberdorfer 1957 em. 1962, imenovati *Schoenetum ferruginei* Du Rietz 1925. Tako stališče zastopajo npr. DIERSSEN & DIERSSEN (1984) in STEINER (1992, 1994). Temu gledanju se pridružujemo tudi mi. Mnenja smo namreč, da tvorijo sestoji s prevladujočo vrsto *Schoenus ferrugineus* več floristično, ekološko in geografsko utemeljenih združb, zato predstavlja združba *Schoenetum ferruginei* Du Rietz 25 osnovno združbo oz. tipus združb iz makroasociacije *Schoenetum ferruginei* s. lat. Dosedanja široko zasnovana in pretirano členjena združba *Primulo-Schoenetum ferruginei* (Koch 26) Oberdorfer 57 em. 62 pa



Sl. 1: Razširjenost vrste *Schoenus ferrugineus* L. v Sloveniji
Fig. 1: Distribution of *Schoenus ferrugineus* L. in Slovenia

nedvomno predstavlja vsaj dve, ožje zasnovani združbi – *Schoenetum ferruginei*, ki je razširjena predvsem na obrobju alpskega prostora in na manjših nadmorskih višinah, ter neka nova združba, ki jo predstavljajo predvsem popisi, prikazani v GÖRS apud OBERDORFER 1992 kot skupina subasociacij z vrsto *Sesleria varia*.

2. Razširjenost v Sloveniji

Vrsta *Schoenus ferrugineus* uspeva v Sloveniji le v alpskem, dinarskem in predalpskem območju. Na podlagi prikazane razširjenosti je treba popraviti navedbo v Mali flori 3. izd. (MARTINČIČ & sod. 1999), po kateri uspeva po vsej Sloveniji razen v submediteranskem območju. Vrsta sicer ne velja za ogroženo v slovenski flori (WRABER & SKOBERNE 1989), vendar je vsaj del njenih rastišč ogrožen zaradi agrotehničnih ukrepov in hidromelioracij. Zelo dvomljivi sta nahajališči Proseniško pri Celju in ob Savi pri Medvodah (pri Ljubljani), ki v tem stoletju nista bili potrjeni.

ALPSKO OBMOČJE – Julijske Alpe: Slamniki nad Bohinjsko Belo (A.M.); barje Križank pri Podhomu, 520 m (LJU P. Skoberne, A.M.); Poljana, ob cesti Sp. Gorje – Jesenice, 700 m (A.M.); Blejska Dobrava, 500 m (LJU V. Plemel, LJU F. Juvan); povirje pri Višnarju med Lescami in Bledom (I. Leskovar).

Karavanke: ob Savi pri Koroški Beli (V. Plemel).

DINARSKO OBMOČJE: Bloška planota – Ravnik (LJU P. Skoberne, A.M.), Staro volčje, pri Ulaki, pod Sv. Duhom, Zakraj, pri Krampljah, med Ravnikom in Lahovim, Runarsko, pri Škufčah, Cajnarje, Topol pri Begunjah, (A.M.); Mišja dolina pri Robu – Logarji, Krkovo, Drkovo, Kaplanovo, pri Karlovcih, (A.M.); dolina Kozmanjke pri Robu – Podžaga, pri Podstrmcu, (A.M.);

Grebenje pri M. Slevici v ok. Vk. Lašč (I. Leskovar); obrežje Cerknškega jezera (Paulin, Fl. Exs. Car. No. 1469); obrobje Cerknškega jezera – med Dolenjo vasjo in Dolenjim jezerom (V. Plemel); med Cerknico in Martinjakom (LJU M. Wraber), Podzevniki pri Dolenjem jezeru, med Marofom in Martinjakom, med Grahovim in Martinjakom, Goričice (LJU A.M.), pri Gornjem jezeru, (A.M.), Dujice (Ilijanič 1979, A.M.).

PREDALPSKO OBMOČJE: Šobčev bajer pri Lescah (I. Leskovar); dolina Reke pri Logatcu, 500 m (A.M.); Proseniško pri Celju (Hayek 1956); ob Savi pri Medvodah (LJU C. Deschmann).

V ekološkem pogledu rastišča vrste *Schoenus ferrugineus* niso enotna. En ekstrem predstavljajo močno zamočvirjena povirna pobočja, predvsem na dolomitni podlagi, po katerih se steka površinska voda. Na takih rastiščih je humusa zelo malo ali pa so na površini praktično gola mineralna tla. Reakcija podlage in vode je večinoma izrazito bazična (pH 7-8,3), redkeje je rahlo kislila (pH 6,4). Prevodnost znaša 383-644 μS (redko manj kot 300 μS), vsebnost kalcija pa 26,5-49 mg/l. Drugi ekstrem predstavljajo rastišča, kjer je sicer kernizem podlage in vode enak ali močno podoben, vendar v največjem delu leta ni površinske vode ali zamočvirjenosti, značilno pa je kopičenje organskih snovi v površinski plasti podlage.

Na Cerknškem jezeru so rastišča vrste *Schoenus ferrugineus* na obrobju. V vegetacijski dobi so izpostavljena le kratkotrajni poplavljenosti, ob visokem vodostaju. Sicer pa je rastišče le z vode v podlagi ali pa je prehodno površinska voda v luknjah med šopasto razraslim rjastim sitovcem.

