

Asocijacija *Diplo-taxietum muralis* (ass. nova) u korovskoj vegetaciji vinograda rejona Hercegovina

Zlatan Kovačević¹

¹Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Banjoj Luci, Bosna i Hercegovina

Sažetak

Asocijacija sa edifikatorskom vrstom *Diplo-taxis muralis* (L.) DC. do sada nije opisana u Bosni i Hercegovini. U sintaksonomskom pregledu vegetacije Srbije (Kojić et al., 1998) konstatovana je asocijacija *Amarantho (blitoides)-Diplo-taxietum muralis* Mijatović 1971 svrstana u svezu *Eragrostion* Tüxen 1950. Asocijacija *Diplo-taxietum muralis* (ass. nova) u vinogradima Bosne i Hercegovine pokazuje regionalnu osobenost uslovljenu klimatskim karakteristikama, te je optimalno razvijena u vinogradarskom rejonu Hercegovina. Asocijacija je svrstana u mediteransku sintaksonomsku jedinicu (*Diplo-taxion* 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. Sastojine asocijacije *Diplo-taxietum muralis* (ass. nova) izgrađuje 38 vrsta. Od ukupnog florističkog sastava asocijacije 68,42 % vrsta su karakteristične za asocijaciju i više sintaksonomske jedinice, što govori da je asocijacija tipično izražena i optimalno razvijena u vinogradima rejona Hercegovina. Potpuni karakteristični skup asocijacije izgrađuju četiri vrste: *Diplo-taxis muralis* (L.) DC., *Convolvulus arvensis* L., *Chenopodium album* L. i *Setaria glauca* (L.) Beauv. Analizom biološkog spektra asocijacije može se konstatovati izrazito terofitski karakter. Sastojine asocijacije *Diplo-taxietum muralis* (ass. nova) su potpuno razvijene na cijeloj površini vinograda u ljetnjem i jesenjem aspektu. Areal spektar asocijacije u kojem učestvuje sedam grupa flornih elemenata se značajno razlikuje od konstatovanih asocijacija reda *Chenopodietalia albi* Tüxen, Lohm. et Prsg. 1950. Gradijentna analiza pokazuje najveću zavisnost florističkog sastava u odnosu na hemijsku reakciju podloge, nešto manju u odnosu na sadržaj azota u zemljištu i svjetlost, dok je najmanja zavisnost u odnosu na vlažnost zemljišta i temperaturu. Numeričkom klasifikacijom mogu se izdvojiti dvije grupe sastojina što preciznije potvrđuju rezultati ordinacije vršene korespondentnom analizom.

Ključne riječi: *Diplo-taxietum muralis* (ass. nova), sintaksonomski položaj, biološki spektar, areal spektar, numerička klasifikacija, ordinacija

Uvod

Korovska flora i vegetacija predstavljaju specifičan oblik biljnog pokrivača tercijernog tipa koji se razvija u agrarnim ekosistemima. Vinogradi su višegodišnje agrofitocenoze u kojima je gajena biljka (vinova loza) agroedifikator, a ta njena edifikatorska uloga izražena je jedino pod uticajem čovjeka, te vinova loza u prirodnim biljnim zajednicama ne može vršiti edifikatorsku funkciju. Vinogradi kao i svi agroekosistemi su nestabilne tvorevine. Korovi se redovno javljaju kao činioci agrofitocenoze vinograda gdje ulaze u konkurentske odnose sa agroedifikatorom, nanoseći mu štete. Vinova loza je veoma osjetljiva na štetno djelovanje korova kako u vrijeme zasnivanja vinograda, tako i kasnije u starim zasadima u toku eksploatacije vinograda. Korovsku floru i vegetaciju Evrope istraživali su brojni istraživači. Korovska vegetacija bivše SFRJ je dosta dobro proučena, a uglavnom je vezana za područja: Srbije, Hrvatske, Makedonije i Slovenije. Na prostoru Bosne i Hercegovine konkretnih radova koji se odnose na korovsku floru i vegetaciju je veoma malo. Prodromus biljnih zajednica Bosne i Hercegovine (Lakušić, et al., 1978) navodi pet vegetacijskih klasa ruderalne i korovske vegetacije sa 41 asocijacijom. Prva istraživanje korovske vegetacije Bosne i Hercegovine na području Lijeve Polje objavljuje Kovačević (1956). Šarić i Mišić (1970) iznose sastav i sezonske aspekte korovskih zajednica u Sarajevskom Polju. Batinica (1973) prikazuje rezultate istraživanja korovske vegetacije oranica brdsko-planinskog područja Romanije. Šumatić (1997) objavljuje studiju o korovskoj flori i vegetaciji Panonskog basena Republike Srpske. Kojić et al. (2005) u monografskoj studiji daju pregled istraživanja korova u voćnjacima Bosne i Hercegovine, što predstavlja prva istraživanja ovog obima i ove vrste u Bosni i Hercegovini. Proučavanje korovske flore i vegetacije vinograda na našim prostorima je zapostavljeno u odnosu na druge agrofitocenoze. Ipak, određen broj autora dao je značajan doprinos poznavanju karakteristika korovske sinuzije vinograda. Ti radovi se sa jedne strane odnose na stanje i perspektive vinogradarstva i opšta pitanja o karakteristikama korovske sinuzije u vinogradima, a sa druge strane vršena su florističko-fitocenoška istraživanja vinograda, često vezana za praćenje sezonske dinamike i indikativne uloge između mikrostaništa. Veliki broj radova se odnosi na efekte primjene herbicida, a mnogo manji na ekonomske aspekte primjene herbicida i načine obrade zemljišta.

Materijal i metod rada

Fitocenoška istraživanja vršena su po principima i metodama švajcarsko-francuske (Zürich-Monpellier) fitocenoške škole Braun Blanquet-a (1965). Determinacija biljnih vrsta vršena je na osnovu publikacija: Flora Europaea I-V (Tutin, 1964-1980), Flora Bosne i Hercegovine (Beck, 1903, 1906-1923), Flora SR Srbije I-IX (Josifović, ed., 1970-1977), Flora Hrvatske (Domac, 1994), Ilustrovana korovska flora Jugoslavije (Čanak et al., 1978), 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 Kojić et al. (1994, 1997). Životne forme biljaka određene su prema dopunjenoj i doradenoj klasifikaciji Elenberga i Meler-Damboja (Ellenberg et Mueller-Dambois, 1967) baziranoj na principima Raunkiea (Raunkiaer, 1934) datoj u Flori Srbije (Sarić, 1992). Ova podjela omogućila je ekološki određenije nijansiranje biološkog spektra svake biljne zajednice. Pripadnost vrsta flornim elementima određena je prema Oberdorfer-u (2001), (na osnovu areal karata Meusel et al. i Atlasa flore Evrope) koji sadrže izvorne areale za adventivne i kosmopolitske vrste. Grupisanje pojedinih flornih elemenata urađeno je na osnovu Oberdorfer-ove (2001) podjele Evrope na florna područja. Sintaksonomski pregled vegetacije prikazan je prema publikacijama: Sintaksonomski prgled vegetacije Srbije (Kojić et al., 1998) i Pflanzensozioologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gbiete (Oberdorfer, 2001).

Floristička sličnost pojedinih sastojina, prema kojoj su složene fitocenološke tabele, određena je metodama multivarijantne statistike (nimeričke klasifikacije i ordinacije). Multivarijantna statistika urađena je primjenom kompjuterskog paket programa BioDiversity Pro (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 ispitivane zajednice, tj. da odredi sličnost između pojedinih sastojina. Numerička klasifikacija analiziranih sastojina vršena je UPGMA metodom (Sneath & Sokal, 1973), a ordinacija metodom korespondentne analize (Hill, 1973, 1974). UPGMA (Unweighted Pair Group Method of Averaging) metoda klasterovanja je bazirana na sjedinjavanju grupa sastojina u klase na osnovu njihovog florističkog sastava, pri čemu se sličnost između pojedinih sastojina izračunava koeficijentom Euklidove distance. Iako su i korespondentna analiza i metoda ponderisanog prosjeka zapravo gradijentne analize kojima se dobijaju ekološki nizovi, u radu je termin „gradijentna analiza“ korišten za metodu izračunavanja koeficijenta linearne korelacije (r) ove dvije metode. Razlog tome je što 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 *Diplotaxietum muralis* (ass. nova) u vinogradima Bosne i Hercegovine pokazuje regionalnu osobenost uslovljenu klimatskim karakteristikama, te je optimalno razvijena u vinogradima reiona Hercegovina. Asocijacija je svrstana u mediteransku sintaksonomsku jedinicu (*Diplotaxion* 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

(*Avena barbata* Pott. ex Link., *Satureja montana* L., *Lactuca saligna* L., *Echium italicum* L. i dr.).

Lokaliteti vinograda na kojima su uzeti fitocenološki snimci asocijacije *Diplotaxietum muralis* (ass. nova) sa njihovim karakteristikama dati su u tabeli 1. Iz fitocenološke tabele 1 može se uočiti da sastojine asocijacije *Diplotaxietum muralis* (ass. nova) izgrađuje 38 vrsta. Od ukupnog florističkog sastava asocijacije 68,42 % vrsta su karakteristične za asocijaciju i više sintaksonomske jedinice, što govori da je asocijacija tipično izražena i optimalno razvijena u vinogradima rejona Hercegovina. Opšta pokrovnost biljnog pokrivača je od 30 do 100 %. Broj vrsta po sastojinama se kreće od 5 do 16. Karakteristična vrsta asocijacije je *Diplotaxis muralis* (L.) DC., a sa nešto manjom brojnošću i pokrovnošću prisutan je u svih trinaest sastojina.

Potpuni karakteristični skup asocijacije izgrađuju četiri vrste: *Diplotaxis muralis* (L.) DC., *Convolvulus arvensis* L., *Chenopodium album* L. i *Setaria glauca* (L.) Beauv. koja jedina ima stepen prisutnosti četiri i najmanju pokrovnost. Edifikatorska vrsta *Diplotaxis muralis* (L.) DC. kao prelazna (T scap/H scap bienn) životna forma je frekventnija u obliku prizemne rozete, dok polusavijeno stablo je manje uočljivo zbog slabe konkurencije vrste sa agresivnijim cenobiontima asocijacije, izuzev na mjestima gdje je biljni pokrivač prorjeđen, odnosno manja opšta pokrovnost.

Veliki dijagnostički značaj u asocijaciji imaju vrste: *Convolvulus arvensis* L. i *Chenopodium album* L., naime, obe vrste su cenobionti jedanaest sastojina kojima uz edifikatora asocijacije daju glavno fiziognomsko obilježje. Od devet vrsta karakterističnih za svezu *Diplotaxion* Br.-Bl. 1931 em 1936 i red *Chenopodietalia mediterranea* Br.-Bl. 1931 em 1936 veću pokrovnost imaju: *Chondrilla juncea* L., *Satureja montana* L. i *Berteroa mutabilis* (Vent.) DC. Šesnaest vrsta je karakterističnih za klasu *Stellarietea mediae* Tüxen, Lohm. et Prsg. 1950, među kojima pored vrsta karakterističnog skupa: *Chenopodium album* L. i *Setaria glauca* (L.) Beauv., visoke pokrovne vrijednosti imaju: *Portulaca oleracea* L. i *Hibiscus trionum* L. koje su specifične za dvanaest sastojina od kojih se zajedno pojavljuju samo u jednoj. Pratilice čine 31,58 % florističkog sastava asocijacije (12 vrsta), a među njima, pored vrste karakterističnog skupa *Convolvulus arvensis* L. koja se može nazvati i univerzalnom pratilicom, sa najvećom pokrovnom vrijednošću u asocijaciji ističu se geofitske vrste: *Cynodon dactylon* (L.) Pers. i *Cirsium arvense* (L.) Scop. koje uz manji stepen prisutnosti imaju značajne pokrovne vrijednosti, te u pojedinim sastojinama imaju maksimalnu vrijednost za brojnost i pokrovnost. Najmanji stepen prisutnosti u asocijaciji ima ukupno sedamnaest vrsta od kojih je osam pratilica.

Tipično razvijene sastojine asocijacije *Diplotaxietum muralis* (ass. nova) pokazuju specifičnu vertikalnu stratifikaciju nadzemnog dijela biljnog pokrivača kog čine tri sprata. Donji sprat predstavljaju biljke polegale po zemlji i one čija visina ne prelazi 30 cm. Među njima za fiziognomiju asocijacije su najznačajnije: *Convolvulus arvensis* L., *Portulaca oleracea* L. *Cynodon dactylon* (L.) Pers. i *Polygonum aviculare* L. Srednji sprat kojeg grade biljke visine od 30 do 80 cm predstavljaju: *Diplotaxis muralis* (L.) DC., *Setaria glauca* (L.) Beauv., *Hibiscus trionum* L. i dr. Gornji sprat biljnog pokrivača čine biljke visine preko 80 cm, a među njima su frekventnije vrste: *Chenopodium album* L., *Datura stramonium* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Chondrilla juncea* L., *Berteroa mutabilis* (Vent.) DC. i dr.

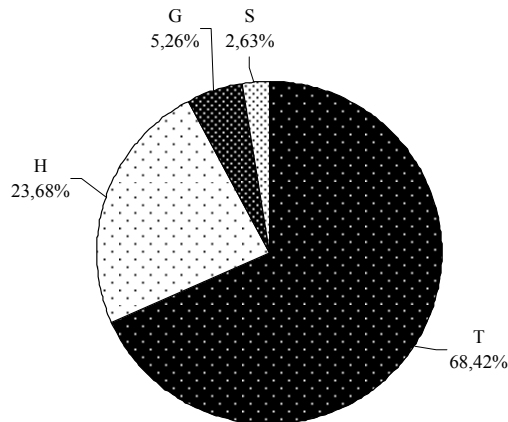
Tab. 1. Lokaliteti vinograda na kojima su uzeti fitocenološki snimci asocijacije *Diplotaxietum muralis* (ass. nova)
Vineyard sites where were taken phytocoenologically shots of association Diplotaxietum muralis (ass. new)

Broj snimka <i>Number of shots</i>	Opština <i>Municipality</i>	Lokalitet <i>Sites</i>	N	E	Nadmorska visina (m) <i>Elevation (m)</i>	Mikrostanite <i>Microhabitats</i>
1.	Trebinje	Čvaljina	42°52'24,5"	17°59'35,9"	245	Red / Row
2.	Trebinje	Veličani	42°51'42,6"	18°00'57,9"	230	Cijela površina <i>Whole area</i>
3.	Trebinje	Čvaljina	42°52'22,4"	17°59'08,3"	241	Red / Row
4.	Trebinje	Čvaljina	42°52'24,5"	17°59'35,9"	245	Medured <i>Between row</i>
5.	Trebinje	Čvaljina	42°52'24,5"	17°59'35,9"	245	Red / Row
6.	Trebinje	Čvaljina	42°52'24,5"	17°59'35,9"	245	Red / Row
7.	Trebinje	Veličani	42°51'42,6"	18°00'57,9"	230	Cijela površina <i>Whole area</i>
8.	Stolac	Gorica	43°05'05,7"	17°55'32,1"	53	Cijela površina <i>Whole area</i>
9.	Stolac	Gorica	43°05'05,7"	17°55'32,1"	53	Red / Row
10.	Trebinje	Agrokop	42°40'06,8"	18°19'35,4"	276	Red / Row
11.	Trebinje	Agrokop	42°40'30,9"	18°19'46,5"	281	Medured <i>Between row</i>
12.	Trebinje	Agrokop	42°40'06,8"	18°19'35,4"	276	Red / Row
13.	Trebinje	Agrokop	42°40'06,8"	18°19'35,4"	276	Red / Row

Biološki spektar asocijacije *Diplotaxietum muralis* (ass. nova) karakteriše učešće četiri životne forme od kojih terofite apsolutno dominiraju (Graf. 1).

Od 26 terofitskih vrsta 19 je stablova (T scap) oblika, kojima između ostalih pripada edifikatorska vrsta *Diplotaxis muralis* (L.) DC., vrsta karakterističnog skupa *Chenopodium album* L., kao i vrste većih pokrovnih vrijednosti: *Portulaca oleracea* L., *Hibiscus trionum* L., *Datura stramonium* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Chondrilla juncea* L. i dr. Tri busenaste (T caesp) vrste su: *Setaria glauca* (L.) Beauv., *Setaria viridis* (L.) Beauv. i *Avena barbata* Pott. ex Link. Od dvije puzeće (T rept) vrste značajniju pokrovnost ima *Polygonum aviculare* L. Rozetaste (T ros) forme terofita su predstavljene vrstom *Capsella bursa-pastoris* (L.) Med. Druga po zastupljenosti je životna forma hemikriptofita sa 9 vrsta, od kojih je 7 vrsta sa stepenom prisutnosti jedan, a dvije vrste su sa stepenom prisutnosti dva. Hemikriptofite nisu značajni cenobionti asocijacije jer brojnost vrsta nije veća od 40. Geofite su predstavljene rizomatoznom (G rhiz) vrstom *Cynodon dactylon* (L.) Pers. i korjenastom

(G rad) vrstom *Cirsium arvense* (L.) Scop. značajnih pokrovnih vrijednosti. Skendenofite predstavlja geofitska zeljasta forma sa rizomima (SG herb rhiz) *Convolvulus arvensis* L. koja ulazi u sastav karakterističnog skupa asocijacije.



Graf. 1. Biološki spektar asocijacije *Diplotaxietum muralis* (ass. nova)
Biological spectrum of association Diplotaxietum muralis (ass. new)

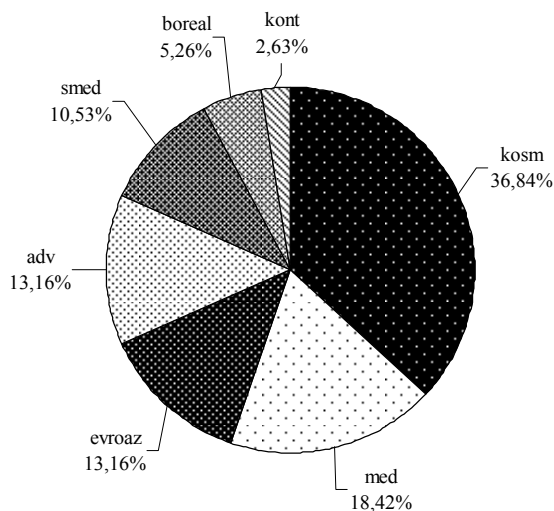
Analizom biološkog spektra asocijacije *Diplotaxietum muralis* (ass. nova) može se konstatovati izrazito terofitski karakter jer hemikriptofite imaju veoma malu pokrovnost, a svakako s obzirom na preduzimanje mjera kontrole veoma su značajne dvije geofitske vrste i jedna geofitska skendenofita. Ovakav biološki spektar ukazuje na mehaničke mjere suzbijanja korova, a izostajanje hemijskih. Manja zastupljenost hemikriptofita ukazuje na nestabilnost asocijacije što potvrđuje i činjenica da skoro trećinu (12 vrsta) florističkog sastava čine pratilice.

Sastojine asocijacije *Diplotaxietum muralis* (ass. nova) u vinogradima rejona Hercegovina su potpuno razvijene na cijeloj površini u ljetnjem i jesenjem aspektu, a smjena aspekata u toku vegetacionog perioda je neznatna. Ljetnji aspekt čini većina vrsta, više-manje, termofilnog karaktera i to: *Diplotaxis muralis* (L.) DC. *Chenopodium album* L., *Portulaca oleracea* L. *Amaranthus retroflexus* L., *Convolvulus arvensis* L., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Chondrilla juncea* L., *Berteroa mutabilis* (Vent.) DC. i dr. Jesenji aspekt karakteriše izvjestan broj prelaznih ljetnje-jesenjih (a-aut) vrsta: *Setaria glauca* (L.) Beauv., *Hibiscus trionum* L., *Datura stramonium* L., *Polygonum aviculare* L., kao i vrste kojima je to druga generacija npr. *Cynodon dactylon* (L.) Pers.

Zemljište na kojem se razvijaju sastojine asocijacije *Diplotaxietum muralis* (ass. nova) je tipa: terra rossa, mozaik kalkokambisol-terra rossa i kalkokambisol. Sve sastojine su razvijene na ravnim terenima, a dijapazon nadmorskih visina varira od 53 do 281 m.

Areal spektar asocijacije *Diplotaxietum muralis* (ass. nova), u kojem učestvuje sedam grupa flornih elemenata se značajno razlikuje od konstatovanih asocijacija reda *Chenopodietalia albi* Tüxen, Lohm. et Prsg. 1950 (Graf. 2). Kosmopolitskoj grupi

flornih elemenata pripada 14 vrsta od kojih 8 vrsta ima izvorne areale u oblasti mediterana i submediterana, a među njima su vrste *Setaria glauca* (L.) Beauv. i *Convolvulus arvensis* L. koje grade karakteristični skup asocijacije, kao i vrsta *Cynodon dactylon* (L.) Pers. visoke pokrovne vrijednosti. Druga po zastupljenosti je mediteranska grupa flornih elemenata predstavljena sa 7 vrsta, kojoj pripada edifikator asocijacije *Diplotaxis muralis* (L.) DC., a sa većom pokrovnošću su i vrste: *Chondrilla juncea* L. i *Satureja montana* L. Evroazijska grupa flornih elemenata je predstavljena sa 5 vrsta manjih pokrovnih vrijednosti koje pripadaju podgrupama čiji se areali šire u oblast submediterana i mediterana. Adventivnu grupu flornih elemenata čini 5 vrsta od kojih su 3 američkog porijekla, a dvije mediteranskog. Veće pokrovne vrijednosti imaju: *Portulaca oleracea* L. i *Amaranthus retroflexus* L. Submediteranska grupa flornih elemenata je predstavljena sa 4 vrste od kojih značajno fiziognomsko obilježje pojedinim sastojinama asocijacije daje *Hibiscus trionum* L. Borealna grupa flornih elemenata predstavljena je vrstama: *Chenopodium album* L. i *Cirsium arvense* (L.) Scop, a umjerenokontinentalna vrstom *Berteroa mutabilis* (Vent.) DC.

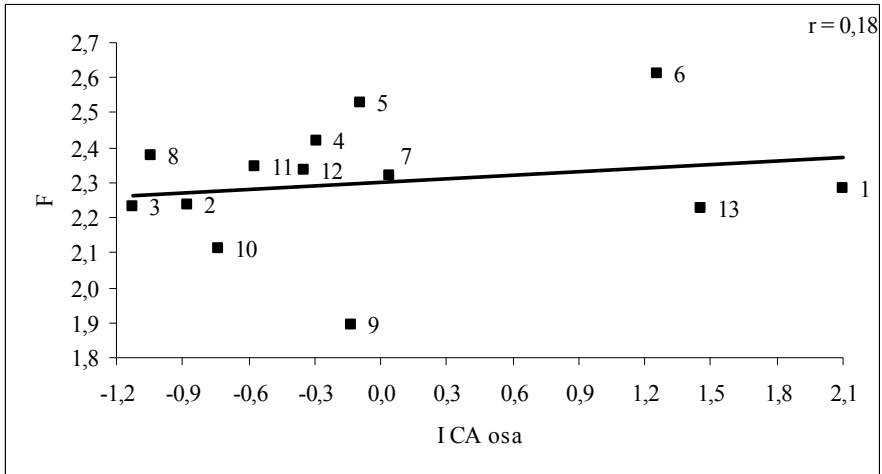


Graf. 2. Areal spekter asocijacije *Diplotaxietum muralis* (ass. nova)
Areal range of association Diplotaxietum muralis (ass. new)

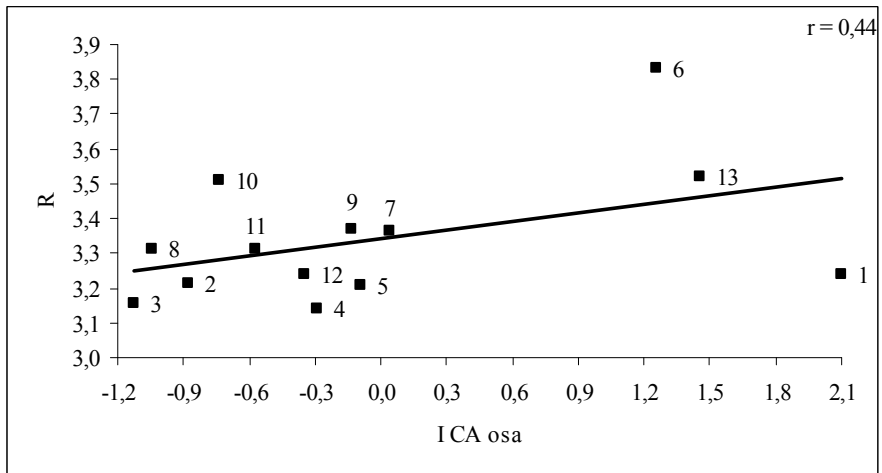
Analizom areal spektra asocijacije *Diplotaxietum muralis* (ass. nova) jasno se uočava mediteransko-submediteranski uticaj. Naime, u sastavu kosmopolitske grupe većina vrsta ima izvorne areale u oblasti mediterana i submediterana. Druga po zastupljenosti je mediteranska grupa flornih elemenata koja zajedno sa submediteranskom čini 11 vrsta ili 28,95 % od ukupnog broja vrsta. Predstavnici evroazijske grupe flornih elemenata pripadaju podgrupama čiji se areali šire u oblast submediterana i mediterana. Među adventivnim vrstama najveću pokrovnu vrijednost ima vrsta *Portulaca oleracea* L. čiji je izvorni areal u oblasti mediterana.

Gradijentna analiza pokazuje najveću zavisnost florističkog sastava sastojina asocijacije *Diplotaxietum muralis* (ass. nova) u odnosu na hemijsku reakciju podloge

(Graf. 4), nešto manju u odnosu na sadržaj azota u zemljištu i svjetlost (Graf. 5 i 6), dok je najmanja zavisnost u odnosu na vlažnost zemljišta i temperaturu (Graf. 3 i 7).



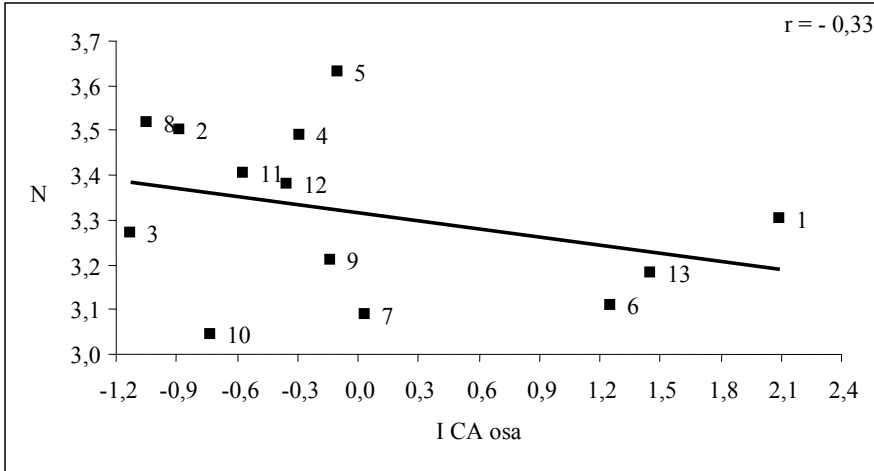
Graf. 3. Diferencijacija sastojina asocijacije *Diplotaxietum muralis* (ass. nova) u odnosu na vlažnost zemljišta
Differentiation of stands of association Diplotaxietum muralis (ass. new) in relation to soil moisture



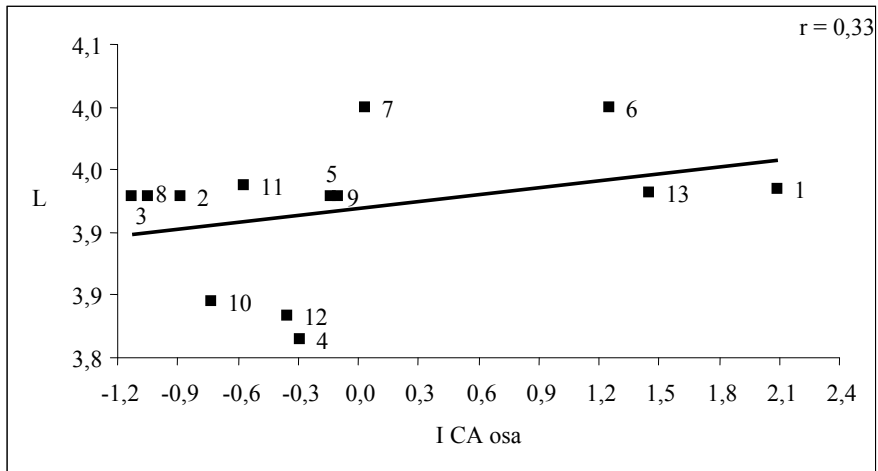
Graf. 4. Diferencijacija sastojina asocijacije *Diplotaxietum muralis* (ass. nova) u odnosu na hemijsku reakciju podloge
Differentiation of stands of association Diplotaxietum muralis (ass. new) in relation to chemical reaction of substrates

U odnosu na gradijent hemijske reakcije podloge regresiona linija pokazuje porast kiselosti od sastojina 6, 13 i 1 prema ostalim sastojinama u čijem florističkom sastavu su frekventnije vrste indikatori kiselih zemljišta kao što su: *Euphorbia*

helioscopia L., *Portulaca oleracea* L., *Datura stramonium* L., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Cirsium arvense* (L.) Scop. i dr. Jednaka vrijednost koeficijenta korelacije ($r = -0,33$) ukazuje na relativno visok stepen zavisnosti florističkog sastava od gradijenta svjetlosti i sadržaja azota u zemljištu, a regresiona linija pokazuje pad heliofilnosti i porast nitrofilnosti od sastojina 6, 13 i 1 prema ostalim.



Graf. 5. Diferencijacija sastojina asocijacije *Diplotaxietum muralis* (ass. nova) u odnosu na sadržaj azota u zemljištu
Differentiation of stands of association Diplotaxietum muralis (ass. new) in relation to nitrogen content in soil

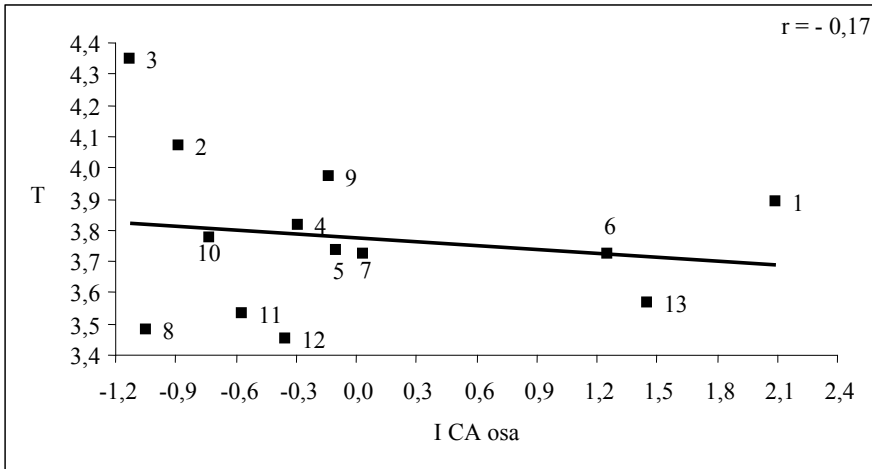


Graf. 6. Diferencijacija sastojina asocijacije *Diplotaxietum muralis* (ass. nova) u odnosu na svjetlost
Differentiation of stands of association Diplotaxietum muralis (ass. new) in relation to light

Fitocenološka tabela 1.
Phytocoenological table 1.

Asocijacija <i>Diplomatium muralis</i> (ass. nova) / Association <i>Diplomatium muralis</i> (ass. new)																		
Opšta pokrovnost (%) / General cover (%)	100	100	100	90	70	60	60	30	60	30	80	80	30	100	70	Sp Dp	Pv Cv	
Ukupno vrsta u snimku / Total species number per shots	16	10	7	10	12	5	7	7	12	12	12	12	12	12	10			
Broj snimka / Number of shots	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	10	11	12	13			
Karakteristična vrsta asocijacije / Characteristic type of association																		
<i>Diplomatium muralis</i> (L.) DC.	+1	1.2	+1	1.1	1.3	2.2	1.2	+2	2.2	2.2	+2	2.2	+2	1.1	2.3	V	733,82	
Karakteristične vrste sveze <i>Diplomatium</i> Br.-Bl. 1931 em 1936 i reda <i>Chenopodiata mediterranea</i> Br.-Bl. 1931 em 1936																		
<i>Chondrilla juncea</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	.	.	1.1	3.3	II	461,53		
<i>Heliotropium europaeum</i> L.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	+1	+	+	+	II	41,54		
<i>Reseda lutea</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	+	+	II	40,00		
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+3	+	II	3,08		
<i>Satureja montana</i> L.	.	4.4	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	481,54		
<i>Berteroa mutabilis</i> (Vent.) DC.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	173,07		
<i>Lactuca saligna</i> L.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	I	39,23		
<i>Echium italicum</i> L.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	38,46		
<i>Avena barbata</i> Pott. ex Link.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,77		
Karakteristične vrste klase <i>Stellarietea mediae</i> Tüxen, Lohm. et Prsg. 1950 / Characteristic types of class <i>Stellarietea mediae</i> Tüxen, Lohm. et Prsg. 1950																		
<i>Chenopodium album</i> L.	1.1	1.2	+	4.4	1.1	.	.	.	+2	1.1	+	+1	3.3	1.1	V	964,61		
<i>Setaria glauca</i> (L.) Beauv.	3.3	2.2	1.1	1.1	+1	.	2.2	.	1.2	.	.	+1	.	IV	674,60			
<i>Portulaca oleracea</i> L.	.	.	.	.	.	.	+2	4.4	+2	1.1	+2	4.4	.	III	1002,31		
<i>Hibiscus trionium</i> L.	3.3	1.2	1.1	4.4	+1	1.2	1.1	.	.	.	.	.	.	III	923,84		
<i>Datura stramonium</i> L.	.	.	.	2.3	4.4	.	.	.	.	.	.	.	+1	II	616,15		
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	+1	.	.	.	3.3	.	.	.	+2	2.2	.	.	.	II	424,61			
<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	1.1	2.2	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	211,53		
<i>Anthemis arvensis</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+1	1.2	II	77,69	

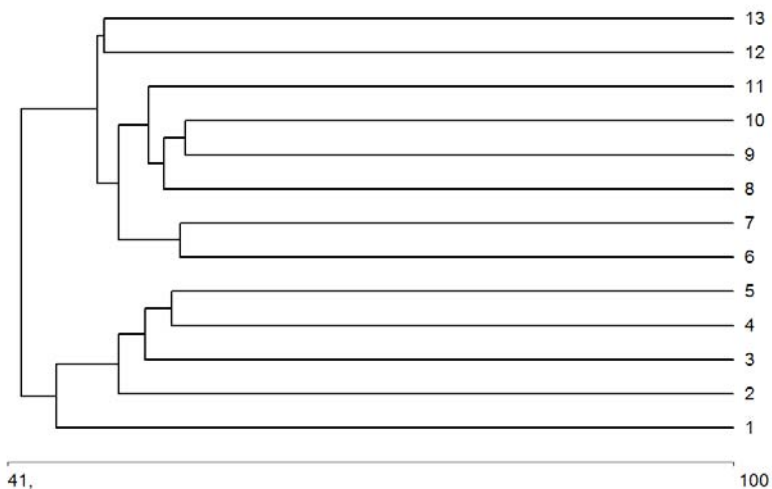
Sastojine 6, 13 i 1 prema florističkom sastavu indiciraju nešto vlažnije zemljište i frigorofilnije uslove staništa, mada koeficijenti korelacije pokazuju relativno nisku zavisnost florističkog sastava od gradijenta vlažnosti zemljišta i temperature. Prosječne vrijednosti ekoloških indeksa za svih pet ekoloških faktora su sa uskim intervalom variranja što ukazuje na izvjesnu homogenost staništa.



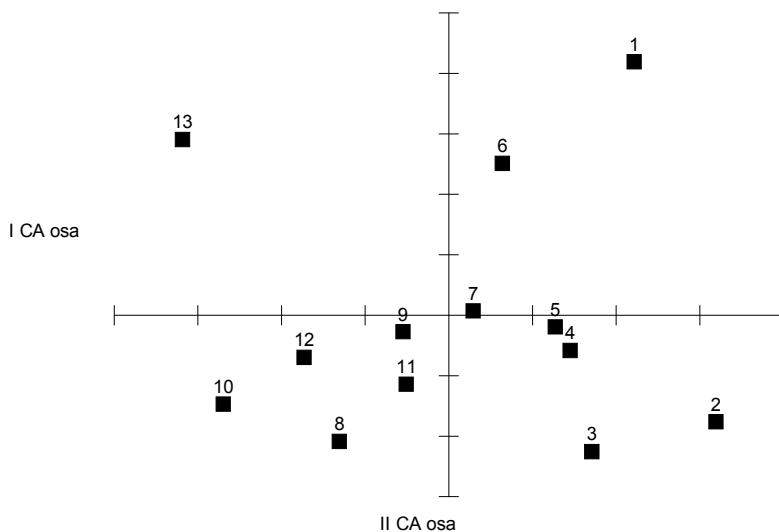
Graf. 7. Diferencijacija sastojina asocijacije *Diplotaxietum muralis* (ass. nova) u odnosu na temperaturu
Differentiation of stands of association Diplotaxietum muralis (ass. new) in relation to temperature

Numeričkom klasifikacijom sastojina asocijacije *Diplotaxietum muralis* (ass. nova) vršenom UPGMA metodom (Graf. 8) mogu se izdvojiti dvije grupe sastojina. Prva grupa predstavljena sastojinama od 1 do 5 je nešto homogenija, a u florističkom sastavu su konstantno prisutne vrste: *Setaria glauca* (L.) Beauv., *Chenopodium album* L. i *Hibiscus trionum* L. Druga grupa sastojina od 6 do 13 je dosta heterogena. Naime, sastojine 6 i 7 se razlikuju od ostalih prvenstveno po izostajanju vrste *Chenopodium album* L. Sličnost sa sastojinama prve grupe je po prisutnosti vrste *Hibiscus trionum* L. koja nije konstatovana u ostalim sastojinama druge grupe. Drugu grupu sastojina karakteriše veća brojnost vrsta: *Portulaca oleracea* L. i *Chondrilla juncea* L.

Rezultati ordinacije vršene korespondentnom analizom (Graf. 9) nešto preciznije izdvajaju takođe dvije grupe sastojina. U prvu grupu ulaze sastojine od 1 do 7 koje se od sastojina druge grupe posebno razlikuju po prisutnosti vrste *Hibiscus trionum* L. i pratilica: *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Satureja montana* L., *Rorippa sylvestris* (L.) Bess., *Echium italicum* L. i dr. Na ordinacionom dijagramu nešto su udaljenije sastojine 1 i 6 kao floristički najbogatija i najsiromašnija. Drugu grupu sastojina od 8 do 13 u florističkom sastavu posebno karakteriše prisustvo vrste *Portulaca oleracea* L. i pratilica: *Chondrilla juncea* L., *Berteroa mutabilis* (Vent.) DC., *Papaver rhoeas* L., *Reseda lutea* L. i dr.



Graf. 8. UPGMA klasifikacija sastojina asocijacije
Diplotaxietum muralis (ass. nova)
 UPGMA classification of stands of associations
Diplotaxietum muralis (ass. nova)



Graf. 9. Korespondentna analiza sastojina asocijacije
Diplotaxietum muralis (ass. nova)
 Correspondence analysis of stands of associations
Diplotaxietum muralis (ass. new)

Zaključak

Asocijacija *Diploaxietum muralis* (ass. nova) u vinogradima Bosne i Hercegovine pokazuje regionalnu osobenost uslovljenu klimatskim karakteristikama, te je optimalno razvijena u vinogradima rejona Hercegovina.

Sastojine asocijacije *Diploaxietum muralis* (ass. nova) izgrađuje 38 vrsta. Edifikatorska vrsta asocijacije je *Diploaxia muralis* (L.) DC., a pored nje u potpuni karakteristični skup ulaze i vrste: *Convolvulus arvensis* L., *Chenopodium album* L. i *Setaria glauca* (L.) Beauv.

Biološki spektar asocijacije karakteriše učešće četiri životne forme od kojih terofite apsolutno dominiraju (26 vrsta ili 68,42%) što ukazuje na mehaničke mjere kontrole korova i nestabilnost asocijacije.

Areal spektar asocijacije čini 7 grupa flornih elemenata na osnovu kojih se jasno uočava mediteransko-submediteranski uticaj. Dominiraju vrste kosmopolitske grupe flornih elemenata od kojih većina izvorne areale ima u oblasti mediterana i submediterana.

Gradijentna analiza pokazuje najveću zavisnost florističkog sastava sastojina asocijacije u odnosu na hemijsku reakciju podloge, nešto manju u odnosu na sadržaj azota u zemljištu i svjetlost, dok je najmanja zavisnost u odnosu na vlažnost zemljišta i temperaturu.

Numeričkom klasifikacijom sastojina asocijacije izdvajaju se dvije grupe sastojina. Prva grupa sastojina je nešto homogenija, a u florističkom sastavu su konstantno prisutne vrste: *Setaria glauca* (L.) Beauv., *Chenopodium album* L. i *Hibiscus trionum* L., dok je druga grupa sastojina dosta heterogena, što preciznije potvrđuju rezultati ordinacije.

Literatura

- Batinica, D. (1973). Korovske zajednice oranica na području Romanije. *Jugoslovenski simpozijum o borbi protiv korova u brdsko-planinskim područjima* (str. 67-76). Sarajevo.
- Beck, G. (1903). *Flora Bosne, Hercegovine i Novopazarskog Sandžaka. I dio: Gymnospermae, Monocotyledones*. Sarajevo: Zemaljska štamparija.
- Beck, G. (1906-1923). *Flora Bosne, Hercegovine i Novopazarskog Sandžaka. II dio*. Sarajevo: Zemaljska štamparija.
- Braun-Blanquet, J. (1965). Plant sociology. *The study of plant communities*. New York: Hefner Publishing Company.
- Čanak, M., Parabuški, S. i Kojić, M. (1978). Ilustrovana korovska flora Jugoslavije. Novi Sad: Matica srpska.
- Domac, R. (1994). *Flora Hrvatske*. Zagreb: Školska knjiga.
- Ellenberg, H. & Mueller-Dombois, D. (1967). A key to Raunkiaer plant life forms with revised subdivision. *Ber. geobot. Inst., ETH, 37*, 56-7
- Fiori, A. & Paoletti, G. (1921). *Flora Italiana, Illustrata*. Sancasciano val di Pesa, Stab. Tipo-Lotografico Frtelli Stianti.

- Hill, M. O. (1973). Reciprocal averaging: an eigenvector method of ordination. *Juornal of Ecology*, 61, 237-249.
- Hill, M. O. (1974). Correspondence analysis: a neglected multivariate method. *J. Roy. Statist. Soc. Ser. C.*, 23,340-354.
- Javorka, S. & Csapody, V. (1979). *Iconographie der Flora des Südöstlichen Mitteleuropa*. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag.
- Josifović, M. (ur) (1970-1977). *Flora SR Srbije. I-IX*. Beograd: Srpska akademija nauka i umetnosti.
- Kojić, M., Popović, Ranka i Karadžić, B. (1994). Fitoindikatori i njihov značaj u procjeni ekoloških uslova staništa. Beograd: IP "NAUKA", Subotica: "BIROGRAFIKA".
- Kojić, M., Popović, Ranka i Karadžić, B. (1997): Vaskularne biljke Srbije kao indikatori staništa. Institut za istraživanja u poljoprivredi SRBIJA, Institut za Biološka istraživanja "Siniša Stanković", Beograd, 1-160.
- Kojić, M., Popović, Ranka i Karadžić, B. (1998). Sintaksonomski pregled vegetacije Srbije. Beograd: Institut za Biološka istraživanja "Siniša Stanković".
- Kojić, M., Đurić, G., Janjić, V. i Mitrić, S. (2005). *Korovi voćnjaka Bosne i Hercegovine*. Banjaluka: Naučno voćarsko društvo Republike Srpske.
- Kovačević, J. (1956). Korovna vegetacija Lijeve Polje. *Arhiv za poljoprivredne nauke*, 25, Beograd.
- Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S. i Grgić, P. (1978). Prodrum biljnih zajednica Bosne i Hercegovine. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu, posebno izdanje*, 30, 1-87.
- McAleece, N. (1998). *BioDiversity, Profesional Beta*. The Natural History Museum and The Scotich Association for Marine Science.
- Oberdorfer, E. (2001). *Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gbiete*. Stuttgart: Eugen Ulmer Verlag.
- Raunkiaer, C. (1934). The life forms of plants and statistical plant geography. Oxford: Clarendon.
- Sarić, M. (ur.) (1992). *Flora Srbije I*. Beograd.: SANU.
- Sneath, P. H. A. & Sokal, R. P. (1973). *Numerical taxonomy*. San Francisco: Freeman
- Šarić, T. i Mišić, Lj. (1970). Sastav i sezonski aspekti korovskih fitocenoza u raznim kulturama u Sarajevskom polju. *Savremena poljoprivreda*, 6, 531-539, Novi Sad.
- Šumatić, N. (1997). Korovska flora i vegetacija Panonskog basena Republike Srpske. Banjaluka: Prirodno-matematički fakultet.
- Tutin, T. G. (Ed.). (1964-1980). *Flora Europaea*. 1-5. London: Cambridge University Press.

Association *Diplotaxietum muralis* (ass. new) in Weed Vegetation of Vineyard Region in Herzegovina

Zlatan Kovačević¹

¹Faculty of Agriculture, University of Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

Abstract

Association with differential species *Diplotaxis muralis* (L.) DC. has not been described in Bosnia and Herzegovina so far. In syntaxonomic review vegetation of Serbia (Kojic et al., 1998) has been noted association *Amarantho (blitoides)-Diplotaxietum muralis* Mijatović 1971 ranked in the bond *Eragrostion* Tüxen 1950. Association *Diplotaxietum muralis* (ass. nova) in the vineyards of Bosnia and Herzegovina shows the typical regional characteristics conditioned by climate, and is optimally developed in the vineyard region of Herzegovina. The association is classified as mediterranean syntaxonomic unit (*Diplotaxion* Br.-Bl. 1931 em 1936 from order *Chenopodietalia mediterranea* Br.-Bl. 1931 em 1936), which is significantly different from syntaxonomic unit Euro-Siberian region (*Polygono-Chenopodion* Koch 1926 em Sissing. 1946 and *Eragrostion* Tüxen 1950) primarily by the participation of thermophilic species. Stands of association form 38 species. In the total floristic composition of the association 68.42% are species characteristic for association and higher syntaxonomical units, which suggest that the association is typically expressed and optimally developed in the vineyards of the region of Herzegovina. A characteristic set associations build four species: *Diplotaxis muralis* (L.) DC., *Convolvulus arvensis* L., *Chenopodium album* L. and *Setaria glauca* (L.) Beauv. The biological spectrum of association shows domination of therophytes. The stands of the association are fully developed on the entire surface of the vineyards in summer and autumn aspect. Areal range of associations in which participate seven floral groups are significantly different from the identified associations order *Chenopodietalia albi* Tüxen, Lohm. et Prsg. 1950. Gradient analysis showed that floristic composition has the highest dependency to the chemical reaction of the substrate, less dependency of the nitrogen content in the soil, and the light, and at least is dependent to the relative humidity of soil and temperature. By the numerical classification we can distinguish two groups of stands, which is confirmed by the results of ordination conducted by correspondence analysis.

Key words: *Diplotaxietum muralis* (ass. nova), syntaxonomically position, biological spectrum, areal range, numerical classification, ordination

Zlatan Kovačević

E-mail address:

zlatan.kovacevic@gmail.com