



Dominantni korovi u usevu lubenice (*Citrullus vulgaris* L.)

Branka Ljevnaić-Mašić^{a*}, Ljiljana Nikolić^a, Dejana Džigurski^a, Nenad Denić^a

^a Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Departman za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, Srbija

*Autor za kontakt: brana@polj.uns.ac.rs

SAŽETAK

Za pravovremenu i pravilnu primenu mera kontrole i suzbijanja korova veoma je važno poznavanje njihovih osnovnih bioloških i ekoloških osobina. Stoga je cilj rada bila floristička i taksonomska analiza, te analiza osnovnih bioloških (kategorizacija korova prema tipu staništa, vreme cvetanja, način oprašivanja, način rasejavanja plodova i semena, dubina korena) i ekoloških karakteristika (životnih formi, flornih elemenata i ekoloških indeksa) dominantnih korova u usevu lubenice. Floristička istraživanja sprovedena su tokom vegetacionog perioda 2015-2016. godine, u usevu lubenice u okolini naselja Platičevo, gajenom po principima konvencionalne poljoprivredne proizvodnje. Poseban akcenat dat je na prisustvo invazivnih vrsta za područje Vojvodine i Evrope, kao i na prisustvo alergeni korovskih vrsta. Tokom florističkih istraživanja konstatovano je ukupno 14 korovskih vrsta, a najzastupljeniji su bili predstavnici familija Poaceae (28,57%) i Asteraceae (21,43%). U analiziranoj korovskoj flori značajna je dominacija korovsko-ruderalnih vrsta (71,23%). Većina ispitivanih korova počinje da cveta u junu i većina ih se oprašuje vetrom, a njihovi plodovi i semena se najčešće rasejavaju pomoću životinja, čoveka i/ili vetrom. Veliki broj korova ima relativno dubok korenov sistem. Ispitivana korovska flora pokazala je terofitski karakter sa dominacijom T₄ terofita (64,29%). Pored toga, značajno dominiraju kosmopolitske biljke (64,29%). Ekološka analiza pokazala je da je ispitivani agroekosistem umereno suv (F_x=2,36), neutralne pH vrednosti (R_x=3,00), eutrofan (N_x=4,00), srednje bogat humusom (H_x=2,79), umereno aerisan (D_x=3,43), nezaslanjen (S_x=71,43%), dobro osvetljen (L_x=3,79) i topao (T_x=4,21) u kome vladaju uslovi umereno kontinentalne klime (K_x=2,86). Od ukupno 14 konstatovanih korovskih vrsta, 6 vrsta je invazivno za područje Vojvodine, a čak 13 za područje Evrope, dok 7 vrsta ima alergena svojstva.

KLJUČNE REČI

korovi, lubenica, biološke karakteristike, ekološke karakteristike, invazivne vrste

Uvod

Lubenica (*Citrullus vulgaris* L. syn. *Citrullus lanatus* Thumb.) vodi poreklo iz stepskih područja centralne i južne Afrike, tačnije iz pustinje Kalahari. Ovo je jednogodišnja, jednodoma biljka iz familije Cucurbitaceae, koja se, zbog načina gajenja, ubraja u povrće, ali je ljudi često smatraju voćem zbog slatkog ukusa plodova koji se koriste kao poslastica. Plod lubenice ima veliku nutritivnu vrednost, a sadrži najveći procenat vode (92,2-93,2 %). Bogat je šećerima, belančevinama, mastima, vlaknima, hemicelulozom, mineralnim solima, mnogim mineralima (K, Na, Mn, Mg, Fe, P, Ca) i vitaminima (A, B i C) (Lešić i sar., 2002; Đurovka, 2008). U svetu se lubenica, zajedno sa dinjom, gaji na površini od oko 3 500 000 ha sa prosečnim prinosom od 15,2t/ha. Najveći svetski proizvođač je Kina. U Srbiji se lubenica i dinja gaje na oko 22 000 ha sa prosečnim prinosom od 13t/ha. U Vojvodini se gaje na oko 10 000 ha sa prosečnim prinosom od oko 20,5t/ha. Od ukupnih površina, 85% površina je pod lubenicom (Đurovka, 2008). Lubenicu karakterišu povećani zahtevi za većinu uslova spoljašnje sredine. Osetljiva je na niske temperature i nedostatak osvetljenja (Lešić i sar., 2002; Đurovka, 2008). Za normalna rast i razvoj, zahteva i velike količine vode, pogoduju joj plodna i topla zemljišta neutralne ili blago kisele (do pH 5) hemijske reakcije, zaštićena od udara jakih vetrova (Đurovka, 2008). Zahteva velike količine lakopristupačnih hraniva, a zemljište za gajenje lubenice mora imati najmanje 2,5% humusa (Lešić i sar., 2002). Važne agrotehničke mere, pri gajenju lubenice, su plodored i đubrenje organskim i mineralnim

