

AGRONOMSKI GLASNIK 5/2008.
ISSN 0002-1954

Izvorni znanstveni članak
Original scientific paper

ASOCIJACIJA *LOLIETUM MULTIFLORAE* DIETL ET LEHMANN 1975 U HRVATSKOJ

ASSOCIATION *LOLIETUM MULTIFLORAE* DIETL ET
LEHMANN 1975 IN CROATIA

Zvezdana Stančić

SAŽETAK

U radu je prvi put za Hrvatsku zabilježena asocijacija *Lolietum multiflorae* Dietl et Lehmann 1975. Utvrđena je na tri lokaliteta u sjeverozapadnom dijelu zemlje. Uglavnom se razvija na zasijanim livadama. Radi se o intenzivno antropogeno utjecanoj travnjačkoj vegetaciji koja se kosi četiri do šest puta godišnje i vrlo često gnoji. U flornom sastavu kao karakteristična i dominantna vrsta raste trava talijanski ljulj - *Lolium multiflorum*. Zajednica pripada svezi *Arrhenatherion elatioris*, redu *Arrhenatheretalia* i razredu *Molinio-Arrhenatheretea*. Vrlo je siromašna vrstama. Usporedba sastojina asocijacije *Lolietum multiflorae* iz Hrvatske, Švicarske i Austrije pokazuje vrlo sličan sastav vrsta.

Ključne riječi: antropogeni travnjaci, *Arrhenatherion*, *Molinio-Arrhenatheretea*

ABSTRACT

In the paper, the association *Lolietum multiflorae* Dietl et Lehmann 1975 is noted in Croatia for the first time. It has been established at three sites in the northwest part of the country. The community develops mostly on surfaces of sown meadows. This is intensively anthropogenically influenced grassland vegetation which is mown four to six times per year and often manured. In the flora composition, *Lolium multiflorum* grows as a characteristic and dominant species. Syntaxonomically, the association is assigned to the *Arrhenatherion elatioris* alliance, to the *Arrhenatheretalia* order and to the *Molinio-Arrhenatheretea* class. It is poor in species. Comparison of stands of *Lolietum*

multiflorae from Croatia, Switzerland and Austria shows very similar species composition.

Key words: anthropogenic grasslands, *Arrhenatherion*, *Molinio-Arrhenatheretea*

UVOD

Na području kontinentalnog dijela Hrvatske, u nizinama i na blagim padinama brda prevladavaju livade košanice razreda *Molinio-Arrhenatheretea* (Stančić 2008). Većina tih livada se koristi na ekstenzivan način. Kose se jedan do tri puta godišnje, u pravilu se ne dosijavaju, rijetko se gnoje, a pokošeno sijeno se ostavlja sušiti prirodnim putem na tlu.

Vrlo malo površina se zasijava travnim smjesama. Na nekim mjestima, upravo kao posljedica zasijavanja razvija se asocijacija *Lolietum multiflorae* (Dietl i Lehmann 1975, Dietl 1986).

Asocijacija je prvi put opisana u Švicarskoj (Dietl i Lehmann 1975). Kasnije je zabilježena u Austiji (Ellmayer i Mucina 1993, Ellmayer 1995) i Sloveniji (Kaligarić i sur. 2003). U Njemačkoj, Pott (1995) bilježi zajednicu vrste *Lolium multiflorum*.

Prema Dietl-u i Lehmann-u (1975), te Ellmayer-u i Mucini (1993) staništa asocijacije su umjereno vlažna tla, u područjima s dosta padalina, ujednačenom i blagom klimom. Navedeni znanstvenici ističu da se zajednica formira na površinama zasijanih travnjaka ili nastaje intenzivnim korištenjem prirodnih livada na koje se vrsta *Lolium multiflorum* sama doseli. Pod intenzivnim korištenjem podrazumijeva se česta kosidba, čak četiri do šest puta godišnje. To su vrstama siromašne sastojine koje najčešće broje oko 20 vrsta po fitocenološkoj snimci.

Svrha ovoga rada je detaljnije analizirati asocijaciju *Lolietum multiflorae* s područja Hrvatske te je usporediti s postojećim snimkama iz Švicarske i Austrije.

METODE

Fitocenološka istraživanja provedena su standardnom srednjoeuropskom metodom prema Horvatu (1949) i Braun-Blanquet-u (1964). Florni sastav asocijacije *Lolietum multiflorae* prikazan je na analitičkoj tablici (Tablica 1), te detaljnije analiziran u tekstu.

Tablica 1. Analitička tablica asocijacije *Lolietum multiflorae* Dietl et Lehmann 1975 s područja sjeverozapadne Hrvatske. Značenje upotrebljenih kratica: N – neofit, H – hemikriptofit, T – terofit, C – hamefit, G – geofit, p – trajnica, a – jednogodišnja biljka, b – dvogodišnja biljka.

Table 1. Analytical table of association *Lolietum multiflorae* Dietl et Lehmann 1975 in northwest Croatia. Key to abbreviations: N – neophyte, H – hemicryptophyte, T – therophyte, C – chamaephyte, G – geophyte, p – perennial, a – annual, b – biennial.

Životni oblik	Dužina života	Broj snimke	1	2	3
		Površina snimke (m ²)	25	25	25
Oblik snimke		5x5	5x5	5x5	
Pokrovnost (%)		100	93	95	
Nadmorska visina (m)		170	155	191	
Broj vrsta		18	21	16	
H T	a b	<i>Lolietum multiflorae</i>			
		<i>Lolium multiflorum</i>	5	5	2
		<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>			
H	p	<i>Poa trivialis</i>	3	2	+
H	p	<i>Trifolium repens</i>	4	4	.
H	p	<i>Lolium perenne</i>	2	.	1
H	p	<i>Plantago lanceolata</i>	1	1	.
H	p	<i>Rorippa sylvestris</i>	.	+	+
H	p	<i>Ranunculus acris</i>	4	.	.
H	p	<i>Trifolium pratense</i>	3	.	.
H	p	<i>Cardamine pratensis</i> agg.	2	.	.
H	p	<i>Lysimachia nummularia</i>	2	.	.
C	p	<i>Cerastium holosteoides</i>	1	.	.
H	p	<i>Rumex crispus</i>	1	.	.

Z. Stančić: Asocijacija *Lolietum multiflorae* Dietl et Lehmann 1975
u Hrvatskoj

H	p	<i>Silene flos-cuculi</i>	1	.	.
H	p	<i>Alopecurus pratensis</i>	+	.	.
T	a	<i>Bromus racemosus</i>	+	.	.
H	b	<i>Campanula patula</i>	.	+	.
H	p	<i>Galium mollugo</i>	.	+	.
H	p	<i>Holcus lanatus</i>	.	+	.
H	p	<i>Festuca pratensis</i>	.	.	5
H	p	<i>Phleum pratense</i>	.	.	2
H	p	<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	+
H	p	<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	+
Pratlice					
H	p	<i>Taraxacum officinale</i> agg.	2	+	.
T	a	<i>Veronica arvensis</i>	+	1	.
H	p	<i>Ranunculus repens</i>	3	.	.
H	p	<i>Bellis perennis</i>	2	.	.
HT	a	<i>Bromus secalinus</i>	.	1	.
G	a	<i>Convolvulus arvensis</i>	.	1	.
HT	a b	<i>Myosotis arvensis</i>	.	1	.
T	a	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> (N)	.	+	.
HT	a	<i>Apera spica-venti</i>	.	+	.
G	p	<i>Equisetum arvense</i>	.	+	.
H	b p	<i>Erigeron annuus</i> (N)	.	+	.
C	p	<i>Medicago x varia</i>	.	+	.
H	p	<i>Plantago major</i>	.	+	.
H	p	<i>Rumex obtusifolius</i>	.	+	.
GH	p	<i>Stellaria aquatica</i>	.	+	.
T	a	<i>Amaranthus blitum</i>	.	.	+
T	a	<i>Echinochloa crus-galli</i>	.	.	+
T	a	<i>Matricaria discoidea</i> (N)	.	.	+
T	a p	<i>Poa annua</i>	.	.	+
		<i>Polygonum</i> sp.	.	.	+
HT	a	<i>Stellaria media</i>	.	.	+
CH	p	<i>Urtica dioica</i>	.	.	+
H	a p	<i>Verbena officinalis</i>	.	.	+

Z. Stančić: Asocijacija *Lolietum multiflorae* Dietl et Lehmann 1975
u Hrvatskoj

Podaci o životnim oblicima i dužini životnog vijeka pojedinih biljnih vrsta preuzeti su iz rada Klotz i sur. (2002).

Radi usporedbe, u sintetskoj tablici (Tablica 2) prikazan je florni sastav asocijacije s područja Hrvatske, Švicarske i Austrije.

Tablica 2. Usporedba sastojina asocijacije *Lolietum multiflorae* Dietl et Lehmann 1975 iz Hrvatske, Švicarske i Austrije. U sintetskoj tablici su prikazane apsolutne vrijednosti frekvencija biljnih svojti.

Table 2. Comparison of stands of association *Lolietum multiflorae* Dietl et Lehmann 1975 from Croatia, Switzerland and Austria. In synoptic table, absolute frequency values of plant taxa are presented.

Zemlja podrijetla Izvor podataka	Hrvatska Stančić	Švicarska Dietl i Lehmann 1975 Ellmauer 1995	Austrija Ellmauer 1995	Frekvencija vrsta
Broj snimaka	3	31	3	37
<i>Lolium multiflorum</i>	3	31	3	37
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	2	31	3	36
<i>Trifolium repens</i>	2	30	3	35
<i>Poa trivialis</i>	3	30	1	34
<i>Ranunculus acris</i>	1	30	1	32
<i>Bellis perennis</i>	1	28	.	29
<i>Rumex obtusifolius</i>	1	27	1	29
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	28	1	29
<i>Ranunculus repens</i>	1	26	1	28
<i>Dactylis glomerata</i>	1	26	1	28
<i>Rumex acetosa</i>	.	26	2	28
<i>Cardamine pratensis</i> agg.	1	26	.	27
<i>Lolium perenne</i>	2	21	1	24
<i>Anthriscus sylvestris</i>	.	24	.	24
<i>Cerastium holosteoides</i>	1	21	.	22
<i>Plantago lanceolata</i>	2	17	2	21
<i>Holcus lanatus</i>	1	17	.	18
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	18	.	18
<i>Veronica arvensis</i>	2	13	1	16
<i>Glechoma hederacea</i>	.	15	.	15
<i>Poa pratensis</i>	.	15	.	15

Z. Stančić: Asocijacija *Lolietum multiflorae* Dietl et Lehmann 1975
u Hrvatskoj

<i>Trifolium pratense</i>	1	9	3	13
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	12	.	12
<i>Bromus hordeaceus</i>	.	11	.	11
<i>Alopecurus pratensis</i>	1	9	.	10
<i>Poa annua</i>	1	8	1	10
<i>Ranunculus ficaria</i>	.	10	.	10
<i>Stellaria media</i>	1	7	1	9
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	7	1	8
<i>Ajuga reptans</i>	.	6	.	6
<i>Achillea millefolium</i>	.	4	2	6
<i>Veronica filiformis</i>	.	5	.	5
<i>Veronica serpyllifolia</i>	.	5	.	5
<i>Elymus repens</i>	.	4	1	5
<i>Trisetum flavescens</i>	.	4	1	5
<i>Alchemilla vulgaris</i>	.	5	.	5
<i>Myosotis arvensis</i>	1	.	2	3
<i>Plantago major</i>	1	.	2	3
<i>Festuca rubra</i>	.	3	.	3
<i>Lysimachia nummularia</i>	1	1	.	2
<i>Phleum pratense</i>	1	1	.	2
<i>Rorippa sylvestris</i>	2	.	.	2
<i>Galium mollugo</i>	1	1	.	2
<i>Medicago x varia</i>	1	.	1	2
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	.	2	.	2
<i>Cirsium oleraceum</i>	.	1	1	2

Svojte zabilježene u samo jednoj snimci:

Hrvatska: *Amaranthus blitum*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Apera spica-venti*, *Bromus racemosus*, *Bromus secalinus*, *Campanula patula*, *Convolvulus arvensis*, *Echinochloa crus-galli*, *Equisetum arvense*, *Erigeron annuus*, *Festuca pratensis*, *Lythrum salicaria*, *Matricaria discoidea*, *Polygonum* sp., *Rumex crispus*, *Silene flos-cuculi*, *Stellaria aquatica*, *Urtica dioica*, *Verbena officinalis*.

Švicarska: *Agrostis stolonifera*, *Arrhenatherum elatius*, *Cynosurus cristatus*, *Fragaria vesca*, *Geranium pratense*, *Geranium sylvaticum*, *Myosotis sylvatica*, *Prunella vulgaris*, *Vicia sepium*.

Austrija: *Aegopodium podagraria*, *Cirsium arvense*, *Hypericum perforatum*, *Lotus corniculatus*, *Pimpinella major*.

Latinski nazivi biljnih zajednica usklađeni su prema Ellmaueru i Muciniju (1993).

Nazivlje biljnih vrsta usklađeno je prema djelu Flora Europaea (Tutin i sur. 1968-1980, 1993).

REZULTATI I RASPRAVA

Sintaksonomija

Asocijacija *Lolietum multiflorae* u ovom je radu prvi put ustanovljena u Hrvatskoj (usp. Trinajstić 2008). Zajednica sintaksonomski pripada sljedećim višim kategorijama:

- Razred *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937 emend. 1970
- Red *Arrhenatheretalia* Pawl. 1926
- Sveza *Arrhenatherion elatioris* Br.-Bl. 1926
- As. *Lolietum multiflorae* Dietl et Lehmann 1975

Florni sastav

U flornom sastavu asocijacije *Lolietum multiflorae* (Tablica 1) karakteristična i dominantna vrsta *Lolium multiflorum* dobro je zastupljena. Vrste razreda *Molinio-Arrhenatheretea* nazočne su u velikom broju. Među njima najčešće su: *Poa trivialis*, *Trifolium repens*, *Lolium perenne*, *Plantago lanceolata* i *Rorippa sylvestris*. Znatan broj vrsta pripada skupini pratilica među kojima ima korova, ruderalnih biljaka, te tri neofita. Prisutnost tih vrsta pokazuje znatan antropogeni utjecaj (usp. Stančić 2000, 2008). Od pratilica pokrovnošću i zastupljenošću najviše se ističu *Taraxacum officinale* i *Veronica arvensis*, dok su ostale vrste uglavnom zastupljene pojedinačno.

U zajednici se razvija relativno mali broj vrsta u odnosu na druge travnjačke zajednice reda *Arrhenatheretalia* u sjeverozapadnoj Hrvatskoj (usp. Regula-Bevilacqua 1980, Stančić 2000). Izračunati prosjek za tri fitocenološke snimke iznosi 18 vrsta. Mali broj vrsta je posljedica zasijavanja takvih livada i česte kosidbe.

Fitocenološke snimke 1 i 2 u flornom sastavu sadrže veći broj vrsta prirodnih livada, naročito snimka 1. Stoga se može pretpostaviti da su te

sastojine nastale prirodnim putem ili je već prošlo dosta vremena od njihova zasijavanja. Florni sastav fitocenološke snimke 3 pokazuje da je ta površina relativno nedavno nastala sjetvom. To potvrđuju relativno velike pokrovne vrijednosti vrsta: *Festuca pratensis*, *Lolium multiflorum*, *L. perenne* i *Phleum pratense*. Spomenute vrste trava su kvalitetne za prehranu stoke i obično se nalaze u travnim smjesama. Ostale vrste u toj sastojini pripadaju korovnim i ruderalnim biljkama, te su uglavnom nazočne pojedinačno.

Lokaliteti

Asocijacija *Lolietum multiflorae* utvrđena je u sjeverozapadnoj Hrvatskoj na tri lokaliteta (Slika 1):

Snimka 1: Dukovec; koordinate: 46° 05' 43", 15° 53' 43"; datum: 23. 05. 1998.

Snimka 2: Madaraševac-Donji Martijanec, područje Stari Lug; koordinate: 46° 16' 10", 16° 32' 35"; datum: 09. 06. 1999.

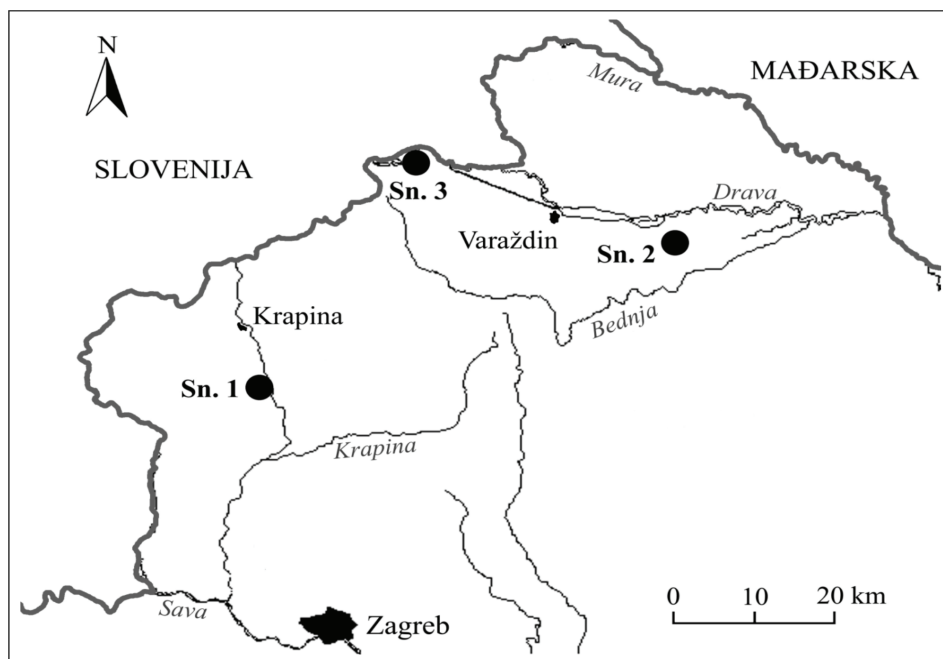
Snimka 3: Cestica-Ormož; koordinate: 46° 23' 22", 16° 07' 52"; datum: 31. 05. 1999., 27. 07. 1999.

Usporedba sastojina iz Hrvatske, Švicarske i Austrije

Usporedbom snimaka asocijacije *Lolietum multiflorae* iz Hrvatske, Švicarske (Dietl i Lehmann 1975, Ellmauer 1995) i Austrije (Ellmauer 1995) (Tablica 2) vidljivo je da su pored *Lolium multiflorum* najčešće vrste: *Taraxacum officinale* agg., *Trifolium repens*, *Poa trivialis* i *Ranunculus acris*. Nadalje, u sastojinama iz sve tri zemlje pojavljuju se gotovo iste česte vrste.

Ekološke prilike, životni oblici i dužina života biljaka

Sve tri sastojine iz Hrvatske pronađene su u dolinama na nadmorskoj visini od 155 do 191 m, na ravnim površinama. Sastojine nisu izložene poplavnoj vodi. Redovito se kose.



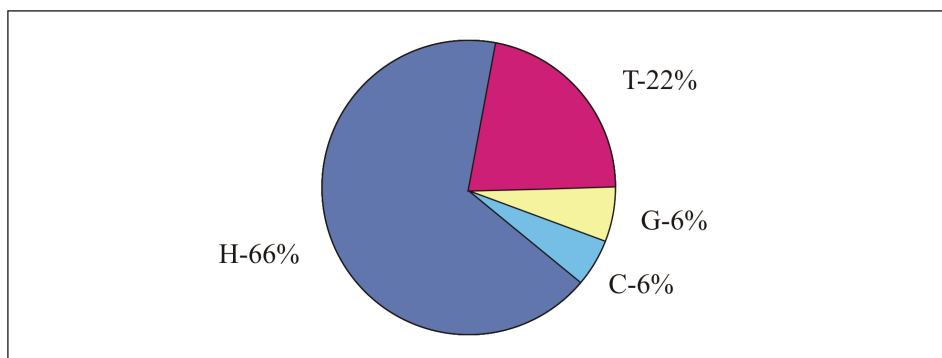
Slika 1. Rasprostranjenost sastojina asocijacije *Lolietum multiflorae* Dietl et Lehmann 1975 na području sjeverozapadne Hrvatske.

Figure 1. Distribution of stands of association *Lolietum multiflorae* Dietl et Lehmann 1975 in northwest Croatia.

Analiza životnih oblika (Slika 2) pokazuje da ima najviše vrsta iz skupine hemikriptofita (66%), znatnim udjelom slijede terofiti (22%), a slabije su zastupljeni geofiti (6%) i hamefiti (6%).

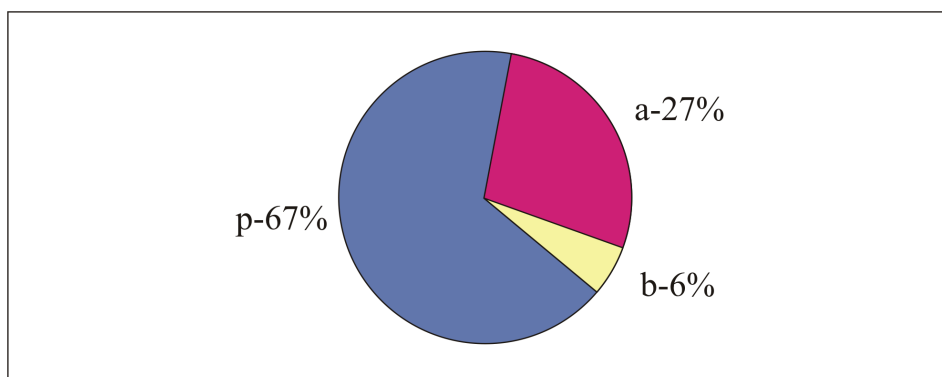
Analiza biljnih vrsta prema dužini života (Slika 3) pokazuje da prevladavaju trajnice (67%), velik udio čine jednogodišnje biljke (27%), a malo ima dvogodišnjih biljaka (6%).

Dominacija hemikriptofita i trajnica uobičajena je karakteristika travnjačke vegetacije (Raunkiaer 1934, 1937, Stančić 2000), dok znatan udio terofita i jednogodišnjih biljaka upućuje na povećani antropogeni utjecaj zasijavanja i česte kosidbe.



Slika 2. Udio životnih oblika u setu podataka. Značenje kratica: H – hemikriptofit, T – terofit, C – hamefit, G – geofit.

Figure 2. Proportion of life forms in the data set. Key to abbreviations: H – hemicryptophyte, T – therophyte, C – chamaephyte, G – geophyte.



Slika 3. Udio biljaka s različitom dužinom života u setu podataka. Značenje kratica: p – trajnica, a – jednogodišnja biljka, b – dvogodišnja biljka.

Figure 3. Proportion of plant taxa with differing lifespans. Key to abbreviations: p – perennial, a – annual, b – biennial.

Ugroženost zajednice

U flornom sastavu asocijacije *Lolietum multiflorae* iz Hrvatske nije pronađena niti jedna ugrožena vrsta s popisa Crvene knjige (Nikolić i Topić 2005). Štoviše, zbog intenzivnog antropogenog utjecaja utvrđena su 3 neofita (Tablica 1) (*Ambrosia artemisiifolia*, *Erigeron annuus* i *Matricaria discoidea*). Nadalje, trava *Lolium multiflorum*, kao i druge vrste iz travnih smjesa dobivena je raznim postupcima križanja i oplemenjivanja i to uglavnom iz populacija koje nisu autohtone na našem području. Takvi kultivari biljaka obično imaju svojstvo brzog rasta i visokih prinosa, što ujedno podrazumijeva i veće sposobnosti konkurentnosti u odnosu na druge vrste.

Na osnovi sastava vrsta i ekoloških prilika staništa, zajednica nije ugrožena. Naprotiv, njezino daljnje širenje na površine ekstenzivno korištenih livada imat će za posljedicu smanjenje prirodne raznolikosti travnjaka, kao i potiskivanje populacija nekih rijetkih i ugroženih travnjačkih vrsta.

Gospodarsko značenje asocijacije

Važnost ove asocijacije je u tome da se može čestom kosidbom, nadosijavanjem i gnojenjem u uvjetima umjerene kontinentalne klime održavati kao trajni stadij. Vrsta *Lolium multiflorum* kvalitetna je kao stočna hrana pa se obično nalazi u travnim smjesama, a često se širi i spontano (Dietl i Lehmann 1975, Dietl 1986). Kvalitetne krmne biljke ove zajednice i četiri do šest otkosa godišnje može se iskoristiti u proizvodnji krme za stoku. Međutim, valja napomeniti da krma dobivena od sastojina ove zajednice uglavnom sadrži malo bjelančevina, zbog malog udjela djetelina i općenito lepirnjača (Dietl i Lehmann 1975).

ZAKLJUČAK

Pronalaskom nove biljne zajednice (*Lolietum multiflorae*) dat je doprinos poznavanju travnjačke vegetacije Hrvatske. Međutim, zajednica pored svojeg gospodarskog značenja, kao dobra livada košarica s većim brojem otkosa godišnje, ima i negativne posljedice potiskivanja rijetkih i ugroženih travnjačkih

biljnih vrsta i zajednica. Stoga bi daljnje širenje zajednice trebalo pomno pratiti i uskladiti s očuvanjem biološke raznolikosti.

LITERATURA

1. Braun-Blanquet, J. 1964: Pflanzensoziologie. 3th ed., Springer Verlag, Wien-New York.
2. Dietl, W., Lehmann, J. 1975: Standort und Bewirtschaftung der Italienisch-Raigras-Matten. Mitt. Schweiz. Landw. 10: 185-194.
3. Dietl, W. 1986: Pflanzenbestand, Bewirtschaftungsintensität und Ertragspotential von Dauerriesen. Schweiz. Landwirt. Monatsh 64: 241-262.
4. Ellmayer, T., Mucina, L. 1993: *Molinio-Arrhenatheretea*. In: Mucina, L., Grabherr, G., Ellmayer, T. (eds.), Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil 1. Anthropogene Vegetation. Gustav Fischer Verlag, Jena-Stuttgart-New York.
5. Ellmayer, T. 1995: Nachweis und Variabilität einiger Wiesen- und Weidegesellschaften in Österreich. Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 132: 13-60.
6. Horvat, I. 1949: Nauka o biljnim zajednicama. Nakladni zavod Hrvatske, Zagreb.
7. Kaligarić, M., Seliškar, A., Veen, P. 2003: Grasslands of Slovenia - status and conservation of semi-natural grasslands. European grassland report no. 5. 1-83 pp. Royal Dutch Society for Nature Conservation and Society for Natural History in Slovenia.
8. Klotz, S., Kühn, I., Durka, W. (eds) 2002. BIOLFLOR - Eine Datenbank mit biologisch-ökologischen Merkmalen zur Flora von Deutschland. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
9. Nikolić, T., Topić, J. (eds.), 2005: Crvena knjiga vaskularne flore Republike Hrvatske: kategorije EX, RE, CR, EN i VU. Državni zavod za zaštitu prirode, Ministarstvo kulture, Zagreb.
10. Pott, R. 1995: Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 2nd ed. UTB Ulmer, Stuttgart.
11. Raunkiaer, C. 1934: The life forms of plants and statistical plant geography. Clarendon Press, Oxford.
12. Raunkiaer, C. 1937: Plant life forms. Clarendon Press, Oxford.

13. Regula-Bevilacqua, Lj. 1980: Livadne zajednice razreda *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937 na Strahinščici. Acta Bot. Croat. 39: 131-140.
14. Stančić, Z. 2000: Travnjaci razreda *Molinio-Arrhenatheretea* u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. Doktorska disertacija. Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb.
15. Stančić, Z. 2008: Classification of mesic and wet grasslands in northwest Croatia. Biologia, Bratislava 63 (6): 1085-1099.
16. Trinajstić, I. 2008: Biljne zajednice Republike Hrvatske. Akademija šumarskih znanosti, Zagreb.
17. Tutin, T. G., Heywood, V. H., Burges, N. A., Moore, D. M., Valentine, D. H., Walters, S. M., Webb, D. A. (eds.), 1968-1980: Flora Europaea 2-5, Cambridge University Press, Cambridge.
18. Tutin, T. G., Burges, N. A., Chater, A. O., Edmondson, J. R., Heywood, V. H., Moore, D. M., Valentine, D. H., Walters, S. M., Webb, D. A. (eds.), 1993: Flora Europaea 1. 2nd ed. Cambridge University Press, Cambridge.

Adresa autora – Author's address:

Zvezdana Stančić
Ul. Stjepana Radića 28
HR-49221 Bedekovčina
Hrvatska
E-mail: zvezdana.stancic@kr.t-com.hr

Primljeno – Received:

23.srpanj 2008.