3. Vegetacijska podoba

Razširjenost vrste *Schoenus ferrugineus* v Sloveniji ni identična z razširjenostjo nje-

govih združb. Ponekod kombinacije vrst, ki uspevajo skupaj z rjastim sitovcem, ne dopuščajo opredelitve teh sestojev za združbe; gre le za fragmente združbe ali celo samo za nahajališča vrste. Fitocenološko tudi ne moremo opredeliti sicer razmeroma redkih sestojev, kjer nastopata obe vrsti iz rodu *Schoenus* s približno enako pokrovnostjo (prim. MARTINČIČ 1991: 32). Dominanca je v bistvu namreč edini uporaben princip za opredeljevanje makroasociacij, ki jih v zvezi *Caricion davallianae* tvorijo vrste *Carex davalliana*, *Schoenus nigricans* in *S. ferrugineus*. Taki sestoji so na Bloški planoti in na Cerkniškem jezeru.

Vegetacijske popise sestojev s prevladujočo vrsto *Schoenus ferrugineus* v Sloveniji uvrščamo v dve, floristično močno različni združbi in sicer v *Schoenetum ferruginei* Du Rietz 1925 ter v *Schoenus ferruginei-Molinietum caeruleae* ass. nov.

3.1 *Schoenetum ferruginei* Du Rietz 1925 (tab. 1)

Floristični inventar združbe *Schoenetum ferruginei* v Sloveniji (tab. 1) kaže v bistvu presenetljivo podobo. Čeprav ima združba težišče razširjenosti v dinarskem fitogeografskem območju, izven alpskih predelov, pa po številu značilnic sintaksonov razreda *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* ne zaostaja za razmerami npr. v Avstriji, na Bavarskem in drugod na obrobju Alp. Število značilnic je primerljivo tudi s podatki v OBERDORFERJU (1992). Prave floristične razlike v primerjavi s predeli, ki jih prikazuje Oberdorfer (južna Nemčija, Švica) so posledica znatno večjih nadmorskih višin, na katerih je razvita združba v teh predelih. To se zrcali predvsem v skupini subasociacij z vrsto *Sesleria varia*, ki vključuje skupino alpskih vrst v kategoriji »spremljevalke«. Primerljivo je tudi število vrst v okviru posameznega popisa. Kljub dejstvu, da so barja s prevladujočo vrsto *Schoenus ferrugineus* v Sloveniji prak-

tično izven pravih alpskih predelov in dejstvu, da poteka pri nas južna meja srednjeevropskih nizkih barj, je stopnja floristične osiromašenosti presenetljivo majhna ali pa je sploh ni.

Floristični sestav združbe *Schoenetum ferruginei* v Sloveniji nosi po eni strani pečat fitogeografskega območja, po drugi strani pa ekologije rastišča, predvsem vlažnostnih razmer. Podatki v literaturi kažejo, da je stopnja notranje diferenciacije združbe v vseh alpskih predelih zelo velika. Različni avtorji (npr. BRAUN 1968; GÖRS apud OBERDORFER 1974, 1992, STEINER 1992, BOČ & SMAGIN 1987) so opisali večje število subasociacij in variant, ki se med seboj razlikujejo tudi zaradi različnih kriterijev za členitev in uporabe cvetnic ali mahov za poimenovanje. Tudi pri nas je členitev združbe dokaj velika, saj razlikujemo štiri subasociacije in sicer *primuletosum farinosae*, *scorpidetosum scorpioidis*, *drepanocladetosum vernicosi* in tipično subasociacijo.

Subasociacija *Schoenetum ferruginei primuletosum farinosae* subassoc. nov.
Njeno značilnico predstavlja vrsta *Primula farinosa*, ki gradi subasociacijo le v širši blejski okolici, čeprav je vrsta v Sloveniji nekoliko bolj razširjena. S svojo navzočnostjo daje združbi *Schoenetum ferruginei* izrazito »alpski« nadih, kar je v fitogeografskem pogledu zelo pomembno, ker je sicer združba pri nas razširjena pretežno v dinarskem fitogeografskem območju. Subasociacija uspeva na zelo zamočvirjeni podlagi s pogostno površinsko vodo in kjer je mineralna podlaga na površini, brez organskih snovi ali z zelo majhno količino. Tipus subasociacije predstavlja popis 1, tab. 1.

Subasociacija *Schoenetum ferruginei scorpidetosum scorpioidis* Braun 1968
predstavlja najbolj mokro obliko združbe. Značilnica *Scorpidium scorpioides* uspeva samo tam, kjer je trajna površinska voda, zelo bogata s kalcijem, ki se zaradi fotosin-

tetske aktivnosti izloča v obliki netopnega apnenca in nalaga (inkrustira) na rastline, predvsem na imenovano vrsto. Značilno ekološko diagnostično vrednost ima tudi druga diferencialna vrsta subasociacije, *Utricularia minor*, ki spada sicer med ranljive vrste v slovenski flori (WRABER & SKOBERNE 1989). Obe ekološko diagnostično pomembni vrsti je za opredelitev ustrezne subasociacije uporabil že BRAUN (1968).