đubrivima (Lešić i sar., 2002; Đurovka, 2008). Predusevi, koji se preporučuju za lubenicu, su paprika, paradajz, krumpir, leguminoze i trave.

Jedan od najvećih problema u procesu poljoprivredne proizvodnje, pored bolesti i štetočina, je zakorovljenost useva. Kontrola i suzbijanje korova obuhvata brojne i raznovrsne mere koje imaju za cilj smanjenje populacije korovskih biljaka do nivoa ispoljavanja minimalnih negativnih efekata korova na useve i zasade gajenih biljaka. S obzirom da je korove nemoguće u potpunosti uništiti, suzbijanje treba vršiti do praga ekonomičnosti i praga štetnosti, odnosno do onog broja i mase korova, u usevu, koji gajenim biljkama neće naneti znatniju štetu (Komljenović i Kondić, 2011).

Za pravovremenu i pravilnu primenu mera kontrole i suzbijanja korova veoma je važno poznavanje njihovih osnovnih bioloških i ekoloških osobina. Stoga je cilj rada bila floristička i taksonomska analiza dominantnih korova u usevu lubenice, gajenom po principima konvencionalne poljoprivredne proizvodnje u okolini naselja Platičevo, analiza njihovih osnovnih bioloških (kategorizacija prema tipu staništa, vreme cvetanja, način oprašivanja i rasejavanja plodova i semena, dubina korena) i ekoloških karakteristika (biološki spektar, spektar areal tipova i bioindikatorske vrednosti). Poseban akcenat dat je na prisustvo invazivnih vrsta za područje Vojvodine i Evrope, kao i na prisustvo alergenih korovskih vrsta.

Materijal i metod

Floristička istraživanja korovske flore u usevu lubenice, u okolini Platičeva (Vojvodina), obavljena su tokom vegetacionog perioda 2015-2016. godine. Sakupljene korovske vrste determinisane su prema standardnim ključevima za determinaciju (Josifović ed., 1970-1977; Javorka i Csapody, 1975, Sarić ed., 1986, 1992;). Flora je navedena abecednim redom, a skraćeni nazivi vrsta, date u zagradama, su prema EPPO bazi podataka (<https://gd.eppo.int/>). Narodni nazivi vrsta su dati prema Čanak i sar. (1978). Taksonomska pripadnost vrsta je prema Takhtajan-u (2009). Kategorizacija korova prema tipu staništa je prema Čanak i sar. (1978), a vreme cvetanja prema Čanak i sar. (1978) i IASV (2011). Način oprašivanje i rasejavanja plodova i semena su prema Landolt (2010) i IASV (2011). Dubina korena, za svaku konstatovanu korovsku vrstu je prema Landolt (2010). Životne forme su prema Ujvárosi-u (1973), a florni elementi prema Gajiću (1980). Karakterizacija vrsta invazivnih za područje Vojvodine je prema IASV (2011), a vrsta invazivnih za Evropu prema DAISIE (2016). Alergenost vrsta data je prema Igić i sar. (2012). Na osnovu bioindikatorskih vrednosti prema Landolt (1977) urađena je ekološka analiza korovske flora, da bi se izrazili zahtevi vrsta prema osnovnim faktorima spoljašnje sredine.

Rezultati i diskusija

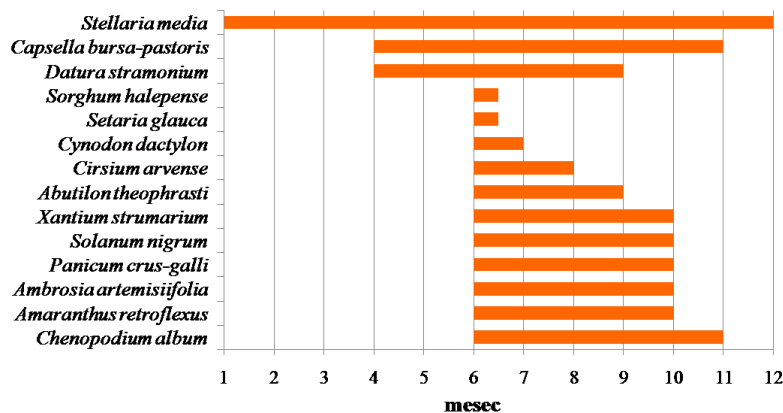
Tokom florističkih istraživanja korovske flore u usevu lubenice, gajenom po principima konvencionalne proizvodnje u okolini naselja Platičevo, konstatovano je ukupno 14 korovskih vrsta:

1. *Abutilon theophrasti* Medik. (ABUTH) – teofrastova lipica, mračnjak (Familija: Malvaceae)
2. *Amaranthus retroflexus* L. (AMARE) – obični štir (Familija: Amaranthaceae)
3. *Ambrosia artemisiifolia* L. (AMBEL) – pelenasta ambrozija (Familija: Asteraceae)
4. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. (CAPBP) – obični tarčužak, hoću-neću (Familija: Brassicaceae)
5. *Chenopodium album* L. (CHEAL) – obična pepeljuga (Familija: Chenopodiaceae)
6. *Cirsium arvense* (L.) Scop. (CIRAR) – njivska palamida (Familija: Asteraceae)
7. *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (CYNDA) – obična zubača (Familija: Poaceae)
8. *Datura stramonium* L. (DATST) – obična tatula (Familija: Solanaceae)
9. *Panicum crus-galli* L. (ECHCG) – korovsko proso (Familija: Poaceae)
10. *Setaria glauca* (L.) Beauv. (SETPU) – sivi muhar (Familija: Poaceae)
11. *Solanum nigrum* L. (SOLNI) – obična pomoćnica (Familija: Solanaceae)
12. *Sorghum halepense* (L.) Pers. (SORHA) – divlji sirak (Familija: Poaceae)
13. *Stellaria media* (L.) Vill. (STEME) – obična mišjakinja (Familija: Caryophyllaceae)
14. *Xanthium strumarium* L. (XANST) – obična boca (Familija: Asteraceae)

Konstatovane korovske vrste obuhvaćene su sa 14 rodova, 8 familija, 6 redova, 6 nadredova, 5 podklasa i 2 klase (Magnoliopsida - dikotile, širokolisni korovi i Liliopsida - monokotile, uskolisni korovi). Najzastupljeniji su predstavnici familija Poaceae (4 vrste ili 28,57%) i Asteraceae (3 vrste ili 21,43%).

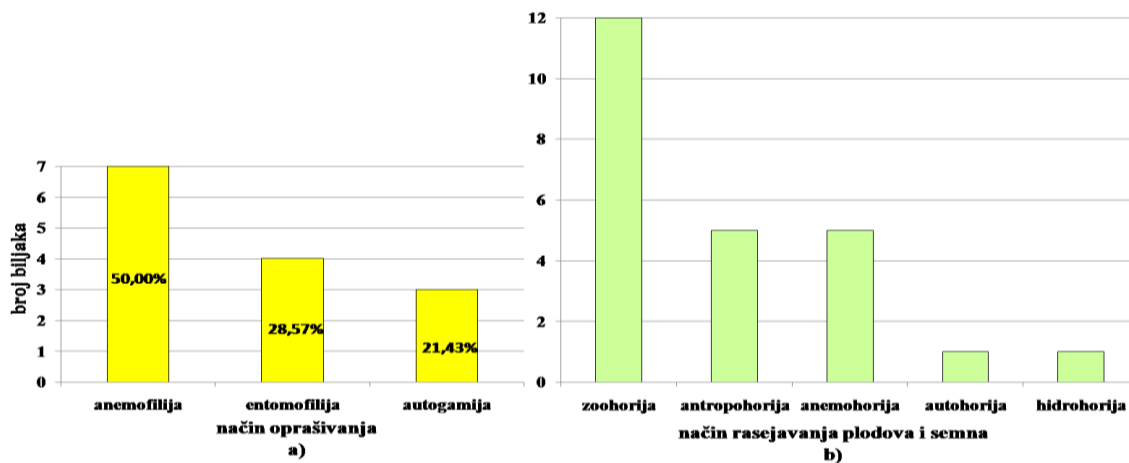
U analiziranoj korovskoj flori najzastupljenije su korovsko-ruderalne biljke sa 71,23% (10 vrsta). Pored njih, zabeleženo je i znatno manje prisustvo ruderalnih (21,43%; 3 vrste) i jedan segetalni korov (7,14%; 1 vrsta), tabele. 1 i 2.

Vreme cvetanja korovskih vrsta značajno je zbog pravovremene primene mera za suzbijanje korova pre njihovog plodonošenja. Analizom vremena cvetanja utvrđeno je da najveći broj konstatovanih korova (11 vrsta) počinje da cveta u junu (tabela 1, grafikon 1), a većina ih cvetanje završava u oktobru. Najranije počinju da cvetaju *Stellaria media* (januar), *Capsella bursa-pastoris* (april) i *Datura stramonium* (april). Najkraće vreme cvetanja, od samo mesec dana (u junu), imaju *Setaria glauca* i *Sorghum halepense*. Najduže cvetaju *Stellaria media* (januar-decembar), *Capsella bursa-pastoris* (april-novembar), *Datura stramonium* (april-septembar) i *Chenopodium album* (jun-novembar), grafikon 1.



Grafikon 1. Vreme cvetanja korova u usevu lubenice
Figure 1. Time of flowering of weeds in watermelon crop

Način oprašivanja i rasejavanja plodova i semena korovskih vrsta takođe je značajno zbog primene odgovarajućih mera suzbijanja korova. Najveći broj konstatovanih korova oprašuje se putem vetra - anemofilno (7 vrsta ili 50,00%), dok se insektima (entomofilno) oprašuju 4 korovske vrste (28,57%), a samooprašivanje (autogamija) je prisutno kod 3 vrste (21,43%), tabela 1, grafikon 2. U analiziranoj korovskoj flori najveći je broj korova (12 vrsta) čiji se plodovi i semena rasejavaju pomoću životinja - zoohorijom (tabela 1, grafikon 2). Pojedne korovske vrste rasejavaju se i antropohorijom (aktivnošću čoveka) i/ili anemohorijom (vetrom). Autohorijom (samorasejavanjem) se rasejavaju plodovi vrste *Capsella bursa-pastoris*, a hidrohorijska (vodom) je moguća kod vrste *Panicum crus-galli* (tabela 1).



Grafikon 2. Načini oprašivanja (a) i rasejavanja plodova i semena (b) korovskih vrsta u usevu lubenice
Figure 2. The ways of pollination (a) and the dispersal of the fruits and seeds (b) of weed species in the watermelon crop

Tabela 1

Korovska flora u usevu lubenice sa osnovnim biološkim i ekološkim karakteristikama

Table 1

Weed flora in the watermelon crop with basic biological and ecological characteristics

Osobina	Biljna vrsta													
	ABUTH	AMARE	AMBEL	CAPBP	CHEAL	CIRAR	CYNDA	DATST	ECHCG	SETPU	SOLNI	SORHA	STEME	XANST
Prema staništu	KR	KR	R	KR	KR	KR	KR	R	S	KR	KR	KR	KR	R
Cvetanje	VI-IX	VI-X	VI-X	IV-XI	VI-XI	VI-VIII	VI-VII	IV-IX	VI-X	VI	VI-X	VI	I-XII	VI-X
Oprašivanje	Enf.	Anef. Enf.	Anef.			Autg., Enf.	Anef.	Autg., Enf.	Anef., Autg.	Anef.		Anef.		Anef.
Rasejavanje	Anth., Zh.	Zh.	Anth., Zh.	Auth., Zh.	Zh.	Aneh., Zh.	Aneh., Anth.	Aneh., Anth.	Zh., Anth., Hh.	Zh.	Zh.	Aneh., Zh.	Aneh., Zh.	Zh.
Dubina korenova	2	3.5	3	2.5	2.5	3.5	3.5	2.5	3.5	2.5	2.5	3	1.5	2.5
Životna forma	T ₄	T ₄	T ₄	T ₁	T ₄	G ₃	G ₁	T ₄	T ₄	T ₄	T ₄	G ₁	T ₁	T ₄
Florni element	Adv.	Adv.	Adv.	Kosm.	Kosm.	Subevr.	Kosm.	Kosm.	Kosm.	Kosm.	Kosm.	Kosm.	Kosm.	Adv.
Invazivna za Vojvodinu	+	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-
Invazivna za Evropu	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
Alergena	-	+	+	-	+	-	+	-	+	-	-	+	+	-
Ekološki indeksi														
F	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	3	1	3	3
R	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3
N	4	4	4	4	4	4	3	4	5	4	4	3	4	5
H	3	3	2	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3
D	4	3	2	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	2
S	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+
L	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4
T	5	4	5	3	3	4	5	5	4	4	4	5	3	5
K	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3

T₁ - jednogodišnje biljke koje klijaju u jesen, a plodonose u rano proleće; T₄ - jednogodišnje biljke koje klijaju u proleće, a seme sazreva krajem leta; G₁ - višegodišnje biljke sa tankim podzemnim rizomima; G₃ - višegodišnje biljke sa podzemnim lukovicama; Adv. – adventivni; Kosm. – kosmopolitski; Subevr. – subevroazijski; KR – korovsko-ruderalna biljka; R – ruderalni korov; S – segetalni korov; I-XII – mesec/i u kome biljka cveta; Enf. – entomofilija; Anef. – anemofilija; Autg. – autogamija; Anth. – antropohorija; Zh – zoohorija; Auth. – autohorija; Aneh. – anemohorija; Hh. – hidrohorija; 1.5 – 80% korenova je na dubini < 25 cm; 2 – korenovi su na dubini 25-50 cm; 2.5 – 80% korenova je na dubini 25-50 cm; 3 – korenovi su na dubini 50-100 cm; 3.5 – 90% korenova je na dubini 50-100 cm; F – vlažnost; R – hemijska reakcija staništa; N – sadržaj azota i azotnih jedinjenja; H – sadržaj humusa; D – disperznost; S – salinitet; L – svetlost; T – temperatura; K - kontinentalnost

Tabela 2

Bioški spektar, biljnogeografska analiza, analiza korova prema tipu staništa i ekološka analiza korovske flore u usevu lubenice

Table 2

Biological spectrum, phytogeographical analysis, analysis of weeds according to the site and ecological analysis of weed flora in the watermelon crop

BROJ BILJAKA (%)						
Životna forma	BIOLOŠKI SPEKTAR					\bar{x}
	T ₁	T ₄	G ₁	G ₃		
	2(14,29)	9(64,29)	2(14,29)	1 (7,14)		
Florni element	BILJNOGEOGRAFSKA ANALIZA					
	Kosm.	Adv.	Subevr.			
	9(64,29)	4(28,57)	1 (7,14)			
Prema staništu	KATEGORIZACIJA PREMA TIPU STANIŠTA					
	KR	R	S			
	10(71,23)	3(21,43)	1 (7,14)			
EKOLOŠKA ANALIZA						
Ekološki indeks	vrednost ekološkog indeksa					\bar{x}
	1	2	3	4	5	
F	1 (7,14)	7 (50,00)	6 (42,86)	-	-	2,36
R	-	1 (7,14)	12 (85,71)	1 (7,14)	-	3,00
N	-	-	2 (14,29)	10 (71,43)	2 (14,29)	4,00
H	-	2 (14,29)	11 (78,57)	2 (14,29)	-	2,79
D	-	2 (14,29)	4 (28,57)	8 (57,14)	-	3,43
L	-	-	3 (21,43)	11 (78,57)	-	3,79
T	-	-	3 (21,43)	5 (35,71)	6 (42,86)	4,21
K	-	2 (14,29)	12 (85,71)	-	-	2,86
S+	4 (28,57)					
S-	10 (71,43)					

Mnoge biljne vrste se veoma brzo vegetativno razmnožavaju ostacima delova korena ili izdanka, a često imaju i dubok korenov sistem koji je teško uništiti. Zbog toga je dubina korenova korova značajna radi odabira odgovarajućih agrotehničkih mera. Prema Landolt (2010), u analiziranoj korovskoj flori, najveći broj biljaka ima korenove na dubinama 25-50 cm (50,00%) i 50-100 cm (42,86%), dok najplići korenov sistem ima *Stellaria media* (<25cm). tabela 1.

Životne forme biljaka, a posebno njihov bioški spektar, dobri su pokazatelji uslova staništa. Bioški spektar pokazao je dominantno prisustvo terofita sa znatnom dominacijom T₄ terofita, jednogodišnjih biljaka koje klijaju u proleće, a seme sazreva krajem leta (tabele 1 i 2.). Dominacija terofita, na ispitivanom agroekosistemu, je očekivana s obzirom na jak antropogeni uticaj što ukazuje na nestabilnost korovske zajednice usled intezivnih agrotehničkih mera (Kojić i sar., 1988, Kovačević, 2008). Geofite sa rizomima (G₁) zastupljene su sa svega 2 vrste *Sorghum halepense* i *Cynodon dactylon*, dok je od geofita sa adventivnim pupoljcima na korenu prisutna samo vrsta *Cirsium arvense*.

Biljnogeografska analiza može ukazati na manje ili veće promene ekoloških uslova koje dovode do pojave određenih flornih elemenata u nekom ekosistemu. Ovom analizom utvrđeno je prisustvo samo flornih elemenata širokog rasprostranjenja. Najveći broj prisutnih korova su kosmopoliti (9 vrsta ili 64,29%), tabele 1 i 2. Slede ih adventivne biljne vrste (4 vrste ili 28,57%), dok je vrsta *Cirsium arvense* jedini predstavnik subevroazijskog flornog elementa u analiziranoj korovskoj flori. Dominacija vrsta širokog spektra rasprostanjenja je očekivana s obzirom da se radi o antropogenom ekosistemu u kome dominiraju korovske vrste koje su odlično prilagođene intenzivnom antropogenom uticaju (Janković, 1985).

Ekološka analiza flore takođe je dobar pokazatelj stanišnih uslova (tabela 2). U ispitivanoj korovskoj flori utvrđena je dominacija subkserofita (F₂ - 50,00%) i mezofita (F₃ - 42,86%), a prosečna vrednost ekološkog indeksa za vlažnost ($F_{\bar{x}} = 2,36$) ukazuje na umereno suvo stanište. Prosečna vrednost ekološkog indeksa za hemijsku reakciju podloge (R) od 3,00 upućuje da je na istraživanom agroekosistemu zemljište neutralne pH vrednosti na šta ukazuje i dominacija neutrofilnih biljaka (R₃ -

85,72%). Da je stanište analizirane flore eutrofno ukazuje dominacija biljaka okarakterisanih ekološkim indeksom N_4 (71,43%) i srednja vrednost ekološkog indeksa za sadržaj azotnih jedinjenja ($N_{\bar{x}} = 4,00$). Ovo je očekivano s obzirom da se radi o antropogenom ekosistemu na kome se intenzivno primenjuje agrotehnička mera đubrenja. Pored toga, na osnovu analize korovske flore može se zaključiti da je ispitivano stanište umereno bogato humusom s obzirom na dominaciju biljaka okarakterisanih sa H_3 (78,57%), a što potvrđuje i prosečna vrednost ekološkog indeksa za sadržaj humusa od 2,79. Analizom ekološkog indeksa za disperznost staništa (D) utvrđeno je da više od polovini konstatovanih korova pogoduje umereno aerisano zemljište ($D_4 - 57,14\%$), dok srednja vrednost za ovaj indeks ($D_{\bar{x}} = 3,43$) ukazuje na dobro aerisano zemljište. U analiziranoj korovskoj flori najbrojnije su vrste kojima ne pogoduje zaslanjena sredina (S_-) sa 71,43% (10 vrsta). Indikatori zaslanjene sredine (S_+), kojima za razvoj pogoduje zemljište sa povećanim sadržajem soli, prisutni su sa 4 vrste *Ambrosia artemisiifolia*, *Cirsium arvense*, *Datura stramonium* i *Xanthium strumarium* (28,57%) što upućuje da je na pojedinim mestima zemljište sa nešto većom koncentracijom soli. U analiziranoj korovskoj flori dominiraju vrste koje pripadaju prelaznoj grupi između polusciofita i heliofita ($L_4 - 78,57\%$) što je u skladu sa visinom useva lubenice koji ne zasenjuje u potpunosti korovske vrste omogućavajući njihov razvoj. Prosečna vrednost ekološkog indeksa za svetlost od 3,79 upućuje da je ovo stanište dobro osvetljeno. Dominacija termofilnih ($T_4 - 35,71\%$) i izrazito termofilnih biljaka ($T_5 - 42,86\%$) ukazuje da je ispitivani agroekosistem toplo stanište što potvrđuje i srednja vrednost ekološkog indeksa za temperaturu od 4,21. Ekološki indeks za kontinentalnost (K) pokazuje odnos biljaka prema kontinentalnosti istraživanog područja i predstavlja odnos temperature i vlažnosti (Landolt, 2010). U ispitivanoj korovskoj flori dominiraju biljke kojima pogoduju uslovi umereno kontinentalne klime ($K_3 - 85,71\%$) što potvrđuje i srednja vrednost ovog ekološkog indeksa od 2,86.

S obzirom na velike probleme koje invazivne korovske vrste stvaraju gajenim biljkama, poseban akcenat dat je na prisustvo invazivnih za područje Vojvodine i Evrope. Prema IASV (2011) i DAISIE (2016) bazama invazivnih vrsta, od ukupno 14 konstatovanih korovskih vrsta, 6 vrsta je invazivno za područje Vojvodine: *Abutilon theophrasti*, *Amaranthus retroflexus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Datura stramonium*, *Panicum crus-galli* i *Sorghum halepense* (IASV, 2011), a čak 13 za područje Evrope (tabela 1). Jedino vrsta *Xanthium strumarium* nije invazivna ni za područje Vojvodine, ni za Evropu (tabela 1).

Prema Igić i sar. (2012), u ispitivanoj korovskoj flori prisutno je 7 korovskih vrsta koje poseduju alergena svojstva: *Amaranthus retroflexus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Chenopodium album*, *Cynodon dactylon*, