

## ASOCIJACIJA *CONVOLVULO-AGROPYRETUM REPENTIS* FELFÖLDY 1943 U VINOGRADIMA REJONA SJEVERNA BOSNA

Zlatan Kovačević<sup>1</sup>

**Izvod:** Cilj rada je da se prikažu sinmorfološke i sinekološke karakteristike asocijacije *Convolvulo-Agropyretum repentis* Felföldy 1943 u vinogradima rejona sjeverna Bosna. Florističku stukturu asocijacije čini 66 vrsta. Karakteristične vrste asocijacije su *Convolvulus arvensis* L. i *Agropyron repens* (L.) Beauv. U biološkom spektru asocijacije dominiraju hemikriptofite (43,94%) i terofite (42,42%), dok su geofite manje zastupljene (9,09%), a pripadaju im obe karakteristične vrste asocijacije. U areal spektraru asocijacije dominiraju florni elementi širokog rasprostranjenja (84,84%). Numeričkom klasifikacijom i ordinacijom mogu se izdvojiti dvije grupe sastojina koje se razlikuju po florističkom sastavu.

### Uvod

Asocijacija *Convolvulo-Agropyretum repentis* Felföldy 1943 je široko rasprostranjena u mnogim dijelovima Evrope. Opisana je na prostoru: Mađarske (Dancza, 2009), Njemačke (Partzsch, 2007), Češke, Slovačke, Poljske, Srbije. Na teritoriji Bosne i Hercegovine, kao ruderalna zajednica, detaljno je opisana na području Banjaluke (Topalić-Trivunović, 2005) i Pala (Petronić, 2005) kao sastavni dio vegetacije sekundarnog tipa razvijene na antropogenim staništima izloženim različitim oblicima stalnog čovjekovog djelovanja. Ruderalna vegetacija pripada korovskoj vegetaciji u širem smislu i predstavlja komponente direktne životne sredine. Ova tipična ruderalna asocijacija ulazi u sastav korovske vegetacije voćnjaka (Mitrić, 2004) i vinograda (Kovačević, 2008), gdje se održava pod snažnim antropogenim uticajem u cilju stvaranja poljoprivrednih površina.

### Materijal i metode rada

Florističko-fitocenološka istraživanja vršena su prema Braun-Blanquet-u (1965). Istraživanjem je obuhvaćeno 16 lokaliteta sa područja 6 Opština sjeverne Bosne (Tabela 1). Ukupno je uzeto 23 fitocenološka snimka. Determinacija biljnih vrsta vršena je na osnovu publikacija Flora SR Srbije I-IX (Josifović, 1970-1977) i Flora Hrvatske (Domac, 1994). Taksonomija i nomenklatura su usklađeni prema publikaciji Flora Europaea I-V (Tutin, 1964-1980). Životne forme biljaka određene su prema Flori Srbije (Sarić, 1992). Pripadnost vrsta flornim elementima određena je prema Oberdorfer-u (2001). Fitocenološka diferencijacija asocijacija vršena je metodama multivarijantne statistike (McAleece, 1998), a obuhvatala je numeričku klasifikaciju vršenu UPGMA metodom i ordinaciju korespondentnom analizom.

<sup>1</sup>Univerzitet u Banjoj Luci, Poljoprivredni fakultet u Banjoj Luci, Bulevar vojvode Petra Bojovića 1A, Banja Luka, Bosna i Hercegovina (zlatan.kovacevic@agrofabl.org).

Tabela 1. Lokaliteti vinograda na kojima su uzeti fitocenološki snimci asocijacije  
 Table 1. Vineyard sites where it was taken phytocoenologically shots association

| №   | Opština<br><i>Municipality</i> | Lokalitet<br><i>Sites</i> | N          | E          |
|-----|--------------------------------|---------------------------|------------|------------|
| 1.  | Gradiška                       | Bistrica                  | 45°09 17,5 | 17°07 40,0 |
| 2.  | Gradiška                       | Grbavci                   | 45°01 37,5 | 17°07 10,6 |
| 3.  | Oštra Luka                     | Koprivna                  | 44°49 37,3 | 16°38 55,5 |
| 4.  | Prnjavor                       | Štrpci                    | 44°54 24,4 | 17°45 00,3 |
| 5.  | Prnjavor                       | Štrpci                    | 44°54 24,4 | 17°45 00,3 |
| 6.  | Prnjavor                       | Mravica                   | 44°51 19,6 | 17°36 49,7 |
| 7.  | Laktaši                        | Mahovljani                | 44°55 58,8 | 17°16 54,9 |
| 8.  | Laktaši                        | Mahovljani                | 44°55 58,8 | 17°16 54,9 |
| 9.  | Prnjavor                       | Mravica                   | 44°51 19,6 | 17°36 49,7 |
| 10. | Prnjavor                       | Šibovska                  | 44°54 59,8 | 17°42 04,6 |
| 11. | Prijedor                       | Božići                    | 45°01 26,2 | 16°48 25,7 |
| 12. | Prnjavor                       | Šibovska                  | 44°54 59,8 | 17°42 04,6 |
| 13. | Gradiška                       | Laminci                   | 45°05 43,2 | 17°20 26,5 |
| 14. | Gradiška                       | Vilusi                    | 44°59 59,9 | 17°16 01,7 |
| 15. | Srbac                          | Seferovci                 | 45°05 02,9 | 17°43 59,0 |
| 16. | Gradiška                       | Romanovci                 | 44°58 24,5 | 17°15 48,0 |
| 17. | Prnjavor                       | Čorle                     | 44°53 58,9 | 17°34 54,2 |
| 18. | Laktaši                        | Babića brdo               | 44°48 46,7 | 17°18 48,3 |
| 19. | Gradiška                       | Cerovljani                | 45°03 43,8 | 17°11 35,3 |
| 20. | Gradiška                       | Laminci                   | 45°05 43,2 | 17°20 26,5 |
| 21. | Prijedor                       | Jutrogošta                | 45°03 27,9 | 16°40 02,5 |
| 22. | Laktaši                        | Mahovljani                | 44°55 58,8 | 17°16 54,9 |
| 23. | Laktaši                        | Mahovljani                | 44°55 58,8 | 17°16 54,9 |

### Rezultati istraživanja i diskusija

Floristička građa i sastav asocijacije *Convolvulo-Agrophyretum repentis* Felföldy 1943 prikazan je u tabeli 2. Opšta pokrovnost biljnog pokrivača kreće se od 30 do 100%. Asocijaciju gradi 66 biljnih vrsta, a njihov broj po sastojinama varira od 5 do 23. Karakteristične vrste asocijacije koje daju glavno fiziognomsko i florističko obilježje svim sastojinama su *Convolvulus arvensis* L. i *Agropyron repens* (L.) Beauv., a ujedno predstavljaju potpuni karakteristični skup asocijacije. Veće pokrovne vrijednosti imaju i vrste: *Stellaria media* (L.) Vill., *Rorippa sylvestris* (L.) Bess., *Trifolium repens* L., *Poa annua* L., *Achillea millefolium* L., *Ambrosia artemisifolia* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Mentha arvensis* L. i *Cynodon dactylon* (L.) Pers. Veoma mali broj vrsta (9) se javlja sa stepenom prisutnosti III-V, a 57 vrsta ili 86,36% se pojavljuju sa stepenom prisutnosti I i II. Od 37 vrsta sa najmanjim stepenom prisutnosti 17 se pojavljuje samo u jednom snimku. Pokrovnost manju od 100 ima 40 cenobionta asocijacije.

Biološki spektar asocijacije *Convolvulo-Agrophyretum repentis* Felföldy 1943 (Grafikon 1) ima hemikriptofitsko-terofitsko-geofitski karakter. U strukturi hemikriptofita (H) predstavljenih sa 29 vrsta dominiraju stablovi oblici, koji sa dvije prelazne forme čine 62,07% od ukupnog broja hemikriptofita. Među njima najveće pokrovne vrijednosti imaju livadske i ruderalne vrste: *Rorippa sylvestris* (L.) Bess., *Achillea millefolium* L. i *Mentha*

*arvensis* L. Po zastupljenosti slijede terofite (T) sa 28 vrsta od kojih je 19 vrsta stablova oblika. Veće pokrovne vrijednosti imaju vrste: *Chenopodium album* L., *Galinsoga parviflora* Cav., *Lamium purpureum* L., *Amaranthus retroflexus* L. i sukulentna vrsta *Portulaca oleracea* L. Od šest geofitskih (G) vrsta značajnije pokrovne vrijednosti i veliki uticaj na fiziognomiju asocijacije imaju rizomatozne forme busenastog habitusa: *Agropyron repens* (L.) Beauv. i *Cynodon dactylon* (L.) Pers., kao i korjenasta forma stablova oblika *Cirsium arvense* (L.) Scop. Biološki spektar asocijacije *Convolvulo-Agrophyretum repentis* Felföldy 1943 u voćnjacima sjeverne Bosne (Mitrić, 2004) i vinogradima je veoma sličan, a osnovna razlika je u brojnosti karakterističnih vrsta asocijacije. Naime, u voćnjacima dominira *Agropyron repens* (L.) Beauv., a u vinogradima *Convolvulus arvensis* L., što je svakako posljedica jačeg i učestalijeg antropogenog uticaja u vinogradima. Topalić-Trivunović (2005) u biološkom spektru asocijacije *Convolvulo-Agrophyretum repentis* Felföldy 1943 konstatuje dominaciju višegodišnjih hemikriptofitskih i geofitskih vrsta koje daju travnjački izgled sastojinama ove tipične ruderalne asocijacije. Procentualna zastupljenost pojedinih životnih formi je veoma slična kao i u vinogradima, uz nešto veće učešće hemikriptofita (56,20%) i smanjenje terofita (27,27%).

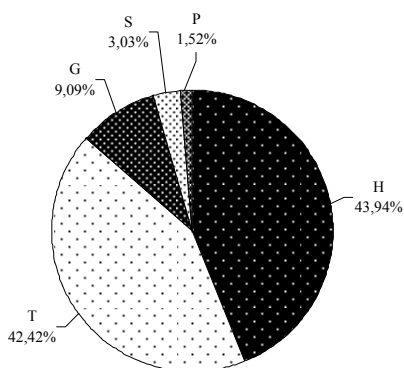
Areal spektar asocijacije *Convolvulo-Agrophyretum repentis* Felföldy 1943 (Grafikon 2) pokazuje dominaciju flornih elemenata širokog rasprostranjenja. Od 24 kosmopolitske vrste 15 ima izvorne areale u širokom području evroazije, 7 u mediteranskoj oblasti i 2 vrste u oblasti submediterana. Evroazijska grupa flornih elemenata predstavljena je sa 13 vrsta od kojih najveću pokrovnu vrijednost ima *Rorippa sylvestris* (L.) Bess. Borealnu grupu flornih elemenata čini 11 vrsta od kojih osam vrsta pripada borealno-evroazijskoj podgrupi, a vrsta *Rumex acetosa* L. je cirkumborealna. Od borealnih vrsta veće pokrovne vrijednosti imaju: *Achillea millefolium* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop. i *Mentha arvensis* L. Adventivnu grupu predstavlja 8 vrsta, od kojih je 7 vrsta američkog, a vrsta *Portulaca oleracea* L. mediteranskog porijekla. Od vrsta američkog porijekla frekventnije su: *Ambrosia artemisiifolia* L., *Galinsoga parviflora* Cav. i *Erigeron annuus* (L.) Pers.

Numeričkom klasifikacijom sastojina asocijacije (Grafikon 3), kao i ordinacijom (Grafikon 4) jasno se mogu izdvojiti dvije grupe sastojina. Prvu grupu čine sastojine od 1 do 13 koje su snimane u ljetnjem i jesenjem aspektu, a karakterišu ih vrste većeg stepena prisutnosti: *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Galinsoga parviflora* Cav., *Setaria glauca* (L.) Beauv., *Amaranthus retroflexus* L., kao i 15 vrsta koje nisu prisutne u drugoj grupi sastojina. U prvoj grupi sastojina izdvajaju se podgrupe sastojina od 1 do 5 kao floristički sličnijih, a rezultat toga je veća brojnost vrsta: *Ambrosia artemisiifolia* L., *Mentha arvensis* L. i *Cynodon dactylon* (L.) Pers. Za sastojine podgrupe od 6 do 13 je karakteristično 27 vrsta koje nisu prisutne u sastojinama prve podgrupe, što govori o većem florističkom bogatstvu sastojina druge podgrupe. Drugu grupu čine sastojine od 14 do 23 snimane u proljetnom aspektu. Sastojina 22 se izdvaja kao samostalna, a u florističkom sastavu je prisutno 6 vrsta koje nisu u sastavu ostalih sastojina druge grupe, niti je konstatovana *Stellaria media* (L.) Vill. kao cenobiont sastojina druge grupe. U odnosu na sastojine prve grupe karakterišu ih veća brojnost vrsta: *Stellaria media* (L.) Vill., *Rorippa sylvestris* (L.) Bess. i *Trifolium repens* L. i 18 vrsta koje nisu u florističkom sastavu sastojina prve grupe.

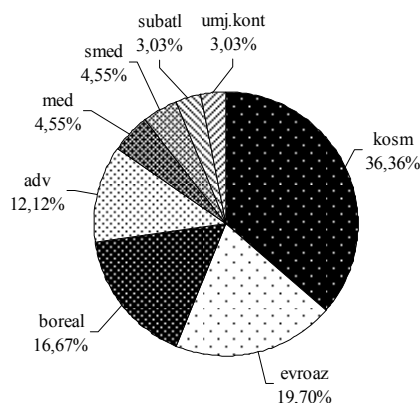
Tabela 2. Asocijacija *Convolvulo-Agropyretum repentis* Felföldy 1943Table 2. Association *Convolvulo-Agropyretum repentis* Felföldy 1943

| Broj snimka<br>Number of shots  | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  | 21  | 22  | 23  | Sp <sup>1</sup><br>Dp | Pv <sup>2</sup><br>Cv |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------------|-----------------------|
| Karakteristične vrste asocijacije <i>The characteristic species of the association</i>  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                       |                       |
| <i>Convolvulus arvensis</i> L.  | 4.4 | 4.4 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 4.4 | 4.4 | 3.3 | 4.4 | 4.4 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 2.3 | 1.2 | 2.3 | 1.3 | 5.5 | 2.3 | 2.2 | 3.3 | 4.4 | 4.4 | V                     | 4206,51               |
| <i>Agropyron repens</i> (L.)<br>Beauv.  | 2.2 | 1.3 | 2.2 | 1.3 | 1.3 | 2.2 | 2.2 | 1.3 | 3.3 | +2  | +3  | 2.2 | +2  | 4.4 | 4.4 | 3.3 | 3.3 | 2.2 | 1.2 | 2.2 | 3.3 | 1.3 | 2.2 | V                     | 1908,73               |
| Ostale vrste <i>Other species</i>   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                       |                       |
| <i>Stellaria media</i> (L.) Vill.   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 3.3 | .   | .   | +2  | .   | .   | 2.2 | 4.4 | 5.5 | 3.3 | 1.2 | 3.3 | 1.1 | 2.2 | .   | +2  | III                   | 1337,57               |
| <i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Bess.  | .   | .   | +1  | 2.2 | 1.2 | .   | .   | 1.2 | .   | .   | +1  | 1.2 | 1.1 | 3.3 | .   | 3.3 | 2.2 | 5.5 | .   | 4.4 | .   | .   | .   | III                   | 1218,01               |
| <i>Trifolium repens</i> L.  | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 1.3 | 3.3 | .   | .   | .   | .   | .   | 1.1 | .   | 3.3 | 2.2 | 1.2 | 1.2 | .   | 1.3 | 2.2 | 3.3 | III                   | 750,51                |
| <i>Achillea millefolium</i> L.  | .   | .   | .   | .   | .   | +1  | +   | +1  | 1.2 | .   | .   | .   | .   | 2.2 | .   | .   | .   | 1.2 | .   | +1  | 1.2 | 3.3 | 3.3 | III                   | 468,63                |
| <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.   | .   | .   | .   | .   | 1.1 | +1  | 1.1 | +1  | .   | 1.2 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 2.2 | .   | .   | .   | +1  | +   | .   | 3.3 | .   | +1  | III                   | 371,12                |
| <i>Chenopodium album</i> L.   | .   | +1  | .   | +1  | 2.2 | +1  | +1  | 1.1 | .   | .   | .   | +1  | 1.1 | .   | .   | .   | .   | 1.1 | .   | 1.1 | 2.2 | .   | .   | III                   | 240,69                |
| <i>Taraxacum officinale</i> Weber   | .   | .   | .   | +1  | +1  | .   | +1  | .   | .   | +1  | 1.1 | .   | .   | 1.1 | 1.1 | +   | 1.1 | .   | 1.1 | +1  | +1  | 1.2 | .   | III                   | 132,61                |
| Vrste sa stepenom prisutnosti II <i>Species with the degree of presence II</i>  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                       |                       |
| <i>Poa annua</i> L., <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L., <i>Mentha arvensis</i> L., <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., <i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop., <i>Galinsoga parviflora</i> Cav., <i>Setaria glauca</i> (L.) Beauv., <i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers., <i>Lamium purpureum</i> L., <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Med., <i>Amaranthus retroflexus</i> L., <i>Ranunculus repens</i> L., <i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br., <i>Veronica persica</i> Poir., <i>Potentilla reptans</i> L., <i>Rumex obtusifolius</i> L., <i>Anthemis arvensis</i> L., <i>Rubus caesius</i> L., <i>Plantago major</i> L., <i>Rumex acetosa</i> L.   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                       |                       |
| Vrste sa stepenom prisutnosti I <i>Species with the degree of presence I</i>  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                       |                       |
| <i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv., <i>Poa trivialis</i> L., <i>Portulaca oleracea</i> L., <i>Medicago lupulina</i> L., <i>Vicia sativa</i> L., <i>Plantago lanceolata</i> L., <i>Polygonum aviculare</i> L., <i>Geranium dissectum</i> L., <i>Glechoma hederacea</i> L., <i>Sambucus ebulus</i> L., <i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv., <i>Rumex crispus</i> L., <i>Geranium molle</i> L., <i>Bellis perennis</i> L., <i>Vicia cracca</i> L., <i>Lathyrus tuberosus</i> L., <i>Solanum nigrum</i> L., <i>Urtica dioica</i> L., <i>Oxalis stricta</i> L., <i>Verbena officinalis</i> L., <i>Euphorbia helioscopia</i> L., <i>Sonchus oleraceus</i> L., <i>Daucus carota</i> L., <i>Viola arvensis</i> Murr., <i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq., <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers., <i>Stachys palustris</i> L., <i>Anagallis arvensis</i> L., <i>Linaria vulgaris</i> Mill., <i>Fumaria officinalis</i> L., <i>Plantago media</i> L., <i>Lepidium draba</i> L., <i>Veronica chamaedrys</i> L., <i>Galium mollugo</i> L., <i>Crepis biennis</i> L., <i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill., <i>Ajuga reptans</i> L. |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                       |                       |

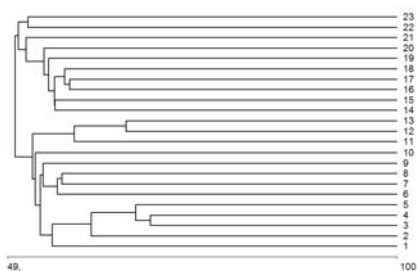
<sup>1</sup>Sp-Stepen prisutnosti Dp- Degree of presence; <sup>2</sup>Pv-Pokrovna vrijednost Cv-Cover value



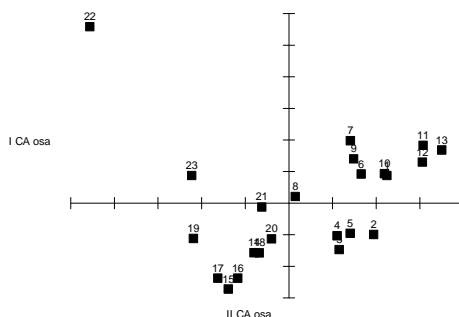
Graf. 1. Biološki spektar asocijacije  
Graph. 1. Biological spectrum of association



Graf. 2. Areal spektar asocijacije  
Graph. 2 Areal range of association



Graf. 3. UPGMA klasifikacija  
Graph. 3. UPGMA classification



Graf. 4. Korespondentna analiza  
Graph. 4. Correspondence analysis

### Zaključak

Sastojine asocijacije *Convolvulo-Agropyretum repentis* Felföldy 1943 u vinogradarskom rejonu sjeverna Bosna izgrađuje 66 vrsta. Edifikatorske, ujedno i vrste karakterističnog skupa koje daju glavno fiziognomsko i florističko obilježje svim sastojinama su *Convolvulus arvensis* L. i *Agropyron repens* (L.) Beauv.

Biološki spektar asocijacije karakteriše učešće pet životnih formi, a ima hemikriptofitsko-terofitsko-geofitski karakter sa dominacijom hemikriptofita (43,94%) i terofita (42,42%), dok su geofite manje zastupljene (9,09%), a pripadaju im obe karakteristične vrste asocijacije koje imaju najveći stepen prisutnosti i pokrovne vrijednosti.

Areal spektar asocijacije čini 8 flornih grupa među kojim dominiraju florni elementi širokog rasprostranjenja i to: kosmopolitski, evroazijski, borealni i adventivni (84,85%).

Numeričkom klasifikacijom i ordinacijom jasno se izdvajaju dvije grupe sastojina koje se pored razlika u florističkom sastavu razlikuju po vremenu uzimanja snimaka. Snimci prve grupe predstavljaju ljetnji i jesenji, a druge proljetni aspekt.

### Literatura

- Braun-Blanquet J. (1965). Plant sociology. The study of plant communities. Hefner Publishing Company, New York.
- Dancza I. (2009). Syntaxonomic studies on the ruderal plant communities in Southwest Transdanubia (Hungary). *Acta Botanica Hungarica*, 51, 1, 35-59.
- Domac R. (1994). Flora Hrvatske. Školska knjiga, Zagreb.
- Josifović M. (ed) (1970-1977). Flora SR Srbije. I-IX, SANU, Beograd.
- Kovačević Z. (2008). Korovska flora i vegetacija vinograda Bosne i Hercegovine. Doktorska disertacija, Poljoprivredni fakultet, Banjaluka.
- McAleece N. (1998). BioDiversity, Profesional Beta. The Natural History Museum and The Scotich Association for Marine Science.
- Mitrić S. (2004). Proučavanje korova voćnjaka kao osnova za primjenu herbicida. Magistarska teza, Poljoprivredni fakultet, Banjaluka.
- Oberdorfer E. (2001). Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gbiete. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Partzsch M. (2007). Flora, vegetation and history of the porphyry landscape between Halle and Wettin (Saxony-Anhalt, Germany). *Schlechtendalia*, 15, 1-91.
- Petronić S. (1995). Ruderalna flora i vegetacija Pala. Doktorska disertacija, Prirodno-matematički fakultet, Banjaluka.
- Sarić M. (ed.) (1992). Flora Srbije I. SANU, Beograd.
- Topalić-Trivunović Lj. (2005). Ruderalna flora i vegetacija područja Banjaluke. Doktorska disertacija, Prirodno-matematički fakultet, Banjaluka.
- Tutin T. G. (ed.) (1964-1980). Flora Europaea. Cambridge University Press, London.

## ASSOCIATION *CONVOLVULO-AGROPYRETUM REPENTIS* FELFÖLDY 1943 IN THE VINEYARD REGION OF NORTHERN BOSNIA

Zlatan Kovačević<sup>1</sup>

### Abstract

The aim of this paper is to present synmorphological and synecological characteristic of the association *Convolvulo-Agropyretum repentis* Felföldy 1943 in the vineyards region of northern Bosnia. Floristic structures association consists of 66 species. The characteristic species of the association are *Convolvulus arvensis* L. and *Agropyron repens* (L.) Beauv. In the biological spectrum association dominate hemicryptophytes (43,94%) and terofit (42,42%), while geophytes underrepresented (9,09%), and they both belong to the characteristic species of the association. The areal spectrum of association dominated by floral elements of high frequency (84,84%). Numerical classification and ordination distinguish the two groups of stands that differ in the floristic composition.

**Key words:** weeds, vegetation, synmorphology, synecology, ordination

<sup>1</sup>University of Banja Luka, Faculty of Agriculture, Banja Luka, Bulevar vojvode Petra Bojovića 1A, Banja Luka, Bosna i Hercegovina ([zlatan.kovacevic@agrofabl.org](mailto:zlatan.kovacevic@agrofabl.org))