Subasociacija *Schoenetum ferruginei drepanocladetosum vernicosi* subassoc. nov. Subasociacija nedvomno predstavlja vrhunec razvoja združbe *Schoenetum ferruginei*. To je razvidno ne samo na podlagi številčno najbogatejših popisov, temveč tudi iz povečevanja molinietalnih vrst. Značilnice razreda *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* sicer še vedno prevladujejo, toda molinietalne vrste že predstavljajo upoštevanja vreden delež. Od obeh diferencialnih vrst, značilnic za subasociacijo, je diagnostično pomembna predvsem molinietalna vrsta *Valeriana dioica*, ki nakazuje nadaljni razvoj združbe. Povedano je razvidno tudi iz ekologije rastišča. Čeprav je vlažnost podlage še vedno razmeroma velika, pa je površinske vode malo in je kratkotrajnejša. Najbolj značilno pa je močno kopičenje organskih snovi, humusa, ki prekriva mineralno podlago. Subasociacija *drepanocladetosum vernicosi* nastopa na Bloški planoti, manjše površine pa porašča tudi na Cerkniškem jezeru, na Dujicah. Tipus subasociacije predstavlja popis 20, tab. 1.

Subasociacija *Schoenetum ferruginei typicum* pokriva zmerno vlažna do občasno mokra tla. Najmočnejši pečat dajejo značilnice za zvezo in red razreda *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*. Molinietalne vrste v popisih so maloštevilne, poleg vrste *Molinia caerulea*, ki je vedno prisotna, sta le še 1-2 vrsti v vsakem popisu.

Popisi, zbrani v tabeli 1, so bili napravljeni v naslednjih predelih:

- 1-6: nizko barje Križank pri Podhomu blizu Bleda, 530 m n.m., AL 9650/2
- 7-8: barje v Poljani, ob cesti Sp. Gorje-Jesenice, 700 m n.m., AL 9550/4
- 9-11: barje pri vasi Ulaka na Bloški planoti, 760 m n.m., DN 0252/2
- 12-14, 26-28: barje pri vasi Zakraj na Bloški planoti, 780 m n.m., DN 0253/1
- 15: Mišja dolina pri Robu – pri vasi Drkovo, 530 m n.m., DN 0153/4
- 16-18: med vasema Ravnik in Lahovo na Bloški planoti, 750 m n.m., DN 0153/3
- 19: pri vasi Lahovo na Bloški planoti, 750 m n.m., DN 0153/3
- 20-22: pri vasi Topol pri Begunjah, 600 m n.m., DN 0152/3
- 23: pri vasi Cajnarje pri Begunjah, 650 m n.m., DN 0152/4
- 24, 29: pod vasjo Sv. Duh na Bloški planoti, 750 m n.m., DN 0253/1
- 25: dolina Kozmanjke pri Robu – pri vasi Podstrmec, 560 m n.m., DN 0153/3
- 30: dolina Reke pri Logatcu, 540 m, PA 0051/3
- 31: pri vasi Ravnik na Bloški planoti, 750 m n.m., DN 0153/3

3.2 *Schoeno ferruginei-Molinietum caeruleae* ass. nov. (tab. 2)

Molinietalni elementi, na čelu z vrsto *Molinia caerulea*, so vedno prisotna skupina »spremljevalk« v združbah zveze *Caricion davallianae* (red *Tofieldietalia*). Različni avtorji (npr. GÖRS apud OBERDORFER 1992, STEINER 1992, DIERSSEN & DIERSSEN 1984, KLÖTZLI 1973, MORAVEC 1966) navajajo, da vodi nadaljni razvoj teh združb ob osuševanju rastišča ali ob kopičenju organskih snovi v tleh v združbe zveze *Molinion*. Molinietalni elementi torej niso samo pomemben sestavni del združb nizkega barja iz zveze *Caricion davallianae*, temveč so istočasno tudi zelo pomembni v singenetskem in sinsistematskem pogledu. Do enakih zaključ-

kov smo prišli tudi v Sloveniji že na primeru sestojev s prevladujočo vrsto *Schoenus nigricans* (MARTINČIČ 1991). Postopno osuševanje tal na primarnih ali sekundarnih rastiščih ter istočasno kopičenje humusa v tleh omogoča pospešeno naseljevanje vrst iz razreda *Molinio-Arrhenatheretea*, predvsem molinietalnih in vzporedno propadanje bazifilnih vrst nizkega barja. Na določeni stopnji razvoja se razmerje med »schoenetalnim« in molinietalnimi vrstami številčno spremeni v korist slednjih – pred seboj imamo združbo, ki ne spada več v razred *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* temveč v *Molinio-Arrhenatheretea*. Iz združbe *Schoenetum nigricantis* je nastala združba *Schoeno nigricantis-Molinietum caeruleae*. Enak proces opazamo tudi v sestojih s prevladujočo vrsto *Schoenus ferrugineus*. Izsuševanje podlage, naravno ali antropogeno, ter kopičenje organskih snovi povzroči razvoj združbe *Schoenetum ferruginei* (razred *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*) v združbo *Schoeno ferruginei-Molinietum caeruleae* ass. nov. Združbo prikazuje tabela 2.

Pri postavljanju značilnic in razlikovalnic združbe zaidemo v podobne težave kot so bile pri utemeljevanju združbe *Schoeno nigricantis-Molinietum* in ki sicer niso izjema pri molinietalnih združbah. Različni avtorji opozarjajo namreč na pomanjkanje pravih značilnic v nekaterih združbah iz zveze *Molinion*. Odločitev za vrsti *Molinia caerulea* in *Schoenus ferrugineus* ima enako utemeljitev kot v prej omenjeni združbi. *Molinia caerulea* ima sicer majhno vrednost kot značilnica združbe, vendar mimo njene edifikatorske in singenetske vloge ne moremo. V tem vidimo vzporednico s poimenovanjem gozdnih združb po vodilni drevesni vrsti. Vrsta *Schoenus ferrugineus* ima običajno visoko pokrovno vrednost in daje združbi značilen fiziognomski izgled – nakazuje pa tudi, bolj kot druge značilnice razreda *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*, izvor združbe.

Uvrstitev sestojev z molinietalnimi in scheuchzerietalnimi značilnicami v zvezo *Molinion caeruleae* in red *Molinietalia* ni vedno jasna. Ponekod dobimo sestoje, kjer je številčno ravnotežje obeh skupin značilnic uravnoteženo. Taki primeri so predvsem tam, kjer prihaja v novejšem času do sprememb vodnega režima rastišča, s tem pa tudi do ustreznih sprememb kemizma podlage na račun delovanja človeka. Primere za tako dilemo najdemo tudi v literaturi (MORAVEC 1966 - npr. pri GÖRS 1963, TÜXEN 1937, KLIKA 1955).

Ekologija rastišč obravnavane združbe se v kemizmu ne razlikuje od predhodne. Pač pa je podlaga nekoliko bolj suha, brez površinske vode ter z jasnim kopičenjem organskih snovi, ki vedno prekrivajo mineralno podlago. Ponavadi so to nekoliko dvignjene površine na nizkih barjih, ki jih sicer pokriva združba *Schoenetum ferruginei*. Na Cerkniškem jezeru, kjer pokriva združba največje površine, je razvita na obrobju, do koder seže višji vodostaj jezera. Ta rastišča so običajno poplavljena le zgodaj spomladi in jeseni, v vegetacijskem obdobju pa so brez površinske vode. V predelu Dujice pa segajo rastišča samo do črte vsakoletne ojezeritve.

Združbo členimo v tri subasociacije in sicer v *eriphoretosum angustifoliae*, *typicum* in *plantaginetosum altissimae*, ki nakazujejo istočasno tudi njen singenetski razvoj. Gledano v celoti, število značilnic sintaksonov *Molinion*, *Molinietalia* in *Molinio-Arrhenatheretea* močno presega število značilnic sintaksonov razreda *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*. Pri posameznih popisih pa je lahko to razmerje skoraj enako, odvisno od dosežene stopnje razvoja.

Popisi zbrani v tabeli 2 so bili napravljeni v naslednjih predelih:

- 1-3: Dujice na Cerkniškem jezeru, 550 m n.m., DN 0252/3
4-7, 16, 20-21: Staro volčje na Bloški planoti, 760 m n.m., DN 0253/1

- 8: pri vasi Runarsko na Bloški planoti, 770 m n.m., DN 0253/1
 9: pri vasi Kaplanovo v Mišji dolini pri Robu, 520 m n.m., DN 0153/4
 10-11: med vasema Ravniki in Lahovo na Bloški planoti, 750 m n.m., DN 0153/3
 12: pri vasi Zakraj na Bloški planoti, 780 m n.m., DN 0253/1
 13-15: ob Bloščici pri vasi Kramplje na Bloški planoti, 750 m n.m., DN 0253/1
 17-18, 27: med Marofom in Martinjakom ob Cerknškem jezeru, 550 m n.m., DN 0252/1
 19: pod Goričicami ob Cerknškem jezeru, 550 m n.m., DN 0252/4
 22-26, 28-30: Podzevniki pri vasi Dolenje jezero na Cerknškem jezeru, 550 m n.m., DN 0252/1

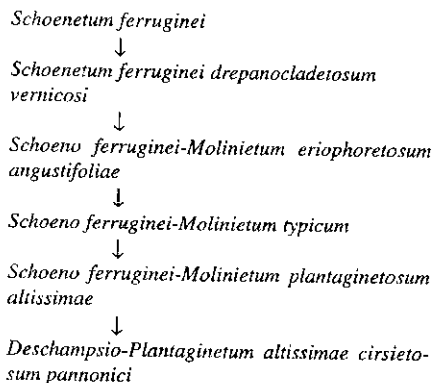
Subasociacija *Schoeno ferruginei-Molinietum caeruleae eriophoretosum angustifoliae* subass. nov. Molinietalni pečat v tej subasociaciji je najmanj izrazit, saj je število molinietalnih vrst v primerjavi s »scheuchzerietalnimi« le nekoliko večje. Istočasno so to tudi najbolj vlažni sestoji. Razlikovalnici subasociacije *Eriophorum angustifolium* in *Carex echinata* nakazujeta, da je vpliv »scheuchzerietalnih« vrst na tej začetni stopnji razvoja molinietalne združbe še relativno velik oz. prepoznaven. Vrste *Scorpidium scorpioides*, *Sphagnum contortum* in *Menyanthes trifoliata* pa nakazujejo tudi večjo vlažnost podlage – vsaj v majhnih depresijah med šopi vrste *Schoenus ferrugineus*, kjer običajno uspevajo. Tipus subasociacije predstavlja popis 5, tab. 2.

Subasociacija *Schoeno ferruginei-Molinietum caeruleae typicum* subass. nov. Razmerje med molinietalnimi in »scheuchzerietalnimi« vrstami se poveča, povprečno število prvih v popisu je že 9. Predvsem se poveča število značilnic za zvezo *Molinion* in red *Molinietalia*. Tudi skupno število vrst se poveča. Tipus subasociacije predstavlja popis 18, tab. 2.

Subasociacija *Schoeno ferruginei-Molinietum caeruleae plantaginetosum al-*

tissimae subass. nov. Število molinietalnih vrst se še poveča, tako da znaša povprečno na popis 13, število »scheuchzerietalnih« pa ostaja na prejšnjem nivoju. Toda pomembno skupino vrst predstavljajo *Plantago altissima*, ki smo jo izbrali za razlikovalnico subasociacije, *Deschampsia caespitosa*, *Lotus corniculatus*, *Centaurea jacea* in *Ranunculus acris*. Celoten floristični sestav, predvsem pa našete vrste, jasno kažejo, da je v tej subasociaciji dosežena najvišja razvojna stopnja, dosežen najmočnejši molinietalni vpliv. Še več, vrste *Plantago altissima*, *Deschampsia caespitosa* in *Sanguisorba officinalis* jasno nakazujejo razvojno povezavo z združbo *Deschampsio-Plantaginetum altissimae*, ki jo je opisal ILIJANIĆ (1979) na Cerknškem jezeru in Platinškem polju. Naštete tri vrste so sicer značilnice imenovane asociacije, vendar smo mnenja, da je prisotnost vrste *Schoenus ferrugineus* v naših popisih odločilna za njihovo uvrstitev v združbo *Schoeno ferruginei-Molinietum caeruleae* in ne v *Deschampsio-Plantaginetum altissimae*. Na tej podlagi tudi menimo, da spadajo popisi 5-8 v Ilijaničevi tabeli (tab. 11) zaradi prisotnosti vrste *Schoenus ferrugineus* v združbo *Schoeno ferruginei-Molinietum caeruleae*. Subasociacija *plantaginetosum altissimae* povezuje torej obe združbi. Tipus subasociacije predstavlja popis 30, tab. 2.

Gibalo razvoja je, poleg osuševanja podlage oz. zmanjševanje količine vode na rastišču, kopičenje organskih snovi, kar prvenstveno favorizira doseljevanje molinietalnih elementov. V različnih predelih je trenutno dosežena različna stopnja razvoja. Najbolj pogosto je prišlo do nastanka združbe *Schoeno ferruginei-Molinietum* s tipično subasociacijo. Na Cerknškem jezeru je šel razvoj do združbe *Deschampsio caespitosae-Plantaginetum altissimae*, ki tvori ponekod dobro razpoznaven vegetacijski pas zunaj črte vsakoletnih poplav. Celoten razvojni niz je takšen:



Na Bloški planoti, kjer združbe *Deschampsio-Plantaginetum altissimae* ni, pa je žel razvoj na nekošenih površinah po mnenju I. LESKOVAR (1996) do združbe *Molinio litoralis-Pinetum*.

4. Summary

The distribution of *Schoenus ferrugineus* concentrates after MEUSEL & al. (1965: 62) in Alpine-Balkan regions, although several minor disjunctions and sporadic sites can be reaching North as far as the subarctic regions of Scandinavia. However for the regions South of the Alps - for the Balkan peninsula, the area map as it was published by Meusel & al. fails in accuracy. Actually, in Croatia this species has never occurred (DOMAC 1967), in Bosnia and Herzegovina there is only one known site (BECK 1904), while in the new Serbian Flora (ČANAK 1976: 18) only the rough data of HAYEK (1933: 160), namely that the species thrives in Serbia, is repeated. Few localities are also in Romania.

In Europe the vegetation diversity of *Schoenus ferrugineus* is rather large, yet still not quite determined regarding the syntaxonomic as well as the nomenclature aspects. Associations with the prevailing species *Schoenus ferrugineus* have been determined

quite differently. OBERDORFER (1957) denominated the associations of the broader Alpine region as the association *Primulo-Schoenetum ferruginei*, that has been widely accepted until recently and was reaching even to northern Russia (BOČ & SMAGIN 1987). In Poland GLAZEK (1989) is speaking about the association *Lipario-Schoenetum ferruginei*, and in Estonia LIPMAA (1931) about *Schoenus ferrugineus-Pinguicula alpina*. In Scandinavia and Baltic countries TYLER (1981) can distinguish between five different associations (*Primula-*, *Oxycoccus-*, *Myrica-*, *Trichophorum-* and *Thalictrum-Schoenus ferrugineus* ass.) This range of differentiation on the floristic geographical basis, as it is assumed regarding the data is in total opposition with the view of BRAUN-BLANQUET (1971). In the Alpine region he combines the associations of species *Schoenus ferrugineus* and *S. nigricans* into one association, namely the *Tofieldio-Schoenetum*, having two subassociations, while in Scandinavia and the Mediterranean he remains open for other associations.

The comprehension of association is closely connected also with the problems of nomenclature. It seems that the first description of the associations is by DU RIETZ (1925), who described the association *Schoenus ferrugineus* for Southern Sweden (Gotland). Although described on the territory of Southern Sweden the floristic composition hardly differs from the composition of defined Alpine associations, particularly in the margins of the Alps (DIERSSEN & DIERSSEN 1984: 89). This is also the impression of inventories brought by TYLER (1981) for Southern Sweden (Västergötland). For this reason the association that has been widely known as the *Primulo-Schoenetum ferruginei* (Koch 1926) Oberdorfer 1957 em. 1962 should be denominated as *Schoenetum ferruginei* Du Rietz 25. This is also the opinion of DIERSSEN & DIERSSEN (1984) and STEINER (1992, 1994), as well as our opinion. We believe that compositions with the prevailing

species *Schoenus ferrugineus* can form several floristically, ecologically and geographically based associations, therefore represents the association *Schoenetum ferruginei* Du Rietz 25 the basic association i.e. type of associations within the macroassociation *Schoenetum ferruginei* s. lat. The recent widely framed and overstructured association *Primulo-Schoenetum ferruginei* (Koch 1926) Oberdorfer 1957 em. 1962 definitely represents at least two, more narrowly conceived associations: *Schoenetum ferruginei*, spread mostly in the margins of the Alpine region and areas with not too much height above sea level, and a certain new association, represented mostly by inventories, shown in GÖRS apud OBERDORFER 1992 as a group of subassociations with species *Sesleria varia*.

Floristic representation

In Slovenia (Fig. 1) species *Schoenus ferrugineus* only thrives in the Dinaric and Alpine regions and its margins. The species cannot be regarded as being endangered (WRABER & SKOBERNE 1989) however at least some of sites are threatened by agricultural activities and hydromeliorations.

From the ecological point of view the sites with species *Schoenus ferrugineus* are not uniform. On one side they are highly swampish water contributing slopes, mostly on dolomite ground basis and with surface water. These sites are poor with humus or with practically bare mineral ground on the surface. Ground and water reaction is typically basic (pH 7-8,3), occasionally slightly acid (pH 6,4). Values of el. conductivity usually range between 383 μ S and 644 μ S (rarely less than 300 μ S), concentration of calcium between 26,5mg/l and 49mg/l. On the other, there are the sites where the chemistry of ground and of water is very much resembling if not equal as in the first case, only that there is no ground water or swamps throughout most of the year, but with characteristic ac-

cumulations of organic material in the surface layer of the ground.

Vegetation representation

In Slovenia stands with the predominant species *Schoenus ferrugineus* are classified into two, floristically rather different associations, i.e. *Schoenetum ferruginei* Du Rietz 1925 and *Schoeno ferruginei-Molinietum caeruleae* ass. nov.

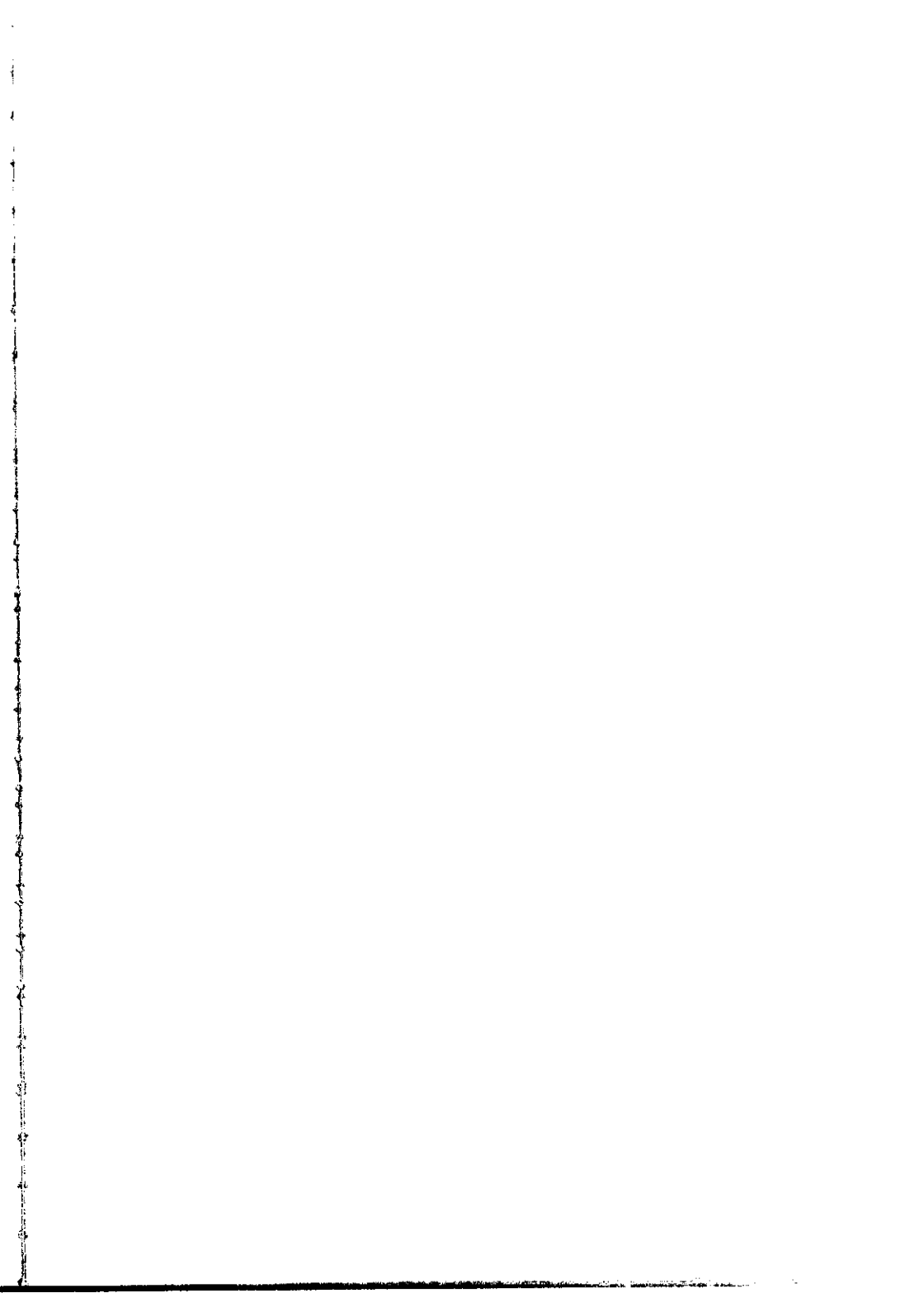
Schoenetum ferruginei Du Rietz 1925 (Table 1)

In Slovenia the floristic inventory of the association *Schoenetum ferruginei* shows actually a rather unexpected representation. Although the main distribution of the association tends to be in the Dinaric phytogeographic area, outside the Alpine region, it does not fall behind the situation in e.g. Austria, Bavaria and in other margins of the Alps regarding the number of characteristic species of syntaxa of the classis *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*. Their number is comparable with the data in OBERDORFER (1992). True floristic differences comparing the regions shown by Oberdorfer (Southern Germany, Switzerland) are the result of considerable heights above sea level, where the association is thriving. Mostly they are mirrored in the subassociation group with species *Sesleria varia*, including the group of Alpine species of the "companion species" category. The number of species within a stand can also be compared. Although in Slovenia the bogs with the predominant species *Schoenus ferrugineus* are practically outside the true Alpine regions and in spite of the fact that we are crossed by the Southern border of the Middle-European fens, the level of floristic impoverishment is surprisingly low or even nonexistent.

In Slovenia the floristic composition of the association *Schoenetum ferruginei* is

6. Literatura

- BECK, G., 1904: Flora von Bosnien, der Herzegowina und des Sandžaks Novipazar. Wien.
- BOČ, M. C., & B. A. SMAGIN, 1987: Redkie asociacije bolot severo-zapada evropejskoj časti SSSR (II. *Primulo-Schoenetum ferruginei* Oberd. 62, *Caricetum hostianae* ass. nova, *Cladietum marisci* Al-lorge 22). Bjul. mosk. o-va. Ispitatelej prirodi, otdel. biol. 92(4): 104-111.
- BRAUN, W., 1968: Die Kalkflachmoore und ihre wichtigsten Kontaktgesellschaften im bayerischen Alpenvorland. Inaug. Dissertation.
- BRAUN, W., 1970: Bestimmungübersicht für die Kalkflachmoore und deren wichtigsten Kontaktgesellschaften im Bayerischen Alpenvorland. Ber. Bayer. Bot. Ges 42: 109-132.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1971: Uebersicht der Pflanzengesellschaften der rätschen Alpen im Rahmen ihrer Gesamtverbreitung. III. Flachmoorgesellschaften (*Scheuchzerio-Caricetea fuscae*). Veröf. Geobot. Inst. Eidg. Tech. Hochsch. Stift. Rübél 46.
- ČANAK, M., 1976: *Schoenus*. In M. Josifović (ed.): Flora SR Srbije 8. Beograd.
- DIERSSEN, B., & DIERSSEN, K., 1984: Vegetation und Flora der Schwarzwaldmoore. Beih. Veröf. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 39: 1-512.
- DOMAC, R., 1967: Ekskurzijska flora Hrvatske i susjednih područja. Zagreb.
- GLAZEK, T., 1989: Nowe dla Polski południowej stanowisko *Schoenus nigricans* L. Fragm. flor. et geobot. 34(3-4): 249-253.
- GÖRS, S., 1992: Ordnung *Tofieldietalia* Preisg. ap. Oberdorfer E 49. In E. Oberdorfer (ed.): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil I, 3. Aufl. pp. 243-272.
- HAYEK, A., 1933: Prodrómus florae peninsulae Balcanicae 3.
- HAYEK, A., 1956: Flora von Steiermark III.
- ILJANIĆ, L., 1979: Die Vegetationsverhältnisse des Sees von Cerknica. Sumpf-, Moor-, und Wiesen-vegetation. Acta carsol. VIII/2: 166-200.
- KLÖTZLI, F., 1973: Waldfreie Nassstandorte der Schweiz. Mitt. d. Ostalpin.din. Ges. f. Vegetkd. 13: 15-39.
- LESKOVAR-ŠTAMCAR, I., 1996: Mejne združbe in smeri razvoja vegetacije reda *Tofieldietalia* (*Scheuchzerio-Caricetea fuscae*) v Sloveniji. Magistrska naloga.
- MARTINČIČ, A., 1991: Vegetacijska podoba vrst iz rodu *Schoenus* L. v Sloveniji I. *Schoenus nigricans* L. Biol. vestn. 39(3): 27-40.
- MARTINČIČ, A., & al., 1999: Mala flora Slovenije, 3. izd. Ljubljana.
- MEUSEL, H., E. Jäger & S. RAUSCHERT, 1965: Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Bd. 2. Jena.
- MORAVEC, J., 1966: Zur Syntaxonomie der *Carex davalliana* Gesellschaften. Folia geobot. phytotax. 1(1): 3-25.
- OBERDORFER, E., 1957: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziologie 10. Jena.
- OBERDORFER, E., 1992: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I. 3. Aufl. Jena.
- STEINER, G. M., 1992: Österreichischer Moorschutzkatalog. 4. Aufl.. Wien.
- STEINER, G. M., 1993: *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* – In: G. Grabherr & L. Mucina (ed.): Die Pflanzengesellschaften Oesterreichs. Teil II. Natürliche waldfreie Vegetation, pp. 131-165.
- TYLER, C., 1981: Geographical variation in Fennoscandian and Estonian *Schoenus wetlands*. Vegetatio 45(3): 165-182.
- WRABER, T., & P. SKOBERNE, 1989: Rdeči seznam ogroženih praprotnic in semenk SR Slovenije. Vars-tvo narave 14-15 pp. 429.



Štev. popisa-Relevé No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Štev. vrst-Number of spec.	14	19	13	18	18	15	13	9	14	11	11	14	10
Subasoc.-Subassociation	primuletosum farinosae						scorpidetosum scorpioidis						
Značilnica združbe													
Ass. character species													
<i>Schoenus ferrugineus</i>	2.2	3.3	5.5	4.4	3.2	3.3	2.2	2.2	4.4	4.4	3.3	4.4	2.2
Razlikovalnice subasociac.													
Subass. different. species													
<i>Primula farinosa</i>	1.1	+	+	1.1	1.1	+	1.1	+					
<i>Scorpidium scorpioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	1.2	+	2.2	2.2
<i>Utricularia minor</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1.1	.	.
<i>Drepanocladus vernicosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Valeriana dioica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Značilnice zveze, reda													
Alliance, order char. spec													
Caric. davall., Tofieldiet.													
<i>Parnassia palustris</i>	+	+	+	+	+	+	1.1	+	+	+	+	+2	+
<i>Campylium stellatum</i>	+	+	1.2	.	1.1	+2	1.1	.	.	.	.	1.1	2.2
<i>Tofieldia calyculata</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eriophorum latifolium</i>	.	+2	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex flava</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	+
<i>Schoenus nigricans</i>	.	.	.	+2	.	.	1.2+2	.	.	.	.	.	.
<i>Campylium elodes</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pinguicula vulgaris</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Equisetum variegatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1.1
<i>Calliergon trifarium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Epipactis palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex hostiana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Značilnice razreda													
Class character species													
Scheuchzerio-Caric. fuscae													
<i>Eriophorum angustifolium</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.
<i>Drepanocladus revolvens</i>	.	+2	+	.	1.1	+	+2	3.3	2.2	.	+	+	.
<i>Juncus alpino-articulatus</i>	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
<i>Fissidens adianthoides</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex fusca</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Drosera anglica (+obovata)</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	1.1	+	.	1.1
<i>Menyanthes trifoliata</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	.	.	1.1	+
<i>Spiranthes aestivalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Carex dioica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pedicularis palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Drepanocladus sendtneri</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis canina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Spremljevalke-Comp. species													
Molinio, Molinietalia													
Molinio-Arrhenatheretea													
<i>Molinia caerulea</i>	4.4	1.1	+	2.2	3.3	1.1	2.2	2.2	1.1	+	1.1	+	1.1
<i>Equisetum palustre</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Prunella grandiflora</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Succisa pratensis</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	.	+	.	.	1.1	.	1.2	.	.	.	.	.	.
<i>Lotus corniculatus</i>	.	1.1	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium oleraceum</i>	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gymnadenia conopsea</i>	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leontodon hispidus</i>	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex panicea</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium boreale</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Linum catharticum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sanguisorba officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ostale spremljevalke													
Other companion species													
<i>Potentilla erecta</i>	+	+	1.1	1.1	1.1	2.2	2.2	1.1	+	+	.	.	.

Štev. popisa-Relevé No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Štev. vrst-Number of spec.	14	19	13	18	18	15	13	9	14	11	11	14	10
<i>Phragmites australis</i>	+	+	+	1.1	1.1	2.2	+	2.2	+	.	.	+	.
<i>Ranunculus nemorosus</i>	+	1.1	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pinguicula alpina</i>	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Euphrasia rosikoviana</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Libanotis sib. ssp. montana</i>	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Drosera rotundifolia</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Danthonia decumbens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cratoneuron commutatum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2.2	+
<i>Carex acutiformis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Cirsium pannonicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Briza media</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex rostrata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Petasites albus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tabela (Table) 2: *Schoenus ferruginei-Molinietum* ass.nov.

Štev. popisa-Relevé No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Štev. vrst-Number of spec.	13	9	8	23	20	21	9	10	12	10	13	22	13
Subasociacija-Subassoc.	eriphoretosum angustifol.						typicum						
Značilnici združbe													
Ass. character spec.													
<i>Schoenus ferrugineus</i>	2.2	1.2	1.2	3.3	4.4	5.5	4.4	3.3	2.2	3.3	3.3	2.2	4.4
<i>Molinia caerulea</i>	3.3	4.4	3.3	2.2	1.2	1.1	1.1	2.2	4.4	1.1	2.2	3.3	2.2
Razlikovalnice subassoc.													
Subass. differ. species													
<i>Eriophorum angustifolium</i>	1.1	1.1	2.2	.	+	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Carex echinata</i>	+	1.2	+	+	1.1	2.2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago altissima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Značilnice zveze, reda													
Alliance, order char. sp.													
Molinion, Molinietalia													
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
<i>Succisa pratensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+2	.	+	+	+	.
<i>Serratula tinctoria</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1
<i>Carex panicea</i>	.	1.1	1.1	+	1.1	.	1.1	+	.	1.1	+	.	+
<i>Equisetum palustre</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.1	.
<i>Gymnadenia conopsea</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Leucojum aestivum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Genista tinctoria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Galium boreale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Betonica officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Carex buxbaumii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Značilnice razreda													
Class character species													
Molinio-Arrhenatheretea													
<i>Valeriana dioica</i>	+	.	.	+	+	+	+	.	1.1	+	+	+	.
<i>Sanguisorba officinalis</i>	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	2.2
<i>Leontodon hispidus</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus acris</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	+	+
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Deschampsia caespitosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Rhinanthus minor</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.

