

PREGLED KOROVNE FLORE VOĆNJAKA JABUKE NA PODRUČJU BRODSKO-POSAVSKE ŽUPANIJE

A SURVEY OF WEED FLORA IN THE ORCHARDS OF BROD-POSAVINA COUNTY

**Teuta Benković-Lačić, R. Benković, Slavica Antunović,
K. Mirosavljević, Mirjana Brmež, A. Stanisavljević,
Dinka Grubišić**

SAŽETAK

Istraživanje samonikle korovne flore voćnjaka na području Brodsko-posavske županije provedeno je na dvije lokacije, tijekom dvije vegetacijske godine (2011. i 2012.) u dva termina (početkom travnja i krajem svibnja). Florističkom analizom korovne flore utvrđeno je 85 vrsta iz 65 rodova i 26 porodica. Najbrojnije porodice po broju vrsta bile su: Asteraceae, Fabaceae i Poaceae. Taksonomska analiza korovne flore utvrdila je jaku dominaciju širokolisnih korova (90,59%), dok je analiza trajanja života determiniranih korovnih vrsta utvrdila dominaciju višegodišnjih vrsta (54,12%). Korovna flora istraživanog područja voćnjaka ima hemikriptofitni karakter, a najviše korovnih vrsta voćnjaka je euroazijskog porijekla.

Ključne riječi: korov, korovna flora, voćnjak, jabuka, Brodsko-posavska županija

ABSTRACT

Wild weed flora of orchards in the Brod-Posavina County was explored at two locations during two growing seasons (2011. and 2012.) in two terms (in early April and late May). Floristic analysis of weed flora found 85 species from 65 genera and 26 families. The most numerous of species per family were Asteraceae, Poaceae and Fabaceae. Taxonomic analysis of weed flora has established a strong dominance of broadleaf weeds (90.59%), while the lifetime analysis of the determined weeds established perennial species dominance

(54.12%). Weed flora of the orchard area studied has hemikryptophytes character and most weeds in orchards of Eurasian origins.

Key words: weed, weed flora, orchards, apple, Brod-Posavina County

UVOD

Korovna zajednica je stalno prisutna u voćnjacima jabuke, a korovne vrste zajedno s voćkama čine jedinstvenu agrobiocenozu. Pedološki faktori zajedno s uvjetima mikroklimе svakog područja i intenzitetom agrotehničkih i pomotehničkih radova koje podrazumijevaju vrste uzgojnih oblika i obrade tla, vrijeme i vrstu rezidbe te korištenje različitih vrsta gnojiva utječu na sastav i strukturu korovne flore svakog pojedinog voćnjaka jabuke. Zajednice korovne flore osiguravaju stanište za štetne organizme, međusobno dijele i natječu se za dostupne resurse s voćkama (Marwet i Hussain, 1988), izlažu se međusobnoj alelopatiji (Hussain, 1980; 1981.), smanjuju produktivnost i prirod voćaka te povećavaju troškove proizvodnje.

Šoškić (2008) navodi kako se po proizvodnji, potrošnji plodova u svježem stanju te udjelu u međunarodnoj trgovini voćem u svijetu, jabuke nalaze na trećem mjestu. U Republici Hrvatskoj jabuka je najvažnija voćarska vrsta, a zauzima 22% ukupnih površina pod voćem, te 36% ukupne proizvodnja voća (Cerjak i sur., 2011). U Brodsko-posavskoj županiji proizvodnja jabuke 2005. godine iznosila je 30,1 kilogram po stablu, 2006. godini 24,76 kilograma po stablu, a 2007. godini 14,1 kilograma po stablu te je iz iznesenih podataka u Statističkom ljetopisu iz 2008. godine Državnog zavoda za statistiku, podružnica Brodsko-posavske županije, uočljiv pad proizvodnje jabuke po stablu na ovom području. Korovi i neprikladna borba protiv korova ubrajaju se među faktore koji uzrokuju smanjenje priroda.

Danas, u intenzivnom voćarstvu, potrebno je poznavati korovnu floru radi odabira najpogodnijeg načina suzbijanja korova jer se jednokratnom primjenom herbicida ne može riješiti problem korova kroz cijelu vegetacijsku godinu.

Cilj ovog rada bio je utvrditi floristički sastav voćnjaka jabuke na širem području Brodsko-posavske županije.

MATERIJAL I METODE

Istraživanje korovne flore je provedeno na području Brodsko-posavske županije, kroz dvije godine (2011. - 2012.) u dva termina (početkom travnja i krajem svibnja), na dvije lokacije (Oriovac i Donja Vrba) u višegodišnjem nasadu jabuka.

Lokalitet prvog voćnjaka (1) nalazi se na području općine Oriovac, na OPG-u Ivica Švaganović, na brdu Fišić na nadmorskoj visini od 210 m. Voćnjak je zasađen 1992. godine, na podlozi MM106 i na podlozi M9, s gustoćom sklopa oko 860 stabala po ha. Voćke su formirane u obliku vretenastog grma i pravilne palmete kosih grana, a sortiment je sljedeći: Idared, Golden Delicious (Zlatni delišes), Jonagold, Gloster, Red Melba, Granny Smith, Vista Bella, Richared, Parmenka.

Lokalitet drugog voćnjaka (2) nalazi se na području općine Gornja Vrba u mjestu Donja Vrba na OPG-u Lačić, na nadmorskoj visini od 120 m. Voćnjak površine 3 ha posađen je 1991. godine na podlozi MM106 s gustoćom sklopa oko 760 stabala po ha. Voćke su formirane u obliku modificirane jednoetažne palmete s vretenastim nastavkom krošnje, s sljedećeg sortimenta: Idared, Golden delicious (Zlatni delišes), Jonagold, Gloster, Granny Smith. Korovi se suzbijaju međuredno malčiranjem, a u redu košnjom. Tlo je u oba nasada teški pseudoglej s velikim kapacitetom zadržavanja vode.

Za determinaciju biljnih vrsta korišteni su standardni ključ i atlas (Domac, 1994; Knežević, 2006). Biljne vrste i porodice navedeni su u popisu korovne flore voćnjaka abecednim redom po porodicama. Uz svaku vrstu korova u popisu navedeni su i podaci o životnom obliku (H – hemikriptofiti, T – terofiti, G – geofiti), o trajanju života (1 - jednogodišnje vrste, 2 - dvogodišnje vrste, višegod – višegodišnje vrste), o flornom elementu (subsred – subsrednjo-europski, submed – submediteranski, subpon – subponti, subp-subm – subponti-submediteranski, euroas - euroazijski florni element, eur-kon-subme – euroazijsko-kontinentalno-submediteranski, subp-sred – subponti-srednjoazijski, cirpol – cirkumpolarni, subcirpol- subcirkumpolarni, adv - adventivne vrste, koje su prema porijeklu označene: Sj. A. (Sjeverna Amerika), Az. (Azija), te kozmo – kozmopoliti)) i o mjestu nalazišta. Trajanje života, životni oblici i florni element preuzeti su od Knežević (2006).

REZULTATI I RASPRAVA

Pri analizi korovne flore tijekom dvije vegetacijske godine (2011. i 2012.) identificirano je 85 vrsta korova iz 65 rodova, koje pripadaju u 26 različitih porodica (tablica 1). U voćnjaku (1) ustanovljeno je 55 biljnih vrsta, a u voćnjaku (2) ustanovljena je 51 vrsta biljaka. U oba voćnjaka ustanovljena je 21 zajednička biljna vrsta. Veliko bogatstvo korovnih vrsta može se pripisati tipu tla na kojem su voćnjaci zasađeni jer su teška tekstura tla i mogućnost zadržavanja velike količine vode pogodni za rast i razvoj većeg broja korova.

Tablica 1. Popis samonikle korovne flore voćnjaka jabuke na području Brodsko-posavske županije

Table 1. The list of weed species in orchards in Brod-Posavina County

Porodica Family	Vrsta Species	Životni oblik Life form	Životni ciklus Duration of life	Florni element Floral element	Lokalitet Location
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia clematitis</i> L.	H	višegod	submed	1
Apiaceae	<i>Conium maculatum</i> L.	H	2	euroas	2
	<i>Daucus carota</i> L.	H	2	euroas	1,2
Asteraceae	<i>Achillea millefolium</i> L.	H	višegod	euroas	1,2
	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	T	1	adv (Sj. A.)	1
	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	H	višegod	cirpol	1
	<i>Bellis perennis</i> L.	H	višegod	subsred	1,2
	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	G	višegod	euroas	1
	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	T, H	1	adv (Sj. A.)	1,2
	<i>Lactuca serriola</i> L.	T	1	euroas	1,2
	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	H	višegod	subsred	1
	<i>Onopordum acanthium</i> L.	H	2-višegod	subp-subm	2
	<i>Senecio vulgaris</i> L.	T, H	1-2	euroas	1
	<i>Sonchus asper</i> L. Hill	T, H	1-2	euroas	1
	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	T, H	1-2	euroas	1
	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	H	višegod	euroas	2
	<i>Taraxacum officinale</i> Web	H	višegod	euroas	1,2
<i>Tussilago farfara</i> L.	G	višegod	euroas	2	
Boraginaceae	<i>Anchusa arvensis</i> (L.) MB.	T, H	1-2	subsred	2
	<i>Anchusa officinalis</i> L.	H	2-višegod	subsred	1
	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	T, H	1-2	euroas	2
	<i>Symphytum officinale</i> L.	H	višegod	subsred	2
Brassicaceae	<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	T, H	1	euroas	1
	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Med.	T, H	1	kozmo	1,2
	<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex Prantl	T, H	1-2	euroas	1
	<i>Lepidium virginicum</i> L.	T, H	1-2	adv (Sj. A.)	1
	<i>Rorippa austriaca</i> (Cr.) Bess.	H	višegod	subpon	2

Teuta Benković-Lačić i sur.: Pregled korovne flore voćnjaka jabuke
na području Brodsko-posavske županije

Porodica Family	Vrsta Species	Životni oblik Life form	Životni ciklus Duration of life	Florni element Floral element	Lokalitet Location
Caprifoliaceae	<i>Sambucus ebulus</i> L.	G	višegod	subp-subm	1
Caryophyllaceae	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	T, H	1-2	kozmo	2
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	G	višegod	kozmo	1,2
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	H	višegod	euroas	2
Equisetaceae	<i>Equisetum arvense</i> L.	G	višegod	cirpol	1
Fabaceae	<i>Astragalus cicer</i> L.	H	višegod	eur-kon-subme	2
	<i>Coronilla varia</i> L.	H	višegod	subpon	1
	<i>Lathyrus hirsutus</i> L.	T, H	1-2	submed	1
	<i>Lathyrus pratensis</i> L.	G	višegod	euroas	1
	<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	T, H	1-2	subsred	1
	<i>Trifolium pratense</i> L.	H	višegod	euroas	1,2
	<i>Trifolium repens</i> L.	H	višegod	euroas	1,2
	<i>Vicia cracca</i> L.	H	višegod	euroas	1
<i>Vicia sativa</i> L.	T, H	1-2	subsred	1,2	
<i>Vicia villosa</i> Roth	T, H	1-2	subp-subm	1	
Gentianaceae	<i>Centaurium erythraea</i> Rafn.	T, H	1-2	subsred	2
Geraniaceae	<i>Geranium dissectum</i> L.	T	1	euroas	1,2
	<i>Geranium molle</i> L.	T, H	1-2	euroas	2
Lamiaceae	<i>Ajuga reptans</i> L.	H	višegod	subsred	2
	<i>Ballota nigra</i> L.	G	višegod	subpon	1
	<i>Glechoma hederacea</i> L.	H	višegod	euroas	1
	<i>Lamium purpureum</i> L.	T, H	1-2	subsred	1,2
	<i>Mentha aquatica</i> L.	G	višegod	euroas	2
Onagraceae	<i>Oenothera biennis</i> L.	H	2	adv (Sj. A.)	2
Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.	T, H	1	euroas	1
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L.	H	višegod	euroas	1
	<i>Plantago major</i> L.	H	višegod	euroas	1,2
	<i>Plantago media</i> L.	H	višegod	euroas	1,2
Poaceae	<i>Agropyron repens</i> (L.) PB.	G	višegod	euroas	2
	<i>Bromus sterilis</i> L.	T	1	euroas	1
	<i>Holcus lanatus</i> L.	H	višegod	euroas	2
	<i>Hordeum murinum</i> L.	T	1	submed	1,2
	<i>Lolium multiflorum</i> LAM.	H	višegod	submed	2
	<i>Poa annua</i> L.	T, H	1-2	kozmo	1
	<i>Poa pratensis</i> L.	H	višegod	subcirpol	1
<i>Setaria viridis</i> (L.) PB.	T	1	euroas	2	
Polygonaceae	<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á. Löve	T	1	euroas	1
	<i>Rumex acetosa</i> L.	H	višegod	euroas	2
	<i>Rumex crispus</i> L.	H	višegod	euroas	1,2
	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	H	višegod	subsred	2
Ranunculaceae	<i>Ranunculus acris</i> L.	H	višegod	subjusi	1
	<i>Ranunculus repens</i> L.	H	višegod	euroas	2
	<i>Ranunculus sardous</i> Crantz	T	1	subsred	1,2

Teuta Benković-Lačić i sur.: Pregled korovne flore voćnjaka jabuke
na području Brodsko-posavske županije

Porodica Family	Vrsta Species	Životni oblik Life form	Životni ciklus Duration of life	Florni element Floral element	Lokalitet Location
Rosaceae	<i>Potentilla anserina</i> L.	H	višegod	subcirpol	2
	<i>Potentilla recta</i> L.	H	višegod	subp-sred	1
	<i>Potentilla reptans</i> L.	H	višegod	euroas	1
Scrophulariaceae	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	H	višegod	subsred	2
	<i>Verbascum blattaria</i> L.	H	2	euroas	2
	<i>Veronica arvensis</i> L.	T, H	1-2	subsred	1
	<i>Veronica chamaedrys</i> L.	G	višegod	subsred	2
	<i>Veronica persice</i> Poir.	T, H	1-2	adv (Az.)	1,2
Rubiaceae	<i>Galium mollugo</i> L.	H	višegod	subsred	1,2
	<i>Galium verum</i> L.	G	višegod	euroas	2
Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L.	H	višegod	euroas	2
	<i>Urtica urens</i> L.	T	1	euroas	1,2
Violaceae	<i>Viola tricolor</i> L.	T, H	1-2	euroas	2
Valerianaceae	<i>Valeriana officinalis</i> L.	H	višegod	euroas	1
	<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterrade	T, H	1	submed	1

Pri taksonomskoj analizi korovne flore voćnjaka utvrđena je jaka dominacija širokolisnih korova (dvosupnica) u koje pripadaju 77 vrsta što čini oko 90,59% od ukupno determiniranih vrsta. Uskolisnih korovnih vrsta (8) čini oko 9,41% od ukupno determiniranih vrsta. Najbrojnija je porodica glavočika (Asteraceae) s 15 determiniranih vrsta što iznosi oko 17,65% od ukupno determiniranih vrsta korova, zatim slijedi porodica mahunarki ili leguminoza (Fabaceae) s 10 determiniranih vrsta odnosno 11,76% determiniranih vrsta korova, te porodica trava (Poaceae) s 8 determiniranih vrsta, odnosno 9,41% determiniranih vrsta. Ove tri porodice zauzimaju 38,82% od cjelokupnog determiniranog florističkog sastava korova voćnjaka jabuke na području Slavenskog Broda, a svojom brojnošću vrsta najzastupljenije su i u drugim područjima Hrvatske (Pajač, 2007; Ciglar, 1998) i Europe (Uremis, 2005).

U ovom istraživanju utvrđene su vrste navedene u literaturi o korovnoj flori višegodišnjih nasada (Ciglar, 1998; Lipicki, 2004), kao što su slak (*Convolvulus arvensis*) koji je učestao i dominantan korov voćnjaka u mnogim zemljama svijeta kao što su Francuska, Njemačka, Argentina, te maslačak (*Taraxacum officinale*) koji se može pronaći u svim dijelovima svijeta. U voćnjacima gdje se učestalo koristi glifosat (herbicid širokog spektra) za suzbijanje korova, maslačak može stvarati veliki problem (Lipicki 2004). Rast vrsta kao što su mišjakinja (*Stellaria media*) i jednogodišnja vlasnjača (*Poa annua*) poželjnije su

za tlo i voćku od višegodišnjih korovnih vrsta, zbog jače kompeticije za hranjiva i vodu, posebno u starijim voćnjacima (Lipecki, 2004).

Iz analize trajanja života determiniranih korovnih vrsta utvrđeno je da su najzastupljenije višegodišnje vrste, njih 46 (što čini 54,12% svih determiniranih vrsta), zatim jednogodišnje vrste, njih 33 (što čini 38,82% determiniranih vrsta), a zatim dvogodišnje vrste (6 vrsta, što čini 7,05% determiniranih vrsta). Slične rezultate iznijeli su i drugi autori (Dujmović Purgar, 2010; Pajač, 2007). Iz analize životnog oblika korova utvrđena je dominacija hemikriptofita (39 vrsta 45,88% od determiniranih vrsta), a najmanje je determiniranih vrsta (8 vrsta, što čini 9,41% od ukupno determiniranih vrsta) koji imaju terofitni životni oblik. Fitogeografskom analizom korova u voćnjacima dokazana je jaka dominacija biljnih vrsta euroazijskog flornog elementa (sa 42 determinirane vrste, što čini 49,41% utvrđenih vrsta).

ZAKLJUČAK

U korovnoj flori voćnjaka na području Brodsko-posavske županije utvrđeno je 85 vrsta korova iz 65 rodova i 26 porodica. Najbrojnije su bile vrste iz porodice Asteraceae (15), porodica Fabaceae (10) i porodica Rosaceae (8). Korovna flora istraživanog područja voćnjaka ima hemikriptofitni karakter, a fitogeografskom analizom utvrđeno je dominacija euroazijske grupe flornih elemenata. Sve navedeno ukazuje na bogatstvo i raznolikost biljnog pokrova istraživanog područja.

LITERATURA

1. Cerjak, M., Vrhovec, R., Vojvodić, M., Mesić Ž. (2011): Analiza hrvatskog tržišta jabuka Proceedings. 46th Croatian and 6th International Symposium on Agriculture. Opatija, Croatia, 311- 314.
2. Ciglar, I. (1998): Integrirana zaštita voćnjaka i vinograda. Zrinski d.d., Čakovec
3. Domac, R. (1994): Flora Hrvatske: priručnik za određivanje bilja. Školska knjiga, Zagreb
4. Dujmović Purgar, D. (2010): Korovna flora vrtova Plešivičkog prigorja (SZ Hrvatska), Agronomski glasnik 2-3: 111-124.

5. Hussain, F. (1980): Allelopathic effects of Pakistani weeds: *Euphorbia granulata* Forssk. *Oecologia* (Berl), 45:267-269.
6. Hussain, F. (1981): Ecological approach towards the development and improvement of forests in Baluchistan. *Pakistan J. Area Study Centre*, 9:1-43.
7. Knežević, M. (2006): Atlas korovne, ruderalne i travnjačke flore. Sveučilište u Osijeku, Poljoprivredni fakultet, Osijek
8. Lipecki, J. (2004). Orchard weeds in Lublin region twenty years on – Preliminary report. *Journal of Fruit and Ornamental Plant Research*, Special ed. 12: 105-111.
9. Marwet, Q. and Hussain, F. (1988): Ecological assessment of apple and apricot orchard weeds in Hanna- Urak Valley, Quetta. *Pakistan J. Agric. Res*, 9(2): 179-184.
10. Pajač, I. (2007): Inventarizacija samonikle vaskularne flore u voćnjacima pokušališta "Jazbina", Diplomski rad, Agronomski fakultet, Zagreb
11. Šoškić, M.M. (2008): *Suvremeno voćarstvo*, Beograd, Partenon
12. Uremis, I. (2005): Determination of Weed Species and Their Frequency and density in olive Grovea in Hatay Province of Turkey. *Pakistan Jurnal of Biological Sciences*, 8(1): 164-167.

Adrese autora – Author's addresses:

dr. sc. Teuta Benković-Lačić,

e-mail: tblacic@vusb.hr

dr. sc. Krunoslav Miroslavljević

e-mail: krunoslav.miroslavljevic@vusb.hr

Slavica Antunović, dipl. ing., pred.

e-mail: Slavica.Antunovic@vusb.hr

Robert Benković, dipl. ing. agr., pred.

e-mail: rbenkov@gmail.com

Veleučilište u Slavonskom Brodu,

Poljoprivredni odjel,

Dr. Mile Budaka 1, 35000 Slavonski Brod

Primljeno – Received:

25.10.2012.

prof. dr. sc. Mirjana Brmež
e-mail: mirjana.brmez@pfos.hr

prof. dr. sc. Aleksandar Stanisavljević
e-mail: aleksandar.stanisavljevic@pfos.hr

Poljoprivredni fakultet Sveučilišta u Osijeku,
Kralja Petra Svačića 1d, 31000 Osijek

doc. dr. sc. Dinka Grubišić
Zavod za poljoprivrednu zoologiju
Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb

