

EKOLOŠKE KARAKTRISTIKE ZAJEDNICE *LOLIO-PLANTAGINETUM MAJORIS BEGER 1930*

Sladana Petronić¹, Nataša Bratić¹

Izvod: U radu je opisana ruderalna zajednica *Lolio-Plantaginetum majoris* sa području Pala. U florističkom pogledu zajednicu gradi 101 vrsta. U areal spektru dominiraju vrste šireg geografskog rasprostranjenja (evroazijske, kosmopolitske, borealne). Zajednica ima hemikriptofitsko-terofitski karakter. Analiza ekoloških indeksa pokazuje da su najzastupljenije submezofite, neutrofilne i mezotrofne biljke, koje uspijevaju u uslovima polusjenke i pune dnevne svjetlosti. U odnosu na temperaturu, zajednicu grade biljke mezoternognog karaktera.

Ključne reči: ruderalna zajednica, areal spektar, biološki spektar, Pale

Uvod

Područje Pala smješteno je između planinskih masiva Jahorine, Romanije, Ozrena i Trebevića. Leži na nadmorskoj visini od oko 820 m. Glavni vodni tok čini Paljanska Miljacka. Geološka podloga je uglavnom silikatna i djelimično krečnjačka. Zemljišta na kojima se razvija ruderalna vegetacija pretežno su antropomorfni deposoli. Klima je umjerenokontinentalna, planinskog tipa.

Klimatogenu vegetaciju Pala čine bukovo-jelove šume (*Abieti-Fagetum illyricum* Fuk. et Stef. 1958., *Fagetum montanum illyricum* s.l.), jelovo-smrčeve šume (*Abieto-Picetum* s.l.), a manje površine pripadaju vegetaciji hrastovih šuma (*Quercetum petraea montanum* s.l.). Livadska vegetacija ovog područja pripada klasi *Arrhenatheretea* Br.-Bl. 1974. i redu *Arrhenatheretalia* Pawl. 1928.

Materijal i metode rada

Istraživanje terena i pravljenje fitocenoloških snimaka vršeno je tokom dvije godine (2011-2012). Pri radu korišćen je metod ciriško-monpeljerske škole Braun-Blanqueta-a (1965). Florni elementi i životne forme biljaka date su prema Oberdorfer-u (2001). Ekološki indeksi za osnovne ekološke faktore određeni su prema Kojiću i saradnicima (1997).

Rezultati istraživanja i diskusija

Asocijacija *Lolio-Plantaginetum majoris*, na području Pala uglavnom naseljava različita ruderalna staništa, od suvih i osunčanih do vlažnih koja su izložena mehaničkom uticaju. Ove površine se nalaze pored trotoara, pješačkih staza, rubnih dijelova zelenih površina. Presudan faktor u nastanku i održavanju zajednice je

¹ Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Poljoprivredni fakultet, Vuka Karadžića 30, 71 123 Istočno Sarajevo, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina.

povremeno ili stalno gaženje. Izostanak gaženja i povremeno košenje dovodi do progredacije ove ruderalne zajednice prema livadskim.

Sintaksonomski položaj zajednice je slijedeći:

Klasa : *Plantaginetea majoris* Tx et Prsg.

Red: *Plantaginetalia majoris* Tx. et Prsg. 1950

Sveza: *Polygonion aviculare* Br.-Bl. 1930

Ass.: *Lolio-Plantaginetum majoris* Beger 1930

Podaci o florističkom sastavu i drugim strukturno-cenološkim karakteristikama zajednice date su na osnovu 22 fitoceniloška snimaka ujedinjena u fitocenološku tabelu 1.

Tabela 1. Ass. *Lolio-Plantaginetum majoris* Beger 1930

Table 1. Ass. *Lolio-Plantaginetum majoris* Beger 1930

Asocijacija Association	<i>Lolio-Plantaginetum majoris</i> Beger 1930																					
	typicum							sisymbretosum ssbas.nova							trifolietosum repentis subass. nova							
Broj snimka (lokalitet) Number of recording (locality)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Površina snimka u m ² Surface (m ²)	10	10	20	10	5	5	12	10	15	15	10	15	20	20	10	50	50	15	50	50	10	10
Opšta pokrovnost (%) Cover (%)	95	70	100	80	90	95	95	95	100	90	80	80	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Broj vrsta po sastojinama Number of species in community	16	20	34	20	12	18	19	12	20	19	16	25	12	12	9	13	23	19	20	13	17	13
<i>Plantago major</i>	2,2	1,1	1,3	2,2	1,3	2,2	2,2	2,2	1,1	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,1	1,1	1,2	1,1	1,1	1,2	1,2
<i>Trifolium repens</i>	1,2	1,1	+2,2	1,2	2,2	1,3	1,2	2,2	1,2	1,1					1,2	4,4	4,4	5,5	4,4	5,5	5,5	4,4
<i>Taraxacum officinale</i>	1,1		1,1	+1	+1	+1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,1				1,2	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,2
<i>Poa annua</i>	1,2	+1	1,2	+1	1,2	1,2	+1	+1	1,3						1,2	+1	+1	1,1	+3	+1	+2	+1
<i>Polygonum aviculare</i>	1,2	2,2	+1	1,1	1,1	1,1	1,2			1,1	1,1	1,1	1,1		+1	+1	1,2		1,1	+1	+1	
<i>Arctium lappa</i>	+1		1,2			+1	+1		1,1		1,2	1,1			1,1	1,1	+1	+1		1,2	1,2	+1
<i>Achillea millefolium</i>			1,3	1,1						1,1		1,2	1,1	+2	+1	+1	+1	+1	+2	+1		
<i>Lolium perenne</i>	3,3	2,2	2,2	3,3	2,3	2,3	1,2	1,3				1,2	+2		1,2							
<i>Ranunculus repens</i>		1,2	1,2		1,1				1,1				1,2				+1	+1	+2	+2	+1	+1
<i>Dactylis glomerata</i>	+2				1,2										1,2	+2	+2	+2	+2	1,3	1,3	
<i>Cirsium arvense</i>	+1	+1							1,1	1,1				+1	+1						+1	+1
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+1																			+1	+1	+1
<i>Medicago lupulina</i>	+1	+1				+1	+1		1,1						1,1					+2		
<i>Rorippa sylvestris</i>	+1		+1			+1	+1	+1									1,2	1,1				
<i>Elymus repens</i>		+1															+2	1,2	+2	1,2		
<i>Sisymbrium officinale</i>									+1		1,2	2,2	1,2	1,1	2,2			+1				
<i>Cichorium intybus</i>					+1	1,1	+1	+1	1,1						1,1	+1						
<i>Daucus carota</i>	+1	+1											2,2						+1		+1	+1
<i>Ranunculus acer</i>			+1							1,1				1,1	+1				+1	1,2		
<i>Leontodon autumnalis</i>			+1											+1				+1	+2		+1	+1
<i>Urtica dioica</i>	+1							+1			1,1			2,2						+1		
<i>Trifolium pratense</i>		+1	1,2						1,1	+1						1,1						
<i>Trifolium hybridum</i>																1,1		1,1	1,1		1,1	
<i>Rumex obtusifolius</i>		+1								1,2				1,2						1,1	1,1	
<i>Actaea serriola</i>			+1															+1	+1		+1	+1
<i>Matricaria inodora</i>				+1	+1	+1					+1						1,2	+1				
<i>Chamomilla recutita</i>	+1	+1	+1									+1										
<i>Barbarea vulgaris</i>	+1	+1	+1									+1										
<i>Centaurea jacea</i>		+1																+1			+1	+1
<i>Geranium dissectum</i>						+1	+1	+1											+1			
<i>Potentilla reptans</i>						+1	+1	+1				1,1	1,1					+1				
<i>Bidens tripartitus</i>		+1					+1						+1									
<i>Rumex crispus</i>	+1																	1,1	1,1			
<i>Pastinaca sativa</i>			+1	+1	+1						1,1											
<i>Plantago lanceolata</i>			+1		1,2																1,2	
<i>Poa pratensis</i>					1,2									1,3		1,2						
<i>Prunella vulgaris</i>					+1				1,1										+1			
<i>Sonchus asper</i>			+1								+1		1,1									
<i>Galeopsis speciosa</i>											1,1	1,1		1,1								
<i>Chenopodium botrys</i>												1,2	1,2	1,1								

<i>Torilis arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lysimachia nummularia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	+2	.	.	.	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	1.2	+1	.	.	
<i>Bromus erectus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+2	+2	.	.	.	
<i>Matricaria discoidea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chenopodium polyspermum</i>	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phleum pratense</i>	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lotus corniculatus</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Armoracia rusticana</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cynosurus cristatus</i>	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mentha longifolia</i>	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Verbena officinalis</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hordeum vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tussilago farfara</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.

Samo u jednom snimku se nalaze: *Bellis perennis*, *Campanula patula*, *Mellisa officinalis*, *Cerastium arvense*, *Lolium multiflorum*, *Carex hirta*, *Festuca rubra*, *Festuca pratensis*, *Agrostis capillaries*, *Setaria pumila*, *Chenopodium album*, *Spergula arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Cirsium candelabrum*, *Plantago media*, *Reseda lutea*, *Calystegia sepium*, *Linaria vulgaris*, *Medicago falcata*, *Holcus lanatus*, *Alchemilla vulgaris*, *Heracleum sphondylium*, *Stellaria media*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Equisetum arvense*, *Odontites verna*, *Echinops sphaerocephalus*, *Bromus racemosus*, *Senecio vulgaris*, *Mentha piperita*, *Sonchus oleraceus*, *Thlaspi arvense*, *Amaranthus retroflexus*, *Verbascum thapsus*, *Geranium rotundifolium*, *Veronica chamaedrys*, *Salvi pratensis*, *Atriplex patula*, *Lamium purpureum*, *Hypéricum perforatum*, *Epilobium hirsutum*, *Lapsana communis*, *Agrostis stolonifera*, *Geum urbanum* i *Vicia cracca*.

Floristički sastav zajednice čini 101 vrsta, a 47 je zastupljeno u samo po jednom snimku što ukazuje na siromaštvo zajednice i raznovrsnost po sastojinama. Broj vrsta po sastojinama se kreće od 9-34. Fitocenološke snimke zajednice povezuje edifiktorska vrsta *Plantago major* i *Lolium perenne*. Pored ove vrste većinu snimaka karakteriše značajno prisustvo drugih vrsta: *Trifolium repens*, *Sisymbrium officinale*, *Polygonum aviculare*, *Poa annua*, *Achillea millefolium*, *Arctium lappa* i *Taraxacum officinale*.

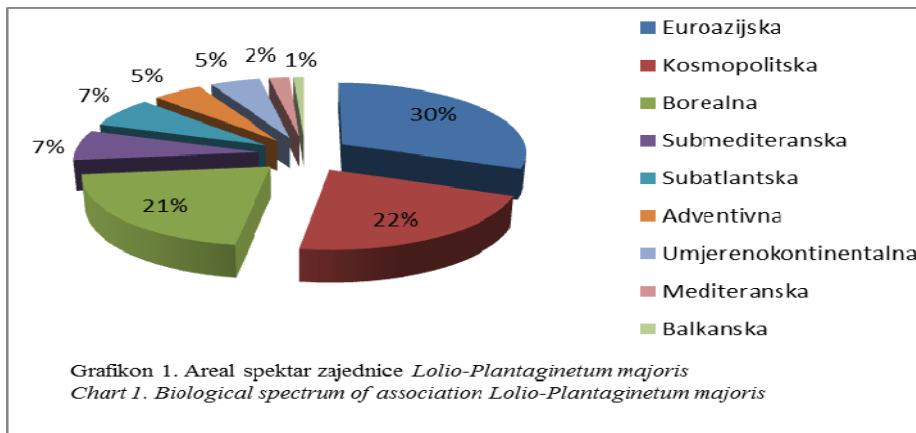
Najmanji broj vrsta (9) je registrovan u sastojinama koje su izložene intenzivnom gaženju. Usljed smanjenog mehaničkog pritiska broj vrsta u sastojinama se povećava, a najveća brojnost je utvrđena na zelenim površinama (34).

Zajednica *Lolio-Plantaginetum majoris*, na području Pala, se diferencira na tri subasocijacije. Na ravnim terenima gdje je prisutno intenzivno gaženje, a zemljište srednje bogato mineralnim materijama razvija se subasocijacija *typicum*. Subasocijacija *sisymbrietosum* se javlja na ravnom, blago nagnutom terenu, djelomično pjeskovitom sa većom količinom mineralnih materija, a za njen opstanak je značajno umjereno gaženje. Površine gdje je smanjeno gaženje, a prisutno povremeno košenje registrovana je subasocijacija *trifolietosum repens*.

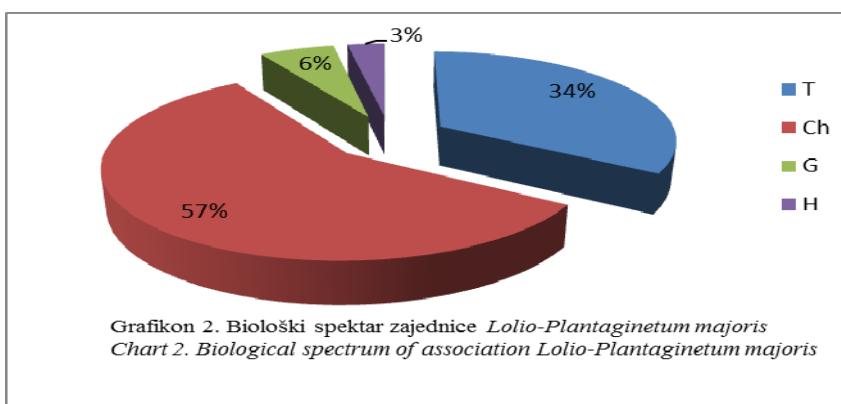
U Hrvatskoj (Marković-Gospodarić, 1965) i Makedoniji (Matvejeva, 1982) izdvajaju tri subasocijacijske: *typicum*, *coronopetosum* i *juncetum compressi*, za područje Beograda Jovanović (1994) i Banja Luke Topalić-Trivunović (2006) bilježe subasocijacijsku *typicum*.

Asocijacija *Lolio-Plantaginetum majoris* je prvi put za nauku opisao Beger 1930. Veliki broj istraživača iz različitih zemalja opisivao je ovu zajednicu (Tüxen, 1950; Slavnić 1954; Lakušić et al. 1982; Hejný et al. 1979; Matvejeva, 1982; Rauš et al. 1985; Neuhüslova, 1986; Brandes, 1987, 1988; Jovanović, 1994; Pavlović-Muratspahić, 1995; Topalić-Trivunović, 2005).

Detaljnom fitogeografskom analizom (grafikon 1) utvrđeno je prisustvo raznovrsnih flornih elemenata svrstanih u 9 flornih grupa. Horološka analiza ukazuje na dominaciju biljaka iz flornih grupa čije vrste imaju šire geografsko rasprostranjenje, evroazijske (30%), kosmopolitske (22%) i borealne (21%). Manju procentualnu zastupljenost imaju vrste submediteranske (7%), subatlantske (7%), adventivne (5%), umjerenokontinentalne (5%), mediteranske (2%) i balkanske florne grupe (1%).



Analiza rezultata biološkog spektra pokazuje da zajednica *Lolio-Plantaginetum majoris* ima hemikriptofitsko-terofitski karakter (grafikon 2). Hemikriptofitama pripada 58 vrsta ili 57%, a značajnije kvantitativno učešće u izgradnji zajednice ima *Plantago major*, *Trifolium repens* i *Lolium perenne*. Na drugom mjestu prema zastupljenosti su terofite sa 34 vrste ili 34%, a najznačajnije kvantitativno i kvalitativno učešće ostvaruju *Poa annua*, *Sisymbrium officinale* i *Polygonum aviculare*. Životnoj formi geofita pripada 6%, a hamefita 3% ukupnog broja vrsta.



Analiza ekoloških indeksa biljaka za osnovne ekološke faktore (vlažnost staništa, hemijsku reakciju tla, odnos prema količini mineralnih materija u zemljištu, svjetlosni i termički režim) stvara jasniju predstavu o ekološkim uslovima staništa na kome se razvija zajednica *Lolio-Plantaginetum majoris* (Tab. 2).

Tabela 2. Ekološki indeksi zajednice *Lolio-Plantaginetum majoris*
Table 2. Ecological indexes of associatio *Lolio-Plantaginetum majoris*

Indikatorske vrijednosti <i>Indicator values</i>	Ekološki faktori <i>Ecological factors</i>									
	V		K		N		S		T	
	Broj vrsta <i>No.of species</i>	%	Broj vrsta <i>No.of species</i>	%	Broj vrsta <i>No.of species</i>	%	Broj vrsta <i>No.of species</i>	%	Broj vrsta <i>No.of species</i>	%
1	-	-	1	1,03	-	-	-	-	-	-
2	27	27,84	1	1,03	7	7,22	3	3,00	3	3,09
3	59	60,82	73	75,26	53	54,64	36	38,00	70	72,17
4	11	11,34	22	22,68	35	36,08	55	56,00	23	23,71
5	-	-	-	-	2	2,06	3	3,00	1	1,03
Ukupno: <i>Total:</i>	97	100	97	100	97	100	97	100	97	100

Analiza ekoloških indeksa za vlažnost zemljišta ukazuje na dominaciju submezofita sa 59 vrsta ili 60,82% ukupnog broja vrsta. U ovoj zajednici su značajno zastupljene subkserofite sa 27 vrsta ili 27,82%. Znatno manji broj vrsta (11 ili 11,34%) pripada grupi mezofita koje se razvijaju na umjereno vlažnim staništima bez sušnih perioda.

Većina vrsta, koje grade zajednicu *Lolio-Plantaginetum majoris*, u pogledu hemijske reakcije zemljišta, pripada neutrofilnoj grupi (73 vrste ili 75,26%), a prelaznoj grupi između neutrofih i bazofilnih zemljišta (22 vrste ili 22,68%). U zajednici su neznatno zastupljene vrste sa ekološkim indeksom K₁ i K₂, po jedna vrsta.

U pogledu prisustva mineralnih materija u zemljištu dominiraju mezotrofne biljke sa 53 vrste ili 54,64%. Manje su zastupljene biljke prelazne grupe između mezotrofne i eutrofne grupe (36 vrsta ili 36,08%). Zabilježene su 2 eutrofne vrste, dok oligotrofne biljke nisu prisutne u zajednici.

S obzirom na svjetlost kao ekološki faktor, biljke koje grade ovu zajednicu najvećim dijelom pripadaju prelaznoj grupi između poluskiofita i heliofita (55 vrsta ili 56,00%), zatim poluskiofite sa 36 vrsta ili 38,00%. Konstatovane su 3 heliofite, a skiofite u ovoj zajednici nisu prisutne.

Vrste koje učestvuju u izgradnji zajednice *Lolio-Plantaginetum majoris* u odnosu na temperaturu imaju mezotermni karakter (70 vrsta ili 72,17%). Prelaznoj grupi između mezoternih i termofilnih vrsta pripadaju 23 biljke ili 23,71%.

Zaključak

Asocijacija *Lolio-Plantaginetum majoris*, na području Pala, uglavnom naseljava različita ruderalna staništa, od suvih i osunčanih do vlažnih koja su izložena mehaničkom uticaju. Presudan faktor u nastanku i održavanju zajednice je povremeno

ili stalno gaženje. Izostanak gaženja i povremeno košenje dovodi do progredacije ove ruderalene zajednice prema livađskim.

U floristički sastav ove zajednice ulazi 101 vrsta. Karakterističan izgled fitocenozi daje edifikatorska i dominantna vrsta *Plantago major* i *Lolium perenne*. Zajednica *Lolio-Plantaginetum majoris* se na području Pala diferencira na tri subasocijacije: *typicum*, *sisymbriotosum* i *trifolietosum repentis*. Analizom areal spektra utvrđena je dominacija evroazijske, kosmopolitske i borealne florne grupe.

Na osnovu analize biološkog spektra ispitivana zajednica ima hemikriptofitsko-terofitski karakter, a u pogledu ekoloških faktora dominiraju submezofitske, neutofilne, mezotrofne, mezotermne vrste i vrste prelazne grupe između poluskiofita i heliofita.

Literatura

- Brandes, D. (1987). Zur Kenntnis der Ruderalvegetacion desalpensüdrandes. *Tuexenia* Göttingen, 7: 121-138.
- Brandes, D. (1988): Zur Kenntnis der Ruderalvegetacion VON Mallorca. Documents phytosociologiques. N. S. Camerino. Vol. XI. 111-123.
- Braun-Blanquet, J. (1965): Plant sociology-The study of plant communities. Hefner Publishing Company, New York.
- Hejny, S., Kopecký, K., Jeheík, V., Krippelova, T. (1979). Přehled ruderálních rostlinných společenstven Čehoslovenska. Rozpravy. Čehoslovenské Akademie věd., Řada mat. a přír. Praha. Véd., (89/2): 1-100
- Jovanović, S. (1994). Ekološka studija ruderalne flore i vegetacije Beograda. Biološki fakultet Univerziteta u beogradu, Beograd.
- Kojić, M., Popović, R., Karadžić, B. (1997). Vaskularne biljke Srbije kao indikatori staništa. Institut za istraživanja u poljoprivredi „Srbija“ Institut za biološko istraživanje „Siniša Stanković“, Beograd.
- Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., Grgić, P., (1978). Prodromus biljnih zajednica Bosne i Hercegovine. Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu, Posebno izdanje, Sarajevo, 30: 1-87.
- Marković, Lj. (1984): Ruderalna vegetacija Gorskog Kotora. *Acta Botanica Croatica*, 43, 257-272.
- Матвејева, Ј. (1982): Рудералната вегетација на СР Македонија. Македонска академија на науките и уметностите. Одделение за биолошки и медицински науки, Скопје, 1-70.
- Oberdorfer, E. (2001): Pflanzensoziologische Exursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Rauš, Đ., Šegulja, N., Topić, J. (1985): Vegetacija sjeveroistočne Hrvatske. Glasnik za šum. Pokuse Zagreb, 23, 223-335.
- Neuhäuslová, Z. (1986): Chenopodietae, Artemisieta vulgaris, Galio-Urticetea, Plantaginetea majoris, Agropyretea repentis, Secaletea Oryzetea sativae. Prouhonice. Bibliographia syntaxonomica Čehoslovaca, Vol. 12, 1-60.
- Topalić-Trivunović, Lj. (2006): Ruderalna flora i vegetacija područja Banja Luke. Doktorska disertacija, PMF Univerziteta u Banja Luci.

ECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF COMMUNITY *LOLIO-PLANTAGINETUM MAJORIS BEGER 1930*

Slađana Petronić¹, Nataša Bratić¹

Abstract

The paper presents the ruderal association *Loli-Plantaginetum majoris* of the area Pale. Taxonomic analysis of the association was found 101 species. The analysis of the areal spectrum shows the dominance of the wider geographical spread (eurasian, cosmopolitan, boreal). The association has hemicryptophytes-terophytic character. Analysis of the ecological indexes shows that the most common are mesophytes, neutrophil and mesotrophic plants. In relation to the temperature, the association has mezoterm character.

Key words: Ruderal association, areal spectrum, biological spectrum, Pale

¹ University of East Sarajevo, Faculty of Agronomy, Vuka Karadžića 30, 71 123 East Sarajevo, Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina.