

## Asocijacija *Convolvulo-Polygonetum aviculare* (ass. nova) u korovskoj vegetaciji vinograda rejona Hercegovina

Zlatan Kovačević<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Banjoj Luci, Bosna i Hercegovina

### Sažetak

Florističko-fitocenološkim istraživanjem korovske vegetacije vinograda Bosne i Hercegovine konstatovana je nova asocijacija *Convolvulo-Polygonetum aviculare* (ass. nova). U florističkom pogledu asocijaciju karakteriše značajno učešće termofilnih vrsta, te je svrstana u mediteransku sintaksonomsku jedinicu *Diploaxion* Br.-Bl. 1931 em 1936 iz reda *Chenopodietalia mediterranea* Br.-Bl. 1931 em 1936. Sastojine asocijacije izgrađuje 56 biljnih vrsta. Potpun karakteristični skup asocijacije gradi pet vrsta: *Convolvulus arvensis* L., *Polygonum aviculare* L., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Portulaca oleracea* L. i *Chenopodium album* L. Biološki spektar asocijacije pokazuje dominaciju terofita (62,50%) i hemikriptofita koje zajedno čine 85,71 % vrsta. Gradijentna analiza pokazuje veoma malu zavisnost florističkog sastava u odnosu na vlažnost zemljišta srednje bogatog mineralnim materijama. Vrijednost koeficijenta korelacije ukazuje na relativno visok stepen zavisnosti florističkog sastava u odnosu na gradijent svjetlosti i temperature. Areal spektar asocijacije ukazuje na dominaciju vrsta kosmopolitske i mediteranske grupe flornih elemenata. Numeričkom klasifikacijom i ordinacijom sastojina asocijacije mogu se izdvojiti dvije grupe sastojina.

*Ključne riječi:* *Convolvulo-Polygonetum aviculare* (ass. nova), biološki spektar, areal spektar, numerička klasifikacija i ordinacija

## Uvod

Korovska flora i vegetacija vinograda na području bivše SFRJ je relativno skromno istražena i rijerko su istraživani veći regioni, već su istraživanja bila lokalnog karaktera usmjerena na probleme sezonskih promjena u florističkom sastavu i građi korovske sinuzije, uticaj načina obrade i održavanja zemljišta u vinogradima, efekte primjene herbicida, a veoma malo radova je vezanih konkretno za korovsku floru i vegetaciju (Crnčević i sar., 1992; Dujmović-Purgar i Hulina, 2004; Jovanović, 1999; Kaligarić 1992; Paprić i Živanović, 1995; Šinžar i Živanović, 1993; Ubavić i sar., 2004; Živanović i sar., 1999; Živanović, 1988). Slično je i u zemljama okruženja (Lososová et al., 2003; Poldini et al. 1998).

Asocijacija sa edifikatorskom vrstom *Convolvulus arvensis* L. na našim područjima opisana je kao ruderalna zajednica *Convolvulo-Agropyrum repentis* Felföldy 1943 (Topalić-Trivunović, 2005), a zastupljena je i u višegodišnjim zasadima ekstenzivnog tipa (Mitrić, 2004; Kovačević, 2008). Korovska asocijacija sa edifikatorskom vrstom *Polygonum aviculare* L. opisana je u strnim žitima sjeverozapadne Srbije u asocijaciji *Consolido-Polygonetum aviculare* Kojić et al. 1973 (Milošević i sar., 2008).

## Materijal i metode rada

Florističko-fitocenološka istraživanja vršena su po principima i metodama švajcarsko-francuske (Zürich-Monpellier) fitocenološke škole Braun Blanquet-a (1965). Determinacija biljnih vrsta vršena je na osnovu publikacija: Flora SR Srbije I-IX (Josifović, 1970-1977), Flora Hrvatske (Domac, 1994), Ikonographie der Flora des Südöstlichen Mitteleuropa (Javorka & Csapody, 1979) i Flora Italiana (Fiori et Paoletti, 1921). Taksonomija i nomenklatura su usklađeni prema publikaciji Flora Europaea I-V (Tutin, 1964-1980). Ekološki optimum (ekološki indeksi) za svaku korovsku vrstu određeni su prema Kojiću i saradnicima (1997). Životne forme biljaka određene su prema dopunjenoj i doradenoj klasifikaciji Elenberga i Meler-Damboa baziranoj na principima Raunkiea datoj u Flori Srbije (Sarić, 1992). Ova podjela omogućila je ekološki određenije nijansiranje biološkog spektra biljne zajednice. Pripadnost vrsta flornim elementima određena je prema Oberdorfer-u (2001). Floristička sličnost pojedinih sastojina, prema kojoj su složene u fitocenološku tabelu, određena je metodama multivarijantne statistike (McAleece, 1998) koji sadrži nekoliko metoda numeričke klasifikacije i ordinacije te posjeduje subrutinu za preuređenje fitocenoloških tabela, a sve u cilju maksimalne homogenizacije sintaksonomskih jedinica, adekvatnog izdvajanja dijagnostičkih vrsta u cilju sagledavanja sličnosti

između pojedinih sastojina i uočavanja eventualnih subasocijacija. Numerička klasifikacija (klasterovanje), kao dio sintetičke faze istraživanja ima za cilj da da što potpuniju sliku florističkog variranja unutar istraživane zajednice, tj. da odredi sličnost između pojedinih sastojina. Numerička klasifikacija analiziranih sastojina vršena je UPGMA (Unweighted Pair Group Method of Averaging) metodom (Sneath & Sokal, 1973), a ordinacija metodom korespondentne analize (Hill, 1974). Koeficijent linearne korelacije između dva niza podataka (korespondentne analize i metode ponderisanog prosjeka) pokazuje kolika je uloga konkretnog sredinskog faktora u diferencijaciji sastojina, odnosno kolika je uslovljenost njihovog florističkog sastava gradijentom određenog sredinskog faktora.

## Rezultati i diskusija

Asocijacija *Convolvulo-Polygonetum aviculare* (ass. nova) pokazuje regionalnu osobenost uslovljenu klimatskim i edafskim karakteristikama, te je optimalno razvijena u vinogradima reiona Hercegovina, a floristički sastav pojedinih sastojina se odlikuje značajnim učešćem termofilnih vrsta te je svrstana u mediteransku sintaksonomsku jedinicu (*Diplofaxion* Br.-Bl. 1931 em 1936 iz reda *Chenopodietalia mediterranea* Br.-Bl. 1931 em 1936) koja se značajno razlikuje od sintaksonomskih jedinica eurosibirske regije (*Polygono-Chenopodion* Koch 1926 em Sissing. 1946 i *Eragrostion* Tüxen 1950) prvenstveno po učešću termofilnih vrsta (*Crepis sancta* (L.) Babcock, *Heliotropium europaeum* L., *Euphorbia helioscopia* L., *Euphorbia chamaesyce* L., *Chondrilla juncea* L. i dr.).

Fitocenološkim istraživanjem asocijacije *Convolvulo-Polygonetum aviculare* (ass. nova) uzeto je 18 snimaka, a karakteristike lokaliteta vinograda na kojima su snimci uzeti prikazani su u tabeli 1. Sastojine asocijacije *Convolvulo-Polygonetum aviculare* (ass. nova) izgrađuje 56 vrsta, a njihov broj po sastojinama je od 4 do 19. Floristički sastav, kvantitativni i kvalitativni, dat je u fitocenološkoj tabeli 1. Opšta pokrovnost biljnog pokrivača se kreće od 50 do 100%. Karakteristične vrste asocijacije *Convolvulus arvensis* L. i *Polygonum aviculare* L. sa najvećim stepenom prisutnosti i velikim pokrovnim vrijednostima su prisutne u svim sastojinama. Potpuni karakteristični skup asocijacije gradi pet vrsta: *Convolvulus arvensis* L., *Polygonum aviculare* L., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Portulaca oleracea* L. i *Chenopodium album* L. Od dvanaest vrsta karakterističnih za svezu *Diplofaxion* Br.-Bl. 1931 em 1936 i red *Chenopodietalia mediterranea* Br.-Bl. 1931 em 1936 značajnije pokrovne vrijednosti imaju: *Crepis sancta* (L.) Babcock, *Heliotropium europaeum* L., *Euphorbia helioscopia* L. i *Euphorbia chamaesyce* L. Karakteristične vrste klase *Stellarietea mediae* Tüxen, Lohm. et Prsg. 1950 su predstavljene 21 vrstom od kojih: *Portulaca oleracea* L. i *Chenopodium album* L. ulazeu sastav

karakterističnog skupa asocijacije, dok najveću pokrovnost vrijednost ima vrsta *Stellaria media* (L.) Vill. prisutna u samo tri sastojine. Pratilece su predstavljene sa 21 vrstom (37,50 %) od kojih je 19 sa najmanjim stepenom prisutnosti. Pored vrste karakterističnog skupa *Convolvulus arvensis* L., većom pokrovnom vrijednošću odlikuju se i vrste: *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Vicia sativa* L. i *Aristolochia clematitis* L. Sa stepenom prisutnosti II-V javlja se veoma mali broj vrsta (16), dok 40 cenobionta asocijacije je sa najmanjim stepenom prisutnosti, od kojih 17 se pojavljuje samo u jednom snimku. Vertikalna stratifikacija nadzemnog dijela biljnog pokrivača asocijacije *Convolvulo-Polygonetum aviculare* (ass. nova) je dosta specifična. Glavno fiziognomsko obilježje sastojinama daju vrste koje čine sprat niskih biljaka visine do 30 cm. Među njima najveći značaj imaju: *Convolvulus arvensis* L., *Polygonum aviculare* L., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Portulaca oleracea* L. i *Stellaria media* (L.) Vill. Srednji i gornji sprat visine oko 80 cm čini veći dio cenobionta ove asocijacije, ali sa značajno manjim kvantitativnim učešćem. Od njih veće pokrovnosti imaju: *Chenopodium album* L., *Amaranthus retroflexus* L. i *Setaria glauca* (L.) Beauv.

Tab.1. Lokaliteti vinograda na kojima su uzeti fitocenološki snimci asocijacije *Convolvulo-Polygonetum aviculare* (ass. nova)  
*Vineyard sites where it was taken phytocoenologically shots association Convolvulo-Polygonetum aviculare* (ass. nova)

Broj snimka <i>Number of shots</i>	Opština <i>Municipality</i>	Lokalitet <i>Sites</i>	N	E	Nadmorska visina (m) <i>Elevation (m)</i>	Mikrostanište <i>Microhabitats</i>
1.	Trebinje	Agrokop	42°40'06,8"	18°19'35,4"	276	Medured
2.	Mostar	Žitomislić	43°11'05,6"	17°46'56,0"	26	Red
3.	Mostar	Žitomislić	43°11'05,6"	17°46'56,0"	26	Red
4.	Čitluk	Međugorje	43°12'31,8"	17°32'18,0"	191	Medured
5.	Počitelj	Dabrica	43°07'23,9"	17°43'45,4"	16	Medured
6.	Mostar	Žitomislić	43°11'05,6"	17°46'56,0"	26	Red
7.	Mostar	Žitomislić	43°11'05,6"	17°46'56,0"	26	Red
8.	Počitelj	Dabrica	43°07'23,9"	17°43'45,4"	16	Cijela površina
9.	Široki Brijeg	Trn	43°22'41,0"	17°33'23,2"	293	Red
10.	Čitluk	Čerin	43°16'09,0"	17°37'57,9"	276	Cijela površina
11.	Grude	Klobuk	43°16'32,2"	17°26'56,8"	137	Cijela površina
12.	Trebinje	Agrokop	42°41'17,4"	18°19'59,9"	270	Red
13.	Počitelj	Dabrica	43°07'23,9"	17°43'45,4"	16	Red
14.	Čitluk	Čerin	43°16'09,0"	17°37'57,9"	276	Red
15.	Čitluk	Međugorje	43°12'31,8"	17°32'18,0"	191	Red
16.	Počitelj	Dabrica	43°07'23,9"	17°43'45,4"	16	Red
17.	Mostar	Žitomislić	43°11'05,6"	17°46'56,0"	26	Red
18.	Trebinje	Veličani	42°51'42,6"	18°00'57,9"	230	Red

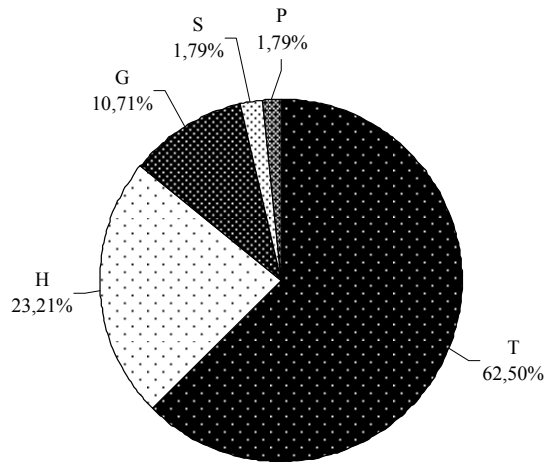
Fitocenološka tabela 1  
Phytocoenological table 1

Asocijacija <i>Convolvulo-Polygonetum aviculare</i> (ass. nova) <i>Association Convolvulo-Polygonetum aviculare</i> (ass. new)																							
Opšta pokrovnost (%) <i>General cover (%)</i>	50	80	100	100	70	90	100	100	90	100	50	60	80	60	70	70	100	100	70	Sp Dp	Pv Cv		
Ukupno vrsta u snimku <i>Total species number per shots</i>	4	7	7	10	8	11	11	15	11	8	9	13	16	14	14	12	19	16	11	11			
Broj snimka <i>Number of shots</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	18				
Karakteristične vrste asocijacije																							
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	4.4	3.3	4.4	5.5	5.5	4.4	5.5	4.4	5.5	4.4	5.5	3.3	3.3	4.4	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	V	5555,51	
<i>Polygonum aviculare</i> L.	2.3	4.4	5.5	4.4	3.3	3.3	2.3	1.2	1.2	2.3	1.2	2.3	1.2	2.3	4.4	4.4	3.3	4.4	2.2	3.3	V	3624,97	
Karakteristične vrste sveze <i>Diptotaxon</i> Br.-Bl. 1931 em 1936 i reda <i>Chenopodietales mediterranea</i> Br.-Bl. 1931 em 1936																							
<i>Crepis sancta</i> (L.) Babcock	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	+3	3.3	3.3	2.3	II	514,44
<i>Heliotropium europaeum</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+3	.	2.2	2.2	1.2	.	.	.	.	.	.	II	222,78
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	2.2	+2	2.2	2.2	II	222,78	
<i>Chondrilla juncea</i> L.	.	1.3	1.2	.	.	+2	+2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	84,46	
<i>Lactuca saligna</i> L.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	+1	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	II	29,46	
<i>Euphorbia chamaesyce</i> L.	.	.	.	.	.	2.2	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	I	152,78	
<i>Berteroa mutabilis</i> (Vent.) DC.	.	.	.	.	.	+3	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	2.3	.	.	.	.	I	98,34	
<i>Allium vineale</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	28,34	
<i>Picris echinoides</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	I	27,78	
<i>Tribulus terrestris</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1,12	
<i>Marrubium vulgare</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,56	
<i>Satureja hortensis</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,56	
Karakteristične vrste klase <i>Stellarietea mediae</i> Tüxen, Lohm. et Prsg. 1950																							
<i>Portulaca oleracea</i> L.	2.2	1.3	.	2.2	.	2.3	3.3	1.2	2.3	+1	+1	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	IV	709,45	

Asocijacija <i>Convolvulo-Polygonetum aviculare</i> (ass. nova) <i>Association Convolvulo-Polygonetum aviculare</i> (ass. nova)																					
<i>Chenopodium album</i> L.	+1	+1	1.1	1.1	1.1	+1	1.1	1.1	1.1	2.2	2.2	1.1	+1	1.1	2.2	.	.	.	IV	488,36	
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	.	.	+1	+1	.	+1	1.1	2.2	3.3	2.2	3.3	2.2	3.3	+1	2.2	.	.	.	III	738,34	
<i>Setaria glauca</i> (L.) Beauv.	.	.	1.1	.	1.1	.	1.1	1.2	.	2.2	+1	2.2	1.1	.	1.1	.	.	.	III	333,90	
<i>Veronica persica</i> Poir.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	2.2	3.3	2.3	.	II	403,33	
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.1	3.3	II	II	264,45	
<i>Diptotaxis muralis</i> (L.) DC.	.	+1	.	.	.	.	1.1	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	II	29,46	
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	4.4	4.4	.	I	902,77	
<i>Geranium molle</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	+2	.	+2	I	209,45	
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv.	.	.	.	.	2.2	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	97,78	
<i>Senecio vulgaris</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2.2	I	97,78	
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Med.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	I	97,22	
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	I	55,56	
<i>Galinsoğa parviflora</i> Cav.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	55,56	
<i>Medicago lupulina</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	.	1.3	I	55,56	
<i>Solanum nigrum</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	1.1	+1	.	.	.	I	28,90	
<i>Datura stramonium</i> L.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	28,34	
<i>Anthemis arvensis</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	I	27,78	
<i>Lepidium draba</i> L.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	I	1,12	
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	0,56	
<i>Verbena officinalis</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	0,56	
Ostale vrste	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I		
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	.	2.3	2.2	2.3	3.3	2.2	.	4.4	.	1.3	2.2	2.2	2.2	3.3	2.2	.	2.2	1.2	IV	1597,20	
<i>Taraxacum officinale</i> Weber	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	1.2	1.2	II	83,90	
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	3.3	I	209,45
<i>Vicia sativa</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	1.2	1.2	I	152,78
<i>Aristolochia clematitis</i> L.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	I	125,56	
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	+2	2.2	.	.	I	98,34	

		Asocijacija <i>Convolvulo-Polygonetum aviculare</i> (ass. nova)																									
		Association <i>Convolvulo-Polygonetum aviculare</i> (ass. new)																									
<i>Gypsophila muralis</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.	1	97,22	
<i>Trifolium repens</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	1.2	1.2	I	83,34
<i>Lamium purpureum</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.	I	55,56
<i>Oxalis stricta</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	28,34
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	I	28,34
<i>Cichorium intybus</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	I	27,78
<i>Mentha arvensis</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	27,78
<i>Equisetum arvense</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	27,78
<i>Potentilla reptans</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	27,78
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1,12
<i>Rumex crispus</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,56
<i>Plantago major</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,56
<i>Xanthium italicum</i> Moretti	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,56
<i>Poa annua</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,56
<i>Malva sylvestris</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,56

Biološki spektar asocijacije *Convolvulo-Polygonetum aviculare* (ass. nova) pokazuje dominaciju životnih formi terofita i hemikriptofita koje zajedno čine 85,71 % vrsta (Graf. 1).



Graf. 1. Biološki spektar asocijacije *Convolvulo-Polygonetum aviculare* (ass. nova)  
*Biological spectrum of association Convolvulo-Polygonetum aviculare* (ass. new)

Dominantna životna forma su terofite sa 35 vrsta, od kojih je najveći broj stablova (T scap) oblika (18 vrsta) koji sa sukulentom stablova (T scap-succ) oblika *Portulaca oleracea* L. čine 67,86 % od ukupnog broja terofita. Veće pokrovne vrijednosti imaju: *Chenopodium album* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Veronica persica* Poir i dr. Busenaste (T caesp) forme su predstavljene sa 4 vrste od kojih veću pokrovnu vrijednost ima vrsta *Setaria glauca* (L.) Beauv. i prelazna (T caesp-rept) forma *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. Puzeće (T rept) forme su predstavljene edifikatorom asocijacije *Polygonum aviculare* L. i vrstom *Stellaria media* (L.) Vill. visoke pokrovne vrijednosti, te od svih terofita imaju najveći značaj u izgradnji asocijacije. Rozetaste (T ros) forme terofita predstavljaju vrste: *Capsella bursa-pastoris* (L.) Med. i *Crepis sancta* (L.) Babcock koji daje poseban izgled sastojinama ove asocijacije u proljetnom aspektu.

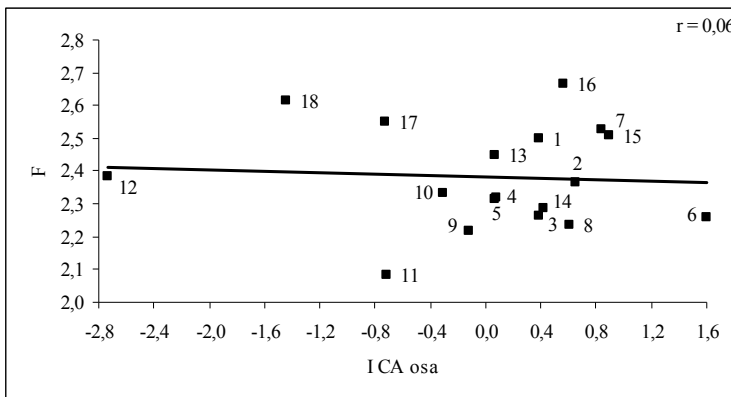
Druge po zastupljenosti sa 13 vrsta su hemikriptofite, od kojih je 9 vrsta stablova (H scap) oblika a po dvije vrste puzećeg (H rept) i rozetastog (T ros) oblika. Bez obzira na procentualnu zastupljenost hemikriptofite nemaju veliki značaj jer se samo rozetasta vrsta *Taraxacum officinale* Weber javlja sa stepenom prisutnosti II, a ostale vrsta su sa najmanjim stepenom prisutnosti i pokrovniom vrijednostima manjim od 100.



Geofite su predstavljene sa 6 vrsta, od kojih su 3 rizomatozne (G rhiz). Rizomatozna vrsta stablova (G rhiz scap) oblika je *Equisetum arvense* L. Vrsta *Sorghum halepense* (L.) Pers. je busenastog (G rhiz caesp), a vrsta karakterističnog skupa *Cynodon dactylon* (L.) Pers. prelaznog (G rhiz caesp-rept) oblika. Korjenaste geofite stablova (G rad scap) oblika su: *Cirsium arvense* (L.) Scop. i *Aristolochia clematitis* L. Lukovičasta forma stablova (G bulb scap) oblika je vrsta *Allium vineale* L.

Skandenofite predstavlja geofitska zeljasta forma sa rizomima (SG herb rhiz), vrsta *Convolvulus arvensis* L. edifikator asocijacije sa najvećom pokrovnom vrijednošću, koja daje glavno fiziognomsko obilježje sastojinama u ljetnjem aspektu. Fanerofite predstavlja žbunasta vrsta *Rubus ulmifolius* Schott. puzećeg (NP rept) oblika.

Analizom biološkog spektra može se konstatovati terofisko-geofitski karakter asocijacije, bez obzira na procentualnu zastupljenost hemikriptofita. Geofitski karakter asocijacije posebno daju edifikator asocijacije *Convolvulus arvensis* L., kao i vrste *Cynodon dactylon* (L.) Pers. i *Cirsium arvense* (L.) Scop. Sastojine asocijacije *Convolvulo-Polygonetum aviculare* (ass. nova) u vinogradima rejona Hercegovina su razvijene na zemljištu tipa: mozaik kakokambisol-terra rossa, terra rossa i kalokambisol. Dija-pazon nadmorskih visina se kreće od 26 do 293 m, a razvijaju se na ravnim terenima. Gradijentna analiza pokazuje veoma malu zavisnost florističkog sastava u odnosu na vlažnost zemljišta (Graf. 2).



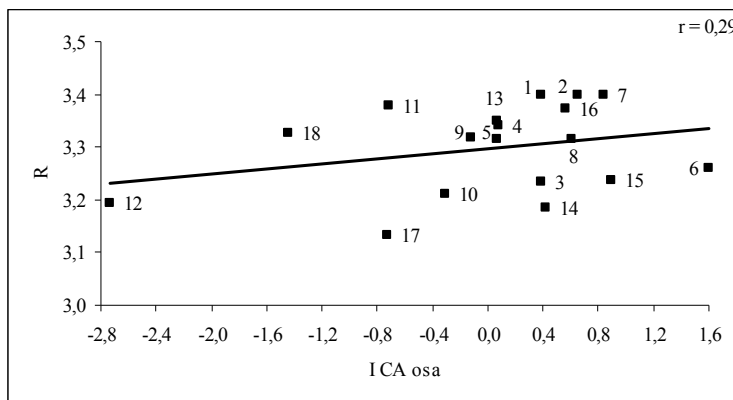
Graf. 2. Diferencijacija sastojina asocijacije *Convolvulo-Polygonetum aviculare* (ass. nova) u odnosu na vlažnost zemljišta  
*Differentiation of stands association Convolvulo-Polygonetum aviculare* (ass. new) in relation to the soil moisture

Zavisnot florističkog sastava u odnosu na gradijent hemijske reakcije podloge (Graf. 3) pokazuje blagi porast kiselosti od sastojine 6 prema sastojini 12. Prosječna vrijednost ekološkog indeksa za hemijsku reakciju podloge je sa veoma uskim intervalom variranja (3,1-3,4), a indicira dominaciju neutrofilnih biljaka koje se nalaze na neutralnom do slabo kiselom zemljištu.

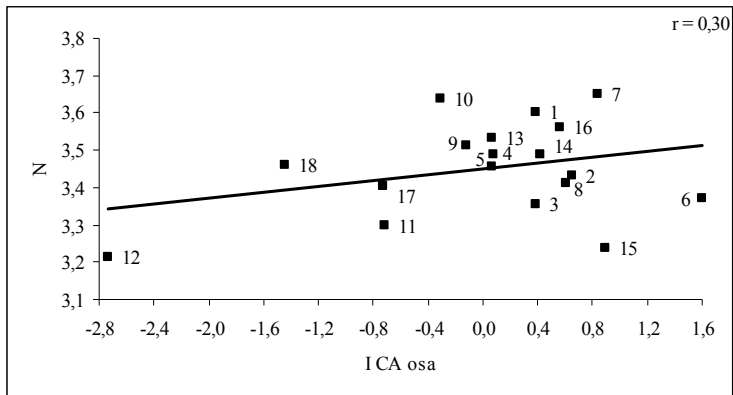
U odnosu na gradijent sadržaja azota u zemljištu (Graf. 4) regresiona linija pokazuje pad nitrofilnosti od sastojine 6 prema sastojini 12. Prosječna vrijednost ekološkog indeksa je sa uskim intervalom variranja (3,2-3,7), a indicira dominaciju mezotrofnih i eutrofnih biljaka koje se nalaze na zemljištu srednje bogatom mineralnim materijama.

Vrijednost koeficijenta korelacije ukazuje na relativno visok stepen zavisnosti florističkog sastava u odnosu na gradijente svjetlost i temperatura (Graf. 5 i 6). Regresiona linija pokazuje pad heliofilnosti i termofilnosti od sastojine 12 prema sastojini 6. Interval variranja prosječnih vrijednosti ekoloških indeksa za svjetlost i temperaturu je veoma uzak, kao i za ostale ekološke faktore.

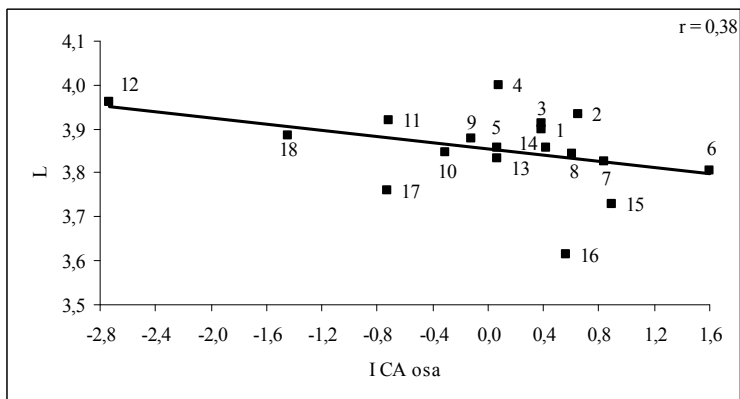
Vrijednosti ekološkog indeksa za svjetlost pokazuju dominaciju biljaka prelazne grupe između polusciofita i heliofita, a na osnovu srednjih vrijednosti indeksa za temperaturu evidentna je dominacija prelazne grupe biljaka između mezotermnih i termofilnih. Prema svim ekološkim faktorima sve sastojine osim sastojine 12 pokazuju izvjesnu homogenost. Naime, sastojina 12 je prema florističkom sastavu mezofilnija, acidofilnija, oligotrofnija, heliofilnija i termofilnija.



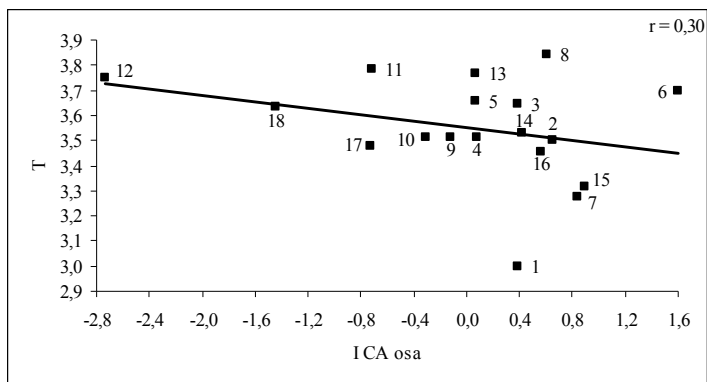
Graf. 3. Diferencijacija sastojina asocijacije *Convolvulo-Polygonetum aviculare* (ass. nova) u odnosu na hemijsku reakciju podloge  
*Differentiation of stands association Convolvulo-Polygonetum aviculare* (ass. new) in relation to the chemical reaction of substrates



Graf. 4. Diferencijacija sastojina asocijacije *Convolvulo-Polygonetum aviculare* (ass. nova) u odnosu na sadržaj azota u zemljištu  
*Differentiation of stands association Convolvulo-Polygonetum aviculare* (ass. new) in relation to the nitrogen content in the soil

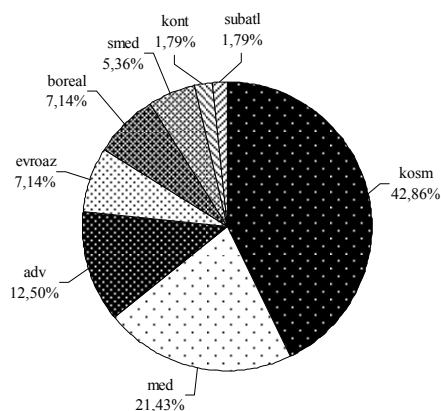


Graf. 5. Diferencijacija sastojina asocijacije *Convolvulo-Polygonetum aviculare* (ass. nova) u odnosu na svjetlost  
*Differentiation of stands association Convolvulo-Polygonetum aviculare* (ass. new) in relation to the light



Graf. 6. Diferencijacija sastojina asocijacije *Convolvulo-Polygonetum aviculare* (ass. nova) u odnosu na temperaturu  
*Differentiation of stands association Convolvulo-Polygonetum aviculare* (ass. new) in relation to the temperature

Areal spektar asocijacije *Convolvulo-Polygonetum aviculare* (ass. nova) ukazuje na dominaciju vrsta kosmopolitske i mediteranske grupe flornih elemenata (Graf. 7). Kosmopolitska grupa flornih elemenata je predstavljena sa 24 vrste od kojih 9 vrsta ima izvorne areale u oblasti mediterana, a među njima se ističu vrste karakterističnog skupa: *Convolvulus arvensis* L., *Polygonum aviculare* L. i *Cynodon dactylon* (L.) Pers. Izvorne areale u oblasti submediterana imaju 3 vrste od kojih veću pokrovnu vrijednost ima vrsta *Setaria glauca* (L.) Beauv. Podgrupi sa izvornim arealom u širokoj oblasti evroazije pripada 12 vrsta sa manjim stepenom prisutnosti, a značajnije su: *Stellaria media* (L.) Vill. i *Veronica persica* Poir.



Graf. 7. Areal spektar asocijacije *Convolvulo-Polygonetum aviculare* (ass. nova)  
*Areal range of association Convolvulo-Polygonetum aviculare* (ass. new)

Druga po zastupljenosti je mediteranska grupa flornih elemenata predstavljena sa 12 vrsta, od kojih najveći značaj ima vrsta *Crepis sancta* (L.) Babcock. Veće pokrovne vrijednosti imaju: *Heliotropium europaeum* L., *Geranium molle* L., *Euphorbia chamaesyce* L. i cirkumpolarna vrsta *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. Adventivnu grupu flornih elemenata čini 7 vrsta od kojih je 5 američkog porijekla, a dvije mediteranskog. Od sjeverno-američkih vrsta veću pokrovnu vrijednost ima *Amaranthus retroflexus* L., a vrsta karakterističnog skupa *Portulaca oleracea* L. izvorni areal ima u oblasti mediterana.

Evroazijska grupa flornih elemenata je predstavljena sa 4 vrste manjih pokrovnih vrijednosti od kojih vrste: *Lamium purpureum* L. i *Medicago lupulina* L. pripadaju podgrupi čiji se areal širi u oblast submediterana. Borealna grupa flornih elemenata predstavljena je sa 4 vrste od kojih je *Chenopodium album* L. vrsta karakterističnog skupa. Veću pokrovnu vrijednost ima vrsta *Cirsium arvense* (L.) Scop, a *Equisetum arvense* L. je cirkumborealna.

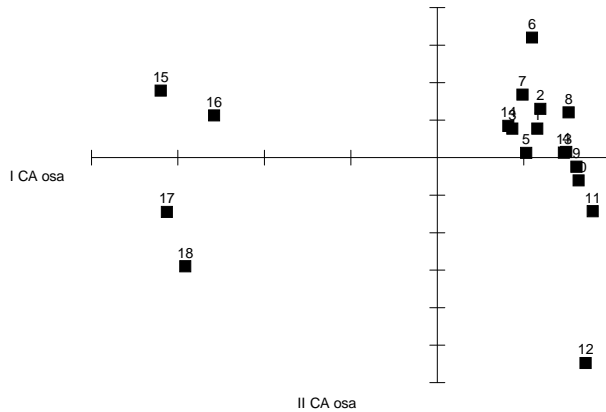
Submediteranska grupa flornih elemenata je predstavljena vrstama: *Aristolochia clematitis* L., *Rubus ulmifolius* Schott. i *Mentha longifolia* (L.) Huds. sa najmanjim stepenom prisutnosti.

Subatlansku grupu flornih elemenata čiji se areal širi u oblast submediterana predstavlja vrsta *Allium vineale* L. Kontinentalnoj grupi flornih elemenata pripada nisko frekventna vrsta *Berteroa mutabilis* (Vent.) DC.

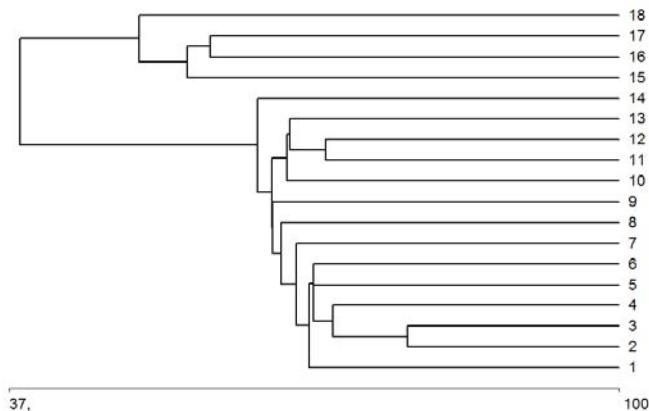
Analizom areal spektra asocijacije *Convolvulo-Polygonetum aviculare* (ass. nova) uočava se jak mediteransko-submediteranski uticaj. Naime, u sastavu kosmopolitske grupe 12 vrsta ima izvorne areale u oblasti mediterana i submediterana. Druga po zastupljenosti je mediteranska grupa flornih elemenata koja zajedno sa submediteranskom sadrži 15 vrsta. Dvije adventivne vrste imaju izvorni areal u oblasti mediterana, a dvije evroazijske i jedna subatlanska vrsta proširuju svoj areal u oblast submediterana. Na osnovu toga može se konstatovati da 32 vrste ili 57,15 % su mediteransko-submediteranskog porijekla.

Numeričkom klasifikacijom sastojina asocijacije (Graf. 8) mogu se izdvojiti dvije grupe sastojina. Fitocenološki snimci prve grupe sastojina od 1 do 14 su uzimani u ljetnjem i jesenjem aspektu. Za prvu grupu je karakteristično 27 vrsta koje ne ulaze u sastav sastojina druge grupe, a među njima veće pokrovne vrijednosti imaju: *Portulaca oleracea* L., *Chenopodium album* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Setaria glauca* (L.) Beauv. i *Heliotropium europaeum* L. Snimanje druge grupe sastojina od 15 do 18 je vršeno u proljetnom aspektu. Za drugu grupu sastojina karakteristično je 15 vrsta

koje ne ulaze u floristički sastav sastojina prve grupe, a od njih najveći uticaj na fiziognomiju proljetnog aspekta asocijacije ima vrsta *Crepis sancta* (L.) Babcock. Veće pokrovne vrijednosti imaju i vrste: *Stellaria media* (L.) Vill., *Euphorbia helioscopia* L., *Geranium molle* L. i *Vicia sativa* L.



Graf. 8. UPGMA klasifikacija sastojina asocijacije *Convolvulo-Polygonetum aviculare* (ass. nova)  
*UPGMA classification stands of associations Convolvulo-Polygonetum aviculare*(ass. new)



Graf. 9. Korespondentna analiza sastojina asocijacije *Convolvulo-Polygonetum aviculare* (ass. nova)  
*Correspondence analysis stands of associations Convolvulo-Polygonetum aviculare*(ass. new)

Rezultati ordinacije (Graf. 9) potvrđuju rezultate UPGMA klasifikacije. Na ordinacionom dijagramu jedino se može uočiti udaljenost sastojine 12 od ostalih sastojina prve grupe. Naime, u florističkom sastavu sastojine 12 su prisutne vrste: *Gypsophila muralis* L., *Mentha arvensis* L. i *Xanthium italicum* Moretti koje ne ulaze u sastav ostalih sastojina.

### Zaključak

Asocijacija *Convolvulo-Polygonetum aviculare* (ass. nova) u vinogradima Bosne i Hercegovine pokazuje regionalnu osobenost uslovljenu klimatskim i edafskim karakteristikama, te je optimalno razvijena u vinogradarskom rejonu Hercegovina.

Sastojine asocijacije izgrađuje 56 vrsta. Edifikatorske vrste su *Convolvulus arvensis* L. i *Polygonum aviculare*, a pored njih u potpuni karakteristični skup ulaze i vrste: *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Portulaca oleracea* L. i *Chenopodium album* L.

Biološki spektar asocijacije karakteriše učešće pet životnih formi među kojima dominiraju terofite i hemikriptofite koje zajedno čine 85,71 %. Gradijentna analiza pokazuje najmanju zavisnost florističkog sastava sastojina asocijacije u odnosu na vlažnost zemljišta, a najveću u odnosu na svjetlost, dok je nešto manja zavisnost u odnosu na temperaturu, sadržaj azota u zemljištu i hemijsku reakciju podloge.

Areal spektar asocijacije čini 8 grupa flornih elemenata na osnovu kojih se jasno uočava mediteransko-submediteranski uz dominaciju vrsta kosmopolitske i mediteranske grupe flornih elemenata. U kosmopolitskoj grupi flornih elemenata polovina vrsta ima izvorne areale u oblasti mediterana i submediterana.

Numeričkom klasifikacijom sastojina asocijacije mogu se izdvojiti dvije grupe sastojina koje se razlikuju po vremenu uzimanja snimaka i florističkom sastavu. U prvoj grupi sastojina snimci su uzimani u ljetnjem i jesenjem aspektu, a u drugoj grupi u proljetnom aspektu gdje najveći uticaj na fiziognomiju sastojina asocijacije ima vrsta *Crepis sancta* (L.) Babcock.

## Literatura

- Crnčević, S., Pekanović, V., Stojanović, S. i Vučković, M. (1992). Sezonske promjene u florističkom sastavu i građi korovske sinuzije vinograda na južnim obroncima Fruške Gore. U Janjić, V. i Perović, D. (ur), *Zbornik radova Četvrtog kongresa o korovima, Banja Koviljača* (str. 155-163), Herbološko društvo Srbije.
- Domac, R. (1994). *Flora Hrvatske*. Zagreb: Školska knjiga.
- Dujmović Purgar, D. i Hulina, N. (2004). Vineyard weed flora in the Jastrebarsko area (NW Croatia). *Acta Bot. Croat.* 63(2), 113–123.
- Fiori, A. & Paoletti, G. (1921). *Flora Italiana, Illustrata*. Sancasciano val di Pesa, Stab. Tipo-Lotografico Frtelli Stianti.
- Hill, M. O. (1974). Correspondence analysis: a neglected multivariate method. *J. Roj. Statist. Soc. Ser. C.* 23, 340-354.
- Javorka, S. & Csapody, V. (1979). *Iconographie der Flora des Südöstlichen Mitteleuropa*. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag.
- Josifović, M. (ed) (1970-1977). *Flora SR Srbije*. I-IX, Beograd: Srpska akademija nauka i umetnosti.
- Jovanović, D. (1999). Korovi vinograda jugoistočne Srbije. *Acta herbológica*, 8(2), 15-21.
- Kaligarič, M. (1992). Vegetacija plevelov v vinogradih Koprškega primorja. *Annales*2, 39-52.
- Kojić, M., Popović, R. i Karadžić, B. (1997). *Vaskularne biljke Srbije kao indikatori staništa*. Institut za istraživanja u poljoprivredi SRBIJA, Institut za Biološka istraživanja "Siniša Stanković", Beograd.
- Kovačević, Z. (2008). *Korovska flora i vegetacija vinograda Bosne i Hercegovine*. (Doktorska disertacija), Poljoprivredni fakultet, Banjaluka, BiH.
- Lososová, Z., Danihelka, J. & Chytrý, M. (2003). Seasonal dynamics and diversity of weed vegetation in tilled and mulched vineyards. *Biologia*, 58, 49-57.
- McAleece, N. (1998). BioDiversity, Profesional Beta. *The Natural History Museum and The Scotich Association for Marine Science*.
- Milošević, V., Stepić, R., Nikolić, Lj. i Ljevnaić B. (2008). Biološki spektri korovskih fitocenoza okopavina i strnih žita severozapadne Srbije. *Acta herbológica*, 17(1), 37-41.
- Mitrić, S. (2004). *Proučavanje korova voćnjaka kao osnova za primjenu herbicida*. (Magistarska teza), Poljoprivredni fakultet, Banjaluka, BiH.



- Oberdorfer, E. (2001). *Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete*. Stuttgart: Eugen Ulmer Verlag.
- Paprić, Đ. i Živanović, M. (1995). Uticaj načina obrade i održavanja zemljišta u vinogradu na prinos, kvalitet grožđa i vegetativni potencijal sorte Župljanka. *Savremena poljoprivreda*, 43(5-6), 37-40.
- Poldini, L., Oriolo, G. & Mazzolini, G. (1998). The segetal vegetation of vineyards and crop fields in Friuli-Venezia Giulia (NE Italy). *Studia Geobotanica*, 16, 5-32.
- Sarić, M. (Ed.). (1992). *Flora Srbije 1*. Beograd: SANU, Odjeljenje prirodno-matematičkih nauka.
- Sneath, P. H. A. & Sokal, R. P. (1973). *Numerical taxonomy*. San Francisco.
- Šinžar, B. i Živanović, M. (1993). Prilog poznavanju korovske vegetacije vinograda u Banatu. *Acta herbologica*, 2(1), 65-74.
- Topalić-Trivunović, Lj. (2005). *Ruderalna flora i vegetacija područja Banjaluke*. (Doktorska disertacija), Odsjek za biologiju Prirodno-matematičkog fakulteta, Banjaluka, BiH.
- Tutin, T. G. (Ed.). (1964-1980). *Flora Europaea*. 1-5, London: Cambridge University Press.
- Ubavić, M., Sekulić, P. i Dozet, D. (2004). Osnovna hemijska svojstva zemljišta Vojvodine pod voćarsko-vinogradarskim kulturama. U *Zbornik radova Naučnog Instituta za ratarstvo i povrtarstvo* (str. 109-113), Novi Sad.
- Živanović, M., Šinžar, B. i Konstantinović, B. (1999). Korovi u vinogradima i njihovo suzbijanje. *Biljni lekar*, 27 (5-6), 519-523.
- Živanović, Ž. (1988). Prilog poznavanju sezonske dinamike korovske sinuzije agroflocenoza vinograda okoline Beograda. U Ostojić, Z (ur.), *Zbornik referata Trećeg kongresa o korovima u Ohridu* (str. 189-210). Jugoslovensko društvo za proučavanje i suzbijanje korova.

Primljeno: 15. januara 2015.

Odobreno: 2. februara 2015.

# Association *Convolvulo-Polygonetum aviculare* (ass. new) in Weed Vegetation of Vineyard Region in Herzegovina

Zlatan Kovačević<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Faculty of Agriculture, University of Banja Luka, Bosnia and Herzegovina*

## Abstract

Floristic-phytocenological research of weed vegetation in vineyards of Bosnia and Herzegovina determined a new association *Convolvulo-Polygonetum aviculare* (ass. new). Regarding floristic character, the association was qualified by numerous thermophilic species, and it was ranked in the mediterranean syntaxonomic unit *Diplofaxion* Br.-Bl. 1931 em 1936 from ordo *Chenopodietalia mediterranea* Br.-Bl. 1931 em 1936. Stands association builds 56 plant species. A complete set of association is built by five species: *Convolvulus arvensis* L., *Polygonum aviculare* L., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Portulaca oleracea* L. and *Chenopodium album* L. Biological spectrum of association shows dominance of hemitherophytes (62,50%) and hemikryptophytes which together make up 85,71% of the species. Gradient analysis shows very little dependence of floristic composition in relation to soil moisture medium rich in minerals. The value of the coefficient of correlation points a relatively high degree of dependence floristic composition in comparison to the gradient of light and temperature. Areal spectrum of associations suggests the dominance of cosmopolitan and mediterranean group of floral elements. By means of numerical classification and ordination of stands, there may be distinguished two groups of stands.

*Key words:* *Convolvulo-Polygonetum aviculare* (ass. new), biological spectrum, areal spectrum, numerical classification and ordination

Zlatan Kovačević  
E-mail address: [zlatan.kovacevic@gmail.com](mailto:zlatan.kovacevic@gmail.com)

Received: January 15, 2015  
Accepted: February 2, 2015