Zastupljenost trava (*Poaceae*) u zajednicama višegodišnjih zasada Bosne i Hercegovine

¹Kovačević Zlatan*, ¹Mitrić Siniša, ¹Kelečević Biljana

¹Poljoprivredni fakultet Univerzitet u Banjoj Luci, Bosna i Hercegovina

* zlatan.kovacevic@gmail.com

REZIME

Dugodišnjim istraživanjem zastupljenosti trava u zajednicama višegodišnjih zasada Bosne i Hercegovine (BiH) ukupno je konstatovano 26 vrsta od kojih najveću sumu pokrovnih vrijednosti imaju vrste: *Panicum crus-galli* L., *Agrostis capillaris* L., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Setaria glauca* (L.) P.B., *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. i *Agropyrum repens* (L.) P.B. U biološkom spektru konstatovane su 4 životne forme, među kojima dominiraju hemikriptofite (50,00%) i terofite (34,61%). Iako procentualno manje zastupljene (11,54%) ne mogu se zanemariti ni geofite. Fitogeografskom analizom konstatovano je 7 flornih elemenata od kojih dominiraju kosmopolitski (23,08%), evroazijski (19,23%) i submediteranski (19,23%). Najveće sume pokrovnih vrijednosti imaju vrste: *Panicum crus-galli* L., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Agrostis capillaris* L. i *Agropyrum repens* (L.) Beauv. koje su edifikatori asocijacija: *Panico-Galinsogietum parviflorae* Tüxen et Becker 1942, *Panico-Portulacetum oleraceae* Lozanovski 1962, *Cynodono-Sorghetum halepensis* (Laban 1974) Kojić 1979, *Convolvulo-Agropyretum repentis* Felföldy 1943 i *Agrostietum vulgaris* Pavl. 1955.

Ključne riječi: trave (*Poaceae*), višegodišnji zasadi, Bosna i Hercegovina.

UVOD

Familija trava (*Poaceae*) je jedna od najzastupljenijih u flori BiH (Beck, 1903). U višegodišnjim zasadima trave su veoma značajne zbog velike brojnosti, bioloških osobina (sposobnost vegetativnog razmnožavanja i velika produkcija sjemena), šteta koje nanose i složenog pristupa njihove kontrole.

Otvorenost višegodišnjih zasada (sklop) kao i načini održavanja zemljišta pogoduju "ulasku" velikog broja ruderalnih vrsta, posebno invazivnih, u floristički sastav korovskih zajednica što ima za posljedicu "ruderalizaciju" korovskih zajednica, značajnu izmjenu florističkog sastava, potiskivanje segetalnih korova (smanjenje diverziteta korova) i nemogućnost planiranja adekvatnih mjera kontrole za duži period.

Agrofitocenoze višegodišnjih zasada pretežno pripadaju zajednicama okopavinskog tipa koje su relativno nestabilne, te isključivanjem antropogenog uticaja se vraćaju klimaks zajednicama koje po pravilu imaju zonalni karakter. U njima se primjenjuju intenzivne agrotehničke mjere koje, pored ostalog, imaju veliki uticaj na stanje zakorovljenosti i građu korovskih zajednica. Zbog toga dolazi do značajnih promjena u njihovom florističkom sastavu i građi korovskih zajednica u odnosu na iste zajednice u okopavinskim usjevima.

Značajna raznovrsnost korovske flore višegodišnjih zasada BiH uzrokovana je specifičnošću istraživanog područja koje se ogledaju u različitim klimatskim, edafskim i orografskim karakteristikama, biljno-geografskom položaju, te različitim intenzitetom antropogenog uticaja, tradicije i načina gajenja. Posljedica toga, sa jedne strane, je složen i raznovrstan sastav korovske flore, te značajna floristička razlika u kontinentalnom i submediteranskom rejonu BiH. Sa druge strane značajno je prisustvo kosmopolitskih i adventivnih vrsta koje se manje ili više intenzivno šire, te da se pored tipičnih korovskih i korovsko-ruderalnih vrsta u sastavu flore pojavljuje značajan broj ruderalnih i livadskih vrsta.

MATERIJAL I METODE RADA

Florističko-fitocenološka istraživanja vršena su po principima i metodama švajcarsko-francuske fitocenološke škole Braun-Blanquet-a (1965), u periodu 2003 – 2013. godine. Područje istraživanja obuhvata rejon sjeverne Bosne i rejon Hercegovine. U rejonu sjeverna Bosna zastupljeni su vinogradi ekstezivnog tipa, a voćnjaci intezivnog i ekstezivnog tipa, razvijeni na zemljištima tipa pseudoglej i distrični kambisol. Rejon Hercegovina karakteriše intezivna vinogradarska proizvodnja na zemljištima tipa terra rossa i kalkokambisol. Determinacija biljnih vrsta je vršena po ključevima za determinaciju vaskularnih biljaka: Flora SR Srbije I-IX (Josifović i sar., 1970-1977), Flora Hrvatske (Domac, 1994) i Ikonographie der Flora des Südöstlichen Mitteleuropas (Javorka and Csapody, 1979). Taksonomija i nomenklatura su usklađeni prema publikaciji: Flora SR Srbije I-IX (Josifović i sar., 1970-1977). Ekološke indikatorske vrijednosti i životne forme biljaka predstavljene su prema Kojić-u i sar. (1997). Pripadnost vrsta flornim elementima određena je prema Gajić-u (1980).

REZULTATI I DISKUSIJA

Analizom flore, ekoloških i fitogeografskih karakteristika na indirektan način moguće je sagledati uslove staništa koji vladaju na istraživanom području, uticaj ekoloških karakteristika staništa i antropogeni uticaj na sastav i osobine flore. U tabeli 1 dat je pregled konstatovanih vrsta iz familije *Poaceae* u zajednicama višegodišnjih zasada BiH sa osnovnim ekološkim i fitogeografskim karakteristikama.

Tabela 1. Pregled konstatovanih vrsta trava u zajednicama višegodišnjih zasada BiH sa osnovnim ekološkim i fitogeografskim karakteristikama.

Biljna vrsta	Ekološki indeksi					Životna forma	Florini element
	V	K	N	S	T		
<i>Agropyrum repens</i> (L.) Beauv.	3	3	4	4	3	g	Evr.
<i>Agrostis alba</i> L.	4	3	3	4	3	h	Subevr.
<i>Agrostis capillaris</i> L.	3	2	2	3	3	h	Cirk.
<i>Agrostis verticillata</i> Vill.	4	3	3	4	3	h	Subm.
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	3	3	4	3	3	h	Evr.
<i>Apera spica-venti</i> (L.) P.B.	3	2	3	3	3	h	Evr.
<i>Avena barbata</i> Pott. ex Link.	1	3	3	4	5	t	Subm.
<i>Bromus arvensis</i> L.	2	3	3	3	4	t	Evr.
<i>Bromus commutatus</i> Schrad.	2	3	3	3	4	t	Subse.
<i>Bromus mollis</i> L.	3	3	3	3	3	t	Subm.
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	2	3	3	4	5	g	Kosm.
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	3	3	3	4	3	h	Subse.
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	2	3	3	4	4	t	Kosm.
<i>Festuca ovina</i> L.	2	2	2	4	3	h	Subevr.
<i>Holcus lanatus</i> L.	3	3	3	4	3	h	Evr.
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	3	3	4	4	4	h	Subm.
<i>Panicum crus-galli</i> L.	3	3	4	3	4	t	Kosm.
<i>Phleum pratense</i> L.	3	3	3	3	3	h	Subevr.
<i>Poa annua</i> L.	3	3	4	4	3	th	Kosm.
<i>Poa palustris</i> L.	5	4	3	4	3	h	Cirk.

<i>Poa pratensis</i> L.	3	3	3	3	3	h	Subcirk.
<i>Poa trivialis</i> L.	3	3	4	3	2	h	Subevr.
<i>Setaria glauca</i> (L.) P.B.	2	3	3	4	4	t	Kosm.
<i>Setaria viridis</i> (L.) P.B.	2	3	4	4	4	t	Subevr.
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	2	2	3	4	5	g	Kosm.
<i>Vulpia ciliata</i> (Danth.) Link.	1	2	3	4	5	t	Subm.

Istraživanjem je ukupno konstatovano 26 vrsta iz familije *Poaceae*. Stefanović i Šinžar (1992) na području Srbije u usjevu kukuruza konstatuju 21 travnu vrstu od kojih je 12 konstatovanih u višegodišnjim zasadima.

Na osnovu ekoloških indikatorskih vrijednosti, bez obzira što se radi samo o travama, jer su edifikatori analiziranih zajednica uslovno se može reći da dominiraju zemljišta srednje bogata azotom, umjereno vlažna, neutralne hemijske reakcije. Flora je indikator toplijih i osvijetljenih staništa.

U biološkom spektru konstatovane su 4 životne forme, među kojima dominiraju hemikriptofite (50,00%) i terofite (34,61%). Iako procentualno manje zastupljene (11,54%) ne mogu se zanemariti ni geofitske vrste zbog njihovih bioloških osobina. Fitogeografskom analizom konstatovano je 7 flornih elemenata od kojih dominiraju: kosmopolitski (23,08%), evroazijski (19,23%) i submediteranski (19,23%).

Familija *Poaceae* je, po procentualnoj zastupljenosti, na drugom mjestu (iza familije *Asteraceae*) u florističkoj strukturi višegodišnjih zasada. U florističkom sastavu voćnjaka trave su zastupljene sa 16,36 %, a u vinogradima sa 11,28 %. Od ukupnog broja konstatovanih travnih vrsta 22 su prisutne u voćnjacima (Mitrić, 2004), a 13 u vinogradima (Kovačević, 2008). Zajedničkih vrsta je 9, prisutnih samo u voćnjacima 13, a u vinogradima 4. U tabeli 2 je predstavljen stepen prisutnosti i pokrovne vrijednosti vrsta iz familije *Poaceae* u zajednicama višegodišnjih zasada BiH.

Od ukupno 26 vrsta 5 su edifikatori asocijacija. Vrste *Agropyrum repens* (L.) Beauv. i *Cynodon dactylon* (L.) Pers. su konstatovane u florističkom sastavu svih 5 asocijacija voćnjaka i vinograda, dok *Panicum crus-galli* L. i *Sorghum halepense* (L.) Pers. ne ulaze samo u floristički sastav asocijacije *Agrostietum vulgaris* Pavl. 1955. Edifikatorska vrsta *Agrostis verticillata* Vill. (*Agrostis vulgaris* With.) jedino ulazi u floristički sastav asocijacije *Agrostietum vulgaris* Pavl. 1955., koja je konstatovana samo u voćnjacima. Od ostalih vrsta *Setaria glauca* (L.) P.B. ulazi u floristički sastav svih 5 asocijacija, a vrsta *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. nije konstatovana jedino u florističkom sastavu asocijacije *Agrostietum vulgaris* Pavl. 1955. Ostale vrste su sa malom sumom pokrovnih vrijednosti.

Tabela 2. Stepen prisutnosti i pokrovne vrijednosti vrsta iz familije *Poaceae* u zajednicama višegodišnjih zasada BiH.

Korovska vrsta	Asocijacija					Suma pokrovnih vrijednosti
	P.-G.p.	P.-P.o.	C.-S.h.	C.-A.r.	A.v.	
	Stepen prisutnosti i pokrovna vrijednost					
<i>Agropyrum repens</i> (L.) Beauv.	I-33,33	I-90,00	I-54,69	V-1970,61	II-375,00	2523,63
<i>Agrostis alba</i> L.	-	-	-	I-15,15	-	15,15
<i>Agrostis capillaris</i> L.	-	-	-	-	V-4250,00	4250,00
<i>Agrostis verticillata</i> Vill.	I-0,33	-	-	-	-	0,33
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	-	-	-	-	I-1,67	1,67
<i>Apera spica-venti</i> (L.) P.B.	-	-	-	-	I-1,67	1,67
<i>Avena barbata</i> Pott. ex Link.	-	-	I-15,63	-	-	15,63
<i>Bromus arvensis</i> L.	-	-	-	I-0,30	-	0,30
<i>Bromus commutatus</i> Schrad.	I-0,33	-	-	-	-	0,33
<i>Bromus mollis</i> L.	-	-	-	-	I-1,67	1,67
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	II-275,00	II-390,00	V-4671,54	II-250,00	I-1,67	5588,21
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	-	-	-	-	I-83,33	83,33
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	IV-1450,33	III-830,80	I-102,20	I-144,55	-	2527,88
<i>Festuca ovina</i> L.	-	-	-	-	I-83,33	83,33
<i>Holcus lanatus</i> L.	I-0,33	-	-	I-0,61	IV-251,67	252,61
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	-	-	-	I-15,15	I-1,67	16,82
<i>Panicum crus-galli</i> L.	V-5833,67	IV-2630,00	I-47,82	I-30,91	-	8542,40
<i>Phleum pratense</i> L.	-	-	I-0,31	-	-	0,31
<i>Poa annua</i> L.	-	I-20,00	-	II-383,33	-	403,33
<i>Poa palustris</i> L.	-	-	-	I-143,94	-	143,94
<i>Poa pratensis</i> L.	-	-	-	-	III-666,67	666,67
<i>Poa trivialis</i> L.	-	-	-	I-128,79	I-625,00	753,79
<i>Setaria glauca</i> (L.) P.B.	V-1834,00	III-1170,80	III-634,09	II-114,55	I-83,33	3836,77
<i>Setaria viridis</i> (L.) P.B.	I-33,33	I-180,00	I-70,63	I-159,09	-	443,05
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	I-0,33	I-20,00	IV-610,99	I-15,45	-	646,77
<i>Vulpia ciliata</i> (Danth.) Link.	-	-	-	-	I-1,67	1,67
P.-G.p. - <i>Panico-Galinsogietum parviflorae</i> Tüxen et Becker 1942						
P.-P.o. - <i>Panico-Portulacetum oleraceae</i> Lozanovski 1962						
C.-S.h. - <i>Cynodono-Sorghetum halepensae</i> (Laban 1974) Kojić 1979						
C.-A.r. - <i>Convolvulo-Agropyretum repentis</i> Felföldy 1943						
A.v. - <i>Agrostietum vulgaris</i> Pavl. 1955						

Od geofitskih vrsta najveću sumu pokrovnih vrijednosti imaju *Agropyrum repens* (L.) Beauv. i *Cynodon dactylon* (L.) Pers., koji se najčešće pojavljuju u redu višegodišnjih zasada, što je u vezi sa primjenom hemijskih mjera kontrole korova (herbicidna traka). Terofitske vrste sa najvećom sumom pokrovnih vrijednosti su: *Panicum crus-galli* L., *Agrostis verticillata* Vill. i *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.

Šumatić (1995) na području Posavine i Semberije konstatuje ukupno 9 vrsta trava (koje su konstatovane i u višegodišnjim zasadima) u zajednicama okopavina i strnih žita od kojih 7 ulazi u floristički sastav okopavinske asocijacije *Panico-Galinsogetum parviflorae* Tüxen et Becker 1942 koja je floristički slična zajednici koja se razvija u višegodišnjim zasadima. Korovska flora i vegetacija vinograda i voćnjaka je dosta slična u rejonu sjeverna Bosna, što je u saglasnosti sa istraživanjima Nestorovića (2002) za razliku od submediteranskog područja Hercegovine, u kojem je razvijena intezivna vinogradarska proizvodnja, dok su površine pod voćnjacima veoma male.

Tabela 3. Biološki spektar vrsta iz familije *Poaceae* u zajednicama višegodišnjih zasada BiH.

Životna forma	Asocijacija									
	P.-G.p.		P.-Po.		C.-S.h.		C.-A.r.		A.v.	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%
t	5	50,00	4	50,00	5	55,56	5	35,71	3	21,43
h	2	20,00	-	-	1	11,11	5	35,71	9	64,29
g	3	30,00	3	38,94	3	33,33	3	21,43	2	14,28
th	-	-	1	12,51	-	-	1	7,15	-	-
Ukupno	10	100,00	8	100,00	9	100,00	14	100,00	14	100,00

Hemikriptofite su najbrojnije u asocijaciji *Agrostietum vulgaris* Pavl. 1955 koja je razvijena u ekstezivnim zasadima voćnjaka rejona sjeverna Bosna, što je konstatovano i na području vinograda sjeverozapadne Hrvatske (Dujmović-Purgar and Hulina, 2004). U ostalim zajednicama dominiraju terofitske vrste. U rejonu sjeverna Bosna gdje se sistem održavanja zemljišta svodi na primjenu mehaničkih mjera (jalovi ugar), u voćnjacima i vinogradima, razvija se asocijacija *Panico-Galinsogetum parviflorae* Tx. et Becker 1942. Životna forma terofita dominira i u asocijaciji *Panico-Portulacetum oleraceae* Lozan. 1962 koja nema regionalnu osobenost i razvija se u oba rejona, gdje se isključivo primjenjuju mehaničke mjere održavanja zemljišta. Geofitska asocijacija *Cynodono-Sorghetum halepenseae* (Laban 1974) Kojić je tipično razvijena u vinogradima rejona Hercegovina i to prvenstveno u mikrostaništu reda gdje se isključivo primjenjuju hemijske mjere kontrole korova, iako se u tabeli 3 vidi dominacija terofita što se dovodi u vezu sa razvijanjem livadskog tipa zajednice, na cijeloj površini, u rejonu sjeverna Bosna, gdje je nizak intezitet pri-

mjene agrotehničkih mjera. Biološki spektar asocijacije *Convolvulo-Agropyretum repentis* Felf. 1943 je sličan biološkom spektru predhodne asocijacije sa povećanim brojem hemikriptofitskih vrsta, što je rezultat primjene neadekvatnih mjera održavanja zemljišta (tarupiranje). Asocijacije je razvijena u voćnjacima i vinogradima rejonu sjeverna Bosna. Od rizomatoznih vrsta u svim zajednicama su konstatovane *Agropyrum repens* (L.) P.B. i *Cynodon dactylon* (L.) Pers. sa najvećim stepenom prisutnosti i pokrovnom vrijednošću u zajednicama čiji su edifikatori.

Tabela 4. Areal spektar vrsta iz familije *Poaceae* u zajednicama višegodišnjih zasada BiH.

Florni element	Asocijacija									
	P.-G.p.		P.-P.o.		C.-S.h.		C.-A.r.		A.v.	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%
Kosm.	5	50,00	6	75,00	5	55,55	6	42,86	2	14,29
Evr.	2	20,00	1	12,50	1	11,11	3	21,43	4	28,57
Subevr.	1	10,00	1	12,50	2	22,23	3	21,43	2	14,29
Subm.	1	10,00	-	-	1	11,11	1	7,14	3	21,43
Cirk.	-	-	-	-	-	-	1	7,14	1	7,14
Subse.	1	10,00	-	-	-	-	-	-	1	7,14
Subcirk.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,14
Ukupno	10	100,00	8	100,00	9	100,00	14	100,00	14	100,00

Bez obzira na različite klimatske karakteristike rejonu Hercegovina i rejonu sjeverna Bosna u svim konstatovanim asocijacijama dominiraju vrste širokog rasprostranjenja, osim areal spektra asocijacije *Agrostietum vulgaris* Pavl. 1955, koja ima regionalni karakter, gdje je prisutna dominacija evroazijskog flornog elementa.

Različit sistem održavanja zemljišta je jedan od najznačajnijih faktora koji utiče na formiranje i različit floristički sastav korovskih zajednica. Jednostran pristup u održavanju zemljišta uzrokuje razvoj korovskih zajednica ruderalnog i livadskog tipa, čiji su edifikatori višegodišnje vrste sa najvećom brojnošću, što je u saglasnosti sa istraživanjem Lososova et al. (2003). Često korišćeni trava-malč sistem za održavanje međurednog prostora višegodišnjih zasada može biti uspješan samo u rejonu sjeverna Bosna, jer je limitiran količinom i rasporedom padavina, što potvrđuju i istraživanja Monteiro et al. (2008). Rejon Hercegovina ima godišnju količinu padavina od oko 1500 mm, međutim padavine su neravnomjerno raspoređene sa sušnim periodom od oko 3 mjeseca, te trava malč-sistem nije preporučljiv. U rejonu sjeverna Bosna sa količinom padavina od oko 1000 mm koje su prilično ravnomjerno raspoređene široko je zastupljen trava-malč sistem pogotovo u intezivnim voćnjacima. Različit sistem održavanja zemljišta i kontrole korova, u redu i međuredu višegodišnjih zasada, dovodi do formiranja različitih zajednica

(Miňarro, 2012) tako da primjena herbicida i malča u redu zasada favorizuju veću brojnost hemikriptofita i geohita, dok primjena mehaničkih mjera obrade favorizuje terofite.

ZAKLJUČCI

U korovskoj flori višegodišnjih zasada BiH konstatovano je ukupno 26 vrsta trava, koje su cenobionti 5 asocijacija.

Od ukupno 26 vrsta trava 5 vrsta su edifikatori konstatovanih asocijacija.

Edifikatorske vrste *Agropyrum repens* (L.) P.B. i *Cynodon dactylon* (L.) Pers. su konstatovane u florističkom sastavu svih 5 asocijacija, dok vrste *Panicum crus-galli* L. i *Sorghum halepense* (L.) Pers. ne ulaze samo u floristički sastav asocijacije *Agrostietum vulgaris* Pavl. 1955. Edifikatorska vrsta *Agrostis capillaris* L. (*Agrostis vulgaris* With.) jedino ulazi u floristički sastav asocijacije *Agrostietum vulgaris* Pavl. 1955.

Travni edifikatori asocijacija i vrste *Digitaria sanguinalis* i *Setaria glauca* su sa najvećim sumama pokrovnih vrijednosti.

Flora ima hemikriptofitsko-terofitsko-geofitski karakter.

U areal spektru dominiraju vrste širokog rasprostranjenja, što je u saglasnosti sa karakteristikama istraživanog područja.

Provođenje različitih mjera kontrole korova i obrade zemljišta uzrokuje razvoj segetalnih, ruderalnih i asocijacije livadskog tipa:

- kombinacijom hemijskih (herbicidna traka) i mehaničkih mjera (jalovi ugar) razvijaju se segetalne korovske zajednice: *Panico-Galinsogietum parviflorae* Tx. et Becker 1942 (u voćnjacima i vinogradima), *Panico-Portulacetum oleraceae* Lozan. 1962 i *Cynodono-Sorghetum halepenseae* (Laban 1974) Kojić 1979 (vinogradi);
- primjenom isključivo hemijskih ili mehaničkih mjera (košenje, tarupiranje) u voćnjacima i vinogradima razvija se ruderalna zajednica *Convolvulo-Agropyretum repentis* Felf. 1943;
- u ekstezivnim (zapuštenim) voćnjacima u kojima je minimalan antropogeni uticaj razvija se tipična livadska zajednica *Agrostietum vulgaris* Pavl. 1955.

Na osnovu rezultata može se konstatovati da je značajna brojnost travnih vrsta posljedica provođenja neadekvatnih mjera kontrole korova, kao i sistema održavanja zemljišta u ovim agrofitocenoza.

LITERATURA

- Braun-Blanquet, J.:** Plant sociology. The study of plant communities. Hefner Publishing Company, New York, 1965.
- Domac, R.:** Flora Hrvatske. Školska knjiga, Zagreb, 1994.
- Dujmović Purgar, D., Hulina, N.:** Vineyard weed flora in the Jastrebarsko area (NW Croatia). Acta Bot. Croat. 63, 2, 113–123, 2004.
- Gajić, M.:** Pregled vrsta flore SR Srbije sa biljnogeografskim oznakama. Glasnik Šumarskog fakulteta, serija A, "Šumarstvo", Beograd, 54, 111-141, 1980.
- Javorka, S., Csapody, V.:** Iconographie der Flora des Südöstlichen Mitteleuropa. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 1979.
- Josifović, M. (ed):** Flora SR Srbije. I-IX, Srpska akademija nauka i umjetnosti, Beograd, 1970-1977.
- Kojić, M., Popović, R., Karadžić, B.:** Vaskularne biljke Srbije kao indikatori staništa. Institut za istraživanja u poljoprivredi SRBIJA, Institut za Biološka istraživanja "Siniša Stanković", Beograd 1997.
- Kovačević, Z.:** Korovska flora i vegetacija vinograda Bosne i Hercegovine. Doktorska disertacija, Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Banjaluci, 2008.
- Lososová, Z., Danihelka, J., Chytrý, M.:** Seasonal dynamics and diversity of weed vegetation in tilled and mulched vineyards. Biologia, Bratislava, 58, 49-57, 2003.
- Monteiro, A., Lopes, C.M., Machado, J.P., Fernandes, N., Araújo, A., Moreira, I.:** Cover cropping in a sloping, non-irrigated vineyard: i – effects on weed composition and dynamics. Ciência Téc. Vitiv., 23, 1, 29-36, 2008.
- Miñarro, M.:** Weed communities in apple orchards under organic and conventional fertilization and tree-row management. Crop Protection. 39, 89-96, 2012.
- Mitrić, S.:** Proučavanje korova voćnjaka kao osnova za primjenu herbicida. Magistarska teza, Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Banjaluci, 2004.
- Nestorović, M.:** Weeds Flora in the Crops and Implantations. Acta Agriculturae Serbica, 7, 14, 3-15, 2002.
- Stefanović, L., Šinžar, B.:** Zastupljenost vrsta porodice *Poaceae* u korovskim zajednicama usjeva kukuruza Srbije. IV Kongres o korovima, Zbornik radova, Banja Koviljača, 292-301, 1992.
- Šumatić, N.:** Trave (*Poaceae*) u korovskim zajednicama Posavine i Semberije. Acta herbologica, 4, 1, 46-50, 1995.

Distribution of grass (*Poaceae*) in the communities of growing crops in Bosnia and Hercegovina

SUMMARY

Long-term experiments of grass presence in communities of growing crops in Bosnia and Herzegovina (B&H) was determined 26 species, of which the greatest amount of cover values have species: *Panicum crus-galli* L., *Agrostis capillaris* L., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Setaria glauca* (L.) P.B., *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. and *Agropyrum repens* (L.) P.B. In the biological spectrum it was determined four life forms, dominated by hemicryptophytes (50,00%) and therophytes (34,61%). Although, they are under-represented (11,54%), we can not ignore the geophytes. Phytographic analysis it was determined a seven floral elements and dominate the cosmopolitan (23,08%), eurasian (19,23%) and sub-mediterranean (19,23%).

The highest sum of cover values have species: *Panicum crus-galli* L., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Agrostis capillaris* L. and *Agropyrum repens* (L.) Beauv. which are edificators of associations: *Panico-Galinsogietum parviflorae* Tüxen et Becker 1942, *Panico-Portulacetum oleraceae* Lozanovski 1962, *Cynodono-Sorghetum halepense* (Laban 1974) Kojić 1979, *Convolvulo-Agropyretum repentis* Felföldy 1943 and *Agrostietum vulgaris* Pavl. 1955.

Key words: grass (*Poaceae*), growing crops, Bosnia and Herzegovina.