

Združba z vrsto *Festuca rubra* kot dominantno vrsto na cestnih brežinah

Community with *Festuca rubra* as dominant species on roadside slopes

URBAN ŠILC

Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU, Novi trg 5, SLO- 1000 Ljubljana, Slovenija
E-mail: urban@zrc-sazu.si

Izvleček: V članku je opisana temeljna združba *Festuca rubra*-[*Arrhenatheretalia/Artemisietea*], ki jo najdemo na cestnih brežinah. Obenem je podana slovenska terminologija deduktivnega sistema sintaksonomske klasifikacije.

Abstract:

The paper presents the basal community *Festuca rubra*-[*Arrhenatheretalia/Artemisietea*] that was found on highway slopes. The author also proposes the Slovene terminology for the deductive classification system.

1. Uvod

Izgradnja avtocest v Sloveniji je pospešila posege v prostor in s tem spremembo naravne vegetacije. Na cestnih brežinah so pogoste združbe, v katerih prevladujejo se-jane vrste, predvsem *Festuca rubra*. S fitocenološkimi metodami je mogoče spremljati razvoj te vegetacije in njen vpliv na brežine (erozija, stabilnost, videz) (Marinček et al. 1998).

Rdeča bilnica (*Festuca rubra*) je zelo primerna vrsta za sanacijo in ozelenjevanje cestnih brežin, zato jo vedno dodajajo travnim mešanicam (Krause 1989). Predvsem je uporabna zaradi rizomov, s katerimi tvori gosto rušo (Coppin & Richards 1990) in z njimi veže substrat na veliki strmini. Pet let po setvi lahko rdeča bilnica *Festuca rubra* popolnoma prevlada na cestnih brežinah (Walther 1964). Njena široka uporaba v travnih mešanicah je razlog za številne objave vegetacijskih popisov združb, v katerih dominira (Fisher 1985, Brandes 1988, Berg & Mahn 1990, Nagler et al. 1989, Heindl 1992, Stoettel 1995). Težavna pa je klasifikacija sestojev, ki so

nastali s sejanjem travnih mešanic (Kopecký 1978).

Na take združbe so raziskovalci naleteli že zelo zgodaj, vendar so jih obravnavali nesistematično. Zato so jih opisovali kot atipične, prehodne, nerazvite ali kot fragmente asociacij (Kopecký & Hejný 1974).

Kopecký & Hejný (1974, 1978, 1992) sta za opisovanje in uvrščanje takšnih sestojev razvila deduktivno metodo sintaksonomske klasifikacije, ki je zelo uporabna tudi za obcestne združbe (Dierschke 1994).

V srednjeevropskem prostoru se je uveljavil Braun-Blanquetov način opisovanja vegetacije (Braun-Blanquet 1964; Westhoff & van der Maarel 1973), ki temelji na induktivni klasifikaciji. Ta poteka od osnovne sintaksonomske enote - asociacije. Tako hierarhično uvrščamo združbo v asociacijo, to v zvezo, to v red in tega v razred. Vendar vseh združb ne moremo jasno uvrstiti v ta sistem, predvsem ne tistih, v katerih je diagnostičnih vrst premalo. Tu mislimo na združbe, ki jih tvorijo le vrste, ki pripadajo višjim sintaksonom, in spremljevalke.

Za deduktivni sistem je značilno, da uvrščanje v sinsistem začnemo pri najvišjih enotah. Sistem je uporaben predvsem za

združbe, ki nimajo lastnih značilnih vrst. Kopecký (1992) je svoj sistem razdelil na tri abstraktne enote.

Asociacija (association) je sestavljena iz lastnih značilnic in razlikovalnic, značilnic in razlikovalnic višjih sintaksonov in spremljevalk.

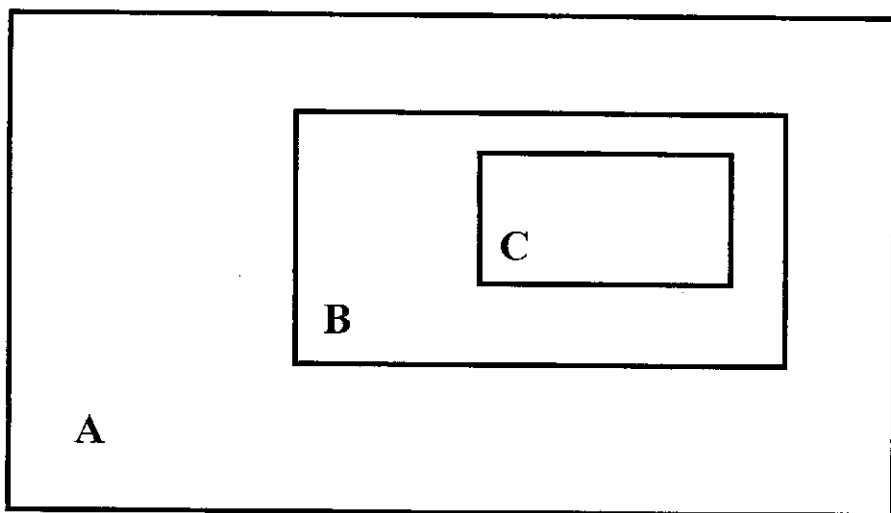
V **temeljni združbi** (orig. basal community) najdemo le značilnice in razlikovalnice višjih sintaksonomskih enot znotraj določenega razreda, izmed katerih ena vrsta dominira in jo lahko opredelimo kot vodilno vrsto združbe, ter spremljevalke, ki pa imajo manjše srednje zastiranje in nestanovitno stalnost. Vodilna vrsta ima široko ekološko amplitudo. Primer je *Festuca rubra*-[*Arrhenatherion*] (Kopecký 1978).

Kopecký (1992) je spremljevalke opisal kot vrste z "nejasnim optimumom pojavljan-

ja v združbah znotraj razreda in ki jih z večjo stalnostjo najdemo v različnih združbah drugih razredov".

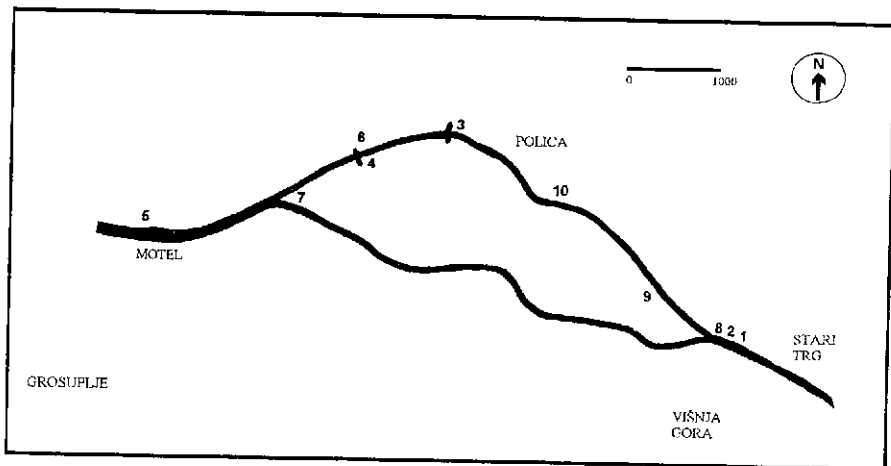
Izpeljana združbo (orig. derivate community) sestavljajo spremljevalke, izmed katerih ena (ali več) dominirajo ter značilnice in razlikovalnice višjih sintaksonomskih enot znotraj določenega razreda. Vodilna vrsta prevladuje v zanj ugodnih ekoloških razmerah (ima ožjo ekološko amplitudo) in vpliva na celoten videz rastišča. Za primer navajata Kopecký & Hejný (1978) *Alopecurus pratensis*-[*Arrhenatheretalia*]. Markovičeva (1984) jih v slovenskem povzetku imenuje derivatske združbe.

Nomenklaturna pravila povzemam po Kopecký & Hejný (1978), vendar je treba okrajšave pred imeni sintaksonov prirediti slovenskim imenom. Zato predlagam: TZ za temeljno združbo in IZ za izpeljano združbo.



Sl. 1: Primerjava obsega združb različne stopnje: A- temeljna združba, B- izpeljana združba, C- asociacija (po Kopecký & Hejný 1974)

Fig. 1: Comparison of the cenological extent of communities of various ranks: A- Basal community, B- Derivate community, C- Association (Kopecký & Hejný 1974)



Sl. 2: Lokacije popisnih ploskev
Fig 2: Localities of relevés

Schaminée in sodelavci (1991) so predlagali zamenjavo termina "Basalgesellschaft" z "rompgemeenschap". Po njihovem mnenju termin temeljna združba ni najbolj posrečen, ker nakazuje nekaj originalnega in temeljnega, v bistvu pa so to osiromašene združbe. Podobno trdi Dierschke (1994), ki meni, da je bolje uporabljati termin fragmentarna združba.

V Sloveniji sta Markovičeva (1984) in Čarni (1993) opisala različne združbe in jih uvrstila po deduktivnem sistemu.

2. Območje raziskav in metode

Območje raziskav je obsegalo cestne brežine ob avtocesti A1, na odseku Grosuplje Višnja Gora. Po fitogeografski razdelitvi (M. Wraber 1969) uvrščamo to območje v preddinarsko fitogeografsko območje Slovenije. Zupančič in sodelavci (1987) ga v svoji podrobnejši razdelitvi uvrščajo v zahodnodolenjski distrikt dinarskega območja ilirske flore province.

Po členitvi Ogrina (1996) sodi podnebje raziskovanega območja v območje zmernocelinskega podnebja in sicer v podtip podnebja osrednje Slovenije.

Vegetacijska doba traja povprečno 7 mesecev, od marca do novembra. Srednja letna temperatura je okoli 9 °C, srednja januarska -1,8 °C, srednja julijska pa 19,2 °C. Srednja množina padavin je 1300-1500 mm. Največ padavin je meseca julija, najmanj marca. Na leto je povprečno 192 dni deževnih, 26 dni pa s snegom (Savnik 1971).

Na raziskovanem območju so cestne brežine na dolomitni matični podlagi s srednjim do strmim naklonom in so rastišče z izrazito antropogenim vplivom. Na brežinah sejejo travne mešanice, sadijo drevesne vrste, z biotehničnimi sanacijskimi ukrepi pa hočejo pospešiti razvoj vegetacije in umiriti njihove nestabilne dele. Tla so nerazvita, pogosto je matična podlaga na površju. V mnogih primerih substrat celo pripeljejo od drugod in z bioinženirskimi metodami pritrjujejo na brežino.

Na cestnih brežinah je glavni omejitveni rastiščni faktor vlažnost, ki se zaradi strmine hitro zmanjša, ker voda hitro odteče. Vlažnostne razmere tal so zato zelo odvisne od absorpcijske zmožnosti substrata, da vpije vodo in jo veže, saj ni povezave s podtalnico. V primeru naklonov 40-60° dobijo tla le od 50 do 77% padavinske vode (Helliwell 1995). Vlažnostne razmere se na cestnih brežinah izboljšajo, če je ekspozicija osovna ali če se pri sanaciji uporabijo bioinženirske metode, ki omogočajo enakomernjše razporejanje vode in upočasnjujejo njeno odtekanje.

Nižje dele cestnih brežin običajno kosijo vsaj enkrat na leto, popisnih ploskev pa nikoli.

Popise smo naredili po standardni srednjeevropski metodi (Braun-Blanquet 1964, Westhoff & van der Maarel 1978), tabelo pa smo uredili po deduktivni metodi sintaksonomske klasifikacije (Kopecký 1978, 1992; Kopecký & Hejný 1974, 1978) in po njej; Kopecký & Hejný tudi poimenovanje sintaksonomskih enot.

Nomenklaturu rastlinskih vrst navajamo po Vreš & Trpin (1995).

3. Rezultati

Floristična sestava je glavni kriterij pri uvrščanju in ekološkem ovrednotenju združb. Te sestavljajo vrste z različnim ekološkim in cenološkim obsegom in ta dva vplivata na cenološki obseg združbe (Kopecký & Hejný 1974). Kadar v združbi manjkajo značilne in razlikovalne vrste asociacije, klasifikacija na induktivni način ni mogoča.

Westhoff & van der Maarel (1978) sodita, da so vzrok za nastanek temeljne združbe spremembe v normalno razviti združbi ali pa da je njen nastanek posledica sukcesije na novooblikovanih antropogenih rastiščih. Zadnje se popolnoma sklada z opisom cestnih brežin.

V združbi ni ozko navezanih vrst, zato smo se odločili za deduktivno klasifikacijo združbe v vrstnem redu: razred (*Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937) red (*Arrhenatheretalia* Pawlowski 1928).

Značilen videz združbi daje takson *Festuca rubra*, ki ima največje zastiranje in uspeva v gostih sestojih. Glede na talne razmere ima vrsta široko ekološko amplitudo (Coppin & Richards 1990), zato uspeva dobro tudi na suhih, slabo razvitih tleh, kakršna so na cestnih brežinah. Pojavljanje združb in njihova vrstna sestava v takih razmerah se ujema z oznako temeljne združbe, ki jo sestavljajo vrste s širokim ekološkim in cenološkim razponom (Kopecký 1974).

Poleg dominantne vrste so navzoče še vrste razreda *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937 in reda *Arrhenatheretalia* Pawlowski 1928. Vrste razreda imajo večje zastiranje kot vrste reda. Vrsta *Arrhenatherum elatius* je ponekod subdominantna.

Po Kopeckem (1992) združbo uvrstimo v sintakson, ki ima največjo vsoto stalnosti vrst. V našem primeru je razmerje med stalnostjo vrst razreda *Molinio-Arrhenatheretea* in reda *Arrhenatheretalia* 1.03 : 1, zato združbo uvrstimo v red.

V združbi je z večjo stalnostjo zastopana tudi vrsta zveze *Arrhenatherion* W.Koch 1926 *Pastinaca sativa*, ki kaže na dodatno ekološko specializacijo. Vendar je vrst omenjene zveze premalo, da bi združbo uvrstili v zvezo *Arrhenatherion*.

Poleg vrst razreda *Molinio-Arrhenatheretea* se pojavljajo še številne vrste razreda *Artemisietea* Lohm., Prsg. et R. Tx. in R. Tx. 1950: *Picris hieracioides*, *Daucus carota*, *Erigeron annuus*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis* in *Carduus nutans*. Razmerje med vsoto stalnosti vrst reda *Arrhenatheretalia* in razreda *Artemisietea* je 1:1.4, srednje zastiranje posameznih vrst pa je primerljivo. Združba ima lastnosti obeh sintaksonov, zato jo uvrščamo v TZ *Festuca rubra*- [*Arrhenatheretalia*/*Artemisietea*].

Vrste razreda *Artemisietea* nakazujejo ruderalnost rastišča, ki je, oziroma je bilo, pod močnim človekovim vplivom. Brandes (1988) je podobno združbo našel na košenih in nezasenčenih brežinah, vendar v njegovih sestojih manjkajo vrste razreda *Artemisietea*. To se ujema z našimi in z ugotovitvami Fischerja (1989), da sestoji, kjer se pojavljanjo vrste iz razreda *Artemisietea*, niso košeni. Zaradi istega vzroka so sestoji vrstno siromašni (povprečno 24 vrst na popisno ploskev). Heindlova (1992) navaja 30 do 40 vrst na popis, če so sestoji košeni enkrat do dvakrat letno.

Posebej veliko stalnost in srednje zastiranje imata vrsti *Picris hieracioides* in *Daucus carota*, značilnici asociacije *Dauco-Picridetum* Görs 1966, ki se pojavlja ob cestah na odprtih, peščениh, bolj ali manj evtrofnih rastiščih (Poldini 1989).

Vrste *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Carduus nutans* in *Picris hieracioides* nakazujejo toplo, odprto rastišče.

Med spremljevalkami se z večjo stalnostjo pojavlja le vrsta *Potentilla reptans*.

Opisana združba je subsponsantna ob avtocestah in se pojavlja na strmih dolomitnih brežinah s slabo razvitimi tlemi. Pri nadaljnji gradnji cest na raziskovanem območju pri ozelenjevanju brežin priporočamo izbor take setvene mešanice, ki bo omogočila čimprejšnjo vzpostavitev rastlinja, ki ga sinsistematsko uvrščamo v temeljno združbo *Festuca rubra*-[*Arrhenatheretalia*/*Artemisietea*].

4. Priloge

Lokacije popisov:

- 1: Višnja Gora, Stari trg, 1.6.1998, 0054/2;
- 2: Višnja Gora, Stari trg, 1.6.1998, 0054/2;
- 3: Hrib, 1.6.1998, 0054/1; 4: Kovačevce, 1.6.1998, 0054/1; 5: Grosuplje, motel, 1.6.1998, 0053/2; 6: Kovačevce, 1.6.1998, 0054/1; 7: Mala Stara vas, 5.6.1998, 0054/1; 8: Višnja Gora, Stari trg, 5.6.1998, 0054/2;

- 9: Jančarjev vrh, 5.6.1998, 0054/1; 10: Stelnik, Polica, 5.6.1998, 0054/1

Vrste, ki se pojavijo le v enem popisu: v popisu 2: *Bromus sp.* r, *Onobrychis vicifolia* +; 3: *Cornus sanguinea* (juv.) r, *Festuca sp.* +; 4: *Anthyllis vulneraria* +, *Cerastium glomeratum* +, *Lychnis flos-cuculi* r, *Medicago sativa* +, *Myosotis arvensis* +, *Silene nemoralis* +.2; 5: *Luzula campestris* +; 7: *Equisetum arvense* +; 9: *Hieracium pilosella* +.3, *Primula vulgaris* 1.1, *Sonchus asper* +.

5. Zahvala

Za določitev vrst iz rodu *Festuca* se zahvaljujem mag. Mitku Kostadinovskemu, Prirodno-matematički fakultet Univerzitet Sv. Kiril i Metodij, Skopje. Prof. dr. Tonetu Wraberju, dr. Andražu Čarniju in doc. dr. Igorju Dakskoblerju se zahvaljujem za pomoč in kritične nasvete pri pisanju članka. Marjanu Jarnjaku se zahvaljujem za pomoč pri izdelavi karte lokacij.

6. Summary

On the roadside slopes of the highway A1 on the section Grosuplje-Višnja gora, a community with *Festuca rubra* as dominant species was described. Due to insufficient number of diagnostic species, the community was classified according to the deductive system, developed by Kopecký & Hejný (1974, 1978, 1992). The community thrives on dolomite slopes with a strong anthropogenic influence (sown and planted species, biotechnical measures).

The dominant species is *Festuca rubra*; *Arrhenatherum elatius* is often subdominant. The community lacks character and differential species, so we have decided to classify the community according to the

deductive method in the following order: class (*Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937) order (*Arrhenatheretalia* Pawlowski 1928).

Next to the species of the class *Molinio-Arrhenatheretea*, there appear numerous species of the class *Artemisietea* Lohm., Prsg. et R. Tx. in R. Tx. 1950: *Picris hieracioides*, *Daucus carota*, *Erigeron annuus*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis* and *Carduus nutans*. These species appear due to the lack of mowing.

Among the companion species, only *Potentilla reptans* has a higher presence.

The described community is a subspontaneous association along highways that ap-

pears on steep dolomite slopes with shallow soil. It was syntaxonomically classified into the basal community BC *Festuca rubra*-[*Arrhenatheretalia/Artemisietea*]. In the further construction of roads on the described area, the seed mixture that would enable a fast establishment of the vegetation cover preventing erosion of road slopes should be carefully selected.

The article also deals with the terminology of the deductive system proposing Slovene names and abbreviations for: basal community - temeljna združba (TZ) and private community - izpeljana združba (IZ).

7. Literatura

- BERG, C. & MAHN, E.-G., 1990: Anthropogene Vegetationsveränderungen der Strassenrandvegetation in den letzten 30 Jahren die Glatthaferwiesen des Raumes Halle/Saale. - *Tuexenia* 10: 185-195.
- BRANDES, D., 1988: Die Vegetation gemähter Strassenränder im östlichen Niedersachsen. - *Tuexenia* 8: 181-194.
- BRUN-BLANQUET, J., 1964: Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. - Springer Verlag, Wien.
- COPPIN, N. J. & RICHARDS, I. G., 1990: Use of Vegetation in Civil Engineering. - CIRIA, Butterworths, London.
- ČARNI, A., 1993: La végétation des lisières dans la région de Prekmurje (NE Slovenie). - *Documents phytosociologiques* 14: 241-272.
- DIERSCHKE, H., 1994: Pflanzensoziologie: Grundlage und Methoden. - Ulmer, Stuttgart.
- FISCHER, A., 1985: "Ruderal Wiesen"- Ein Beitrag zur Kenntnis des *Arrhenatherion*-Verbandes. - *Tuexenia* 5: 237-248.
- HEINDL, B., 1992: Untersuchung zur ökologischen und geographischen Gliederung der Strassenbegleitvegetation innerhalb eines Nord-Süd-Transektes zwischen dem Nordwestdeutschen Tiefland und der mediterranen Küstenebene. - *Dissertationes Botanicae*, Band 186. J. Cramer, Berlin, Stuttgart.
- HELLIWEEL, D. R., 1995: Rooting habits and moisture requirements of trees and other vegetation. - In: BAKER, D. H. (ed.): *Vegetation and slopes, stabilisation, protection and ecology*. - Thomas Telford, London, 260-263.
- KOPECKÝ, K., 1978: Die strassenbegleitenden Rasengesellschaften im Gebirge Orlické hory und seinem Vorlande. - *Vegetace ČSSR*, A 10, Academia-Verlag der Tschechoslovakischen Akademie der Wissenschaften, Praga.
- KOPECKÝ, K., 1992: Syntaxonomische Klassifizierung von Pflanzengesellschaften unter Anwendung der deduktiven Methode. - *Tuexenia* 12: 13-24.
- KOPECKÝ, K. & HEJNÝ, S., 1974: A new approach to the classification of anthropogenic plant communities. - *Vegetatio* 29: 17-20.
- KOPECKÝ, K. & HEJNÝ, S., 1978: Die Anwendung einer "deduktiven Methode syntaksonomischer Klassifikation" bei der Bearbeitung der strassenbegleitenden Pflanzengesellschaften Nordostböhmens. - *Vegetatio* 36 (1): 43-51.

- KRAUSE, A., LOHMEYER, W. & TRAUTMANN, W., 1989: Raseansaaten und ihre Fortentwicklung an Autobahnen, Beobachtungen zwischen 1970 und 1988. - Schriftenreihe für Vegetationskunde, Heft 20. Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie, Bonn-Bad Godesburg.
- MARINČEK, L., ČARNI, A. & ŠILC, U., 1998: The application of vegetation science in the slope stabilisation on the road network of Slovenia. - In: KOVÁČ, P., PUŠOVÁ, R. & KLÍŠEK, P. (ed.): Present and historical nature-culture interactions in landscapes: (Experiences for the 3rd millenium). International conference program and abstract book, CZ-IALE, Praga.
- MARKOVIĆ, L. (1984): Die Ruderalvegetation im dinarischen und vordinarischen Gebiet Sloweniens. Razprave 25 (2): 65-120.
- MITCHELY, J., BUCKLEY G. P. & HELLJWELL D. R., 1996: Vegetation establishment on chalk marl spoil: the role of nurse grass species and fertiliser application. - Journal of Vegetation Science 7: 543-548.
- NAGLER, A. S. W. & STOTTELE, T., 1989: Die Vegetation an Autobahnen und Strassen in Südhessen. - Tuexenia 9: 151-182.
- OGRIN, D., 1996: Podnebni tipi v Sloveniji. - Geografski vestnik 68 : 39-56.
- POIDINI, L., 1989: La vegetazione del Carso Isontino e Triestino. - Edizioni LINT, Trst.
- SAVNIK, R., 1971: Občina Grosuplje. - In: SAVNIK, R. (ed.): Krajevni leksikon Slovenije, Jedro osrednje Slovenije in njen jugozahodni del. - DZS, Ljubljana, 2: 115-164.
- SCHAMINÉE, J. H. J., STORTELDER A. H. F. & WESTHOFF, V., 1991: De indentificatie en classificatie van plantensociologisch onverzadigde gemeenschappen. - Stratiotes 2: 42-52.
- STOETTELE, T., 1995: Vegetation und Flora am Strassennetz Westdeutschlands. Dissertationes Botanicae, Band 248. - J. Cramer, Berlin, Stuttgart.
- VREŠ, B. & TRPN D., 1995: Register flore Slovenije. Praprotnice in cvetnice. - Zbirka ZRC 7. ZRC SAZU, Ljubljana.
- WALTHER, K., 1964: Berasung von Trümmerschutt in Hamburg-Oejendorf. - Angewandte Pflanzensoziologie (Stolzenau/Weser) 20: 54-60
- WESTHOFF, V. & VAN DER MAAREL, E., 1973: The Braun-Blanquet Approach. - In: WHITTAKER, R. H. (ed.): Ordination and Classification of Communities. 2nd edition. Dr. W. Junk. Publishers, The Hague.
- WRABER, M., 1969: Pflanzengeographische Stellung und Gliederung Sloweniens. - Vegetatio 17 (1-6): 176-199.
- ZUPANČIČ, M., MARINČEK, L., SELIŠKAR, A. & PUNCER, I., 1987: Considerations on the phytogeographic division of Slovenia. - Biogeographia 13: 89-98.

Tabela 1: *Festuca rubra*- [Arehenatheretalia/Arsimitea]

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nadmorska višina (m) (Altitude)	390	390	400	420	360	380	350	390	400	440
Nebesna lega (Aspect)	SW	WSW	N	NNW	S	NW	SSE	SSW	SW	N
Nagib (°) (Slope in degrees)	30	35	20	30	10	40	30	30	45	30
Pokrovnost (%) (Cover)	100	100	90	90	90	95	100	90	95	100
Velikost ploskve (m ²) (Relevé area)	20	15	20	20	15	20	25	20	20	25
Število vrst (Number of species)	21	23	24	30	26	24	24	18	24	22

VODILNA VRSTA (Leading species)

Festuca rubra

4.4 5.5 4.4 4.4 4.4 5.5 4.4 5.5 5.5 5.5 10 100 V

MOLINIO-ARRHENATHERETEA Tx. 1937

Leucanthemum ircutianum

+ + + + + + +.2 + + (+) 10 100 V

Vicia cracca

+2 1.1 + + + + 1.1 (+) 8 80 IV

Achillea millefolium

+2 + + 1.1 + 1.2 +2 1.1 2.1 8 80 IV

Razred stalnosti
Presence degree class

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
<i>Poa pratensis</i>	+	+		+		+	+	+	+	+	8	80	IV
<i>Dactylis glomerata</i>	+			+	+	1.1	1.2	+		+2	7	70	IV
<i>Lathyrus pratensis</i>		+	+	+		+	1.1			2.1	6	60	III
<i>Trisetum flavescens</i>	+	+		+			+			+	5	50	III
<i>Ranunculus acris</i>			+	+		(+)			+		4	40	II
<i>Plantago lanceolata</i>		r						+	+		3	30	II
<i>Holcus lanatus</i>				1.1	1.1					(+)	3	30	II
<i>Rumex acetosa</i>		r								+	2	20	I
<i>Festuca pratensis</i>										+	1	10	I

ARRHENATHERETALIA Pawłowski 1928

<i>Arrhenatherum elatius</i>	1.1	2.2	1.1	2.1	2.1	+	2.2	2.2	1.1	+	10	100	V
<i>Galium album</i>	+2	+2	1.2	+	+	+		+	+	+2	9	90	V
<i>Pastinaca sativa</i>	+	(+)	+	+	1.1	1.1	1.1	1.1		+	9	90	V
<i>Trifolium pratense</i>	+2		+	+	+	+	1.1		+		7	70	IV
<i>Centaurea jacea</i>	+	+		+	+	+		+	+		7	70	IV
<i>Taraxacum officinale</i>	+		1.1	+		1.1	+		+		6	60	III
<i>Knautia arvensis</i>	+	+			+			+	+		5	50	III
<i>Lotus corniculatus</i>		1.2	2.3			1.1	+	+			5	50	III
<i>Campanula patula</i>						+				(+)	2	20	I
<i>Helictotrichon pubescens</i>					+			+			2	20	I
<i>Crepis biennis</i>									+		1	10	I

ARTEMISIETEA Lohm., Presg. et Tx. in R. Tx. 1950

<i>Picris hieracioides</i>	2.1	2.1	+	1.1	1.1	1.1	(+)	+	1.1	+	10	100	V
<i>Daucus carota</i>	1.1	1.1	1.1	+2	+2		+2	1.1	1.1	+	9	90	V
<i>Erigeron annuus</i>	1.1	1.1			+		(+)	+	+	+	7	70	IV
<i>Cirsium arvense</i>	+		+		+	(+)	1.1		r	+	7	70	IV
<i>Convolvulus arvensis</i>			+	1.1	+		+	+		1.1	6	60	III
<i>Carduus nutans</i>			+		+	+	+		+		5	50	III
<i>Artemisia vulgaris</i>					+						1	10	I

OSTALE VRSTE (Other species)

<i>Potentilla reptans</i>	+	+	+		+2	+	+		+		7	70	IV
<i>Glechoma hederacea</i>	+2				+2					1.1	3	30	II
<i>Clematis vitalba</i>			r	r						+	3	30	II
<i>Vicia sepium</i>	1.1	+								+	3	30	II
<i>Geranium sanguineum</i>			+	+	+						3	30	II
<i>Euphorbia verrucosa</i>		+2		+	+						3	30	II
<i>Medicago lupulina</i>				+	+						2	20	I
<i>Ajuga reptans</i>						+2			+		2	20	I
<i>Veronica chamaedrys</i>			+				+				2	20	I
<i>Polygala comosa</i>		r		+							2	20	I
<i>Sanguisorba minor</i>				+		+					2	20	I
<i>Mentha arvensis</i>				+		+2					2	20	I
<i>Viola sp.</i>						+	+2				2	20	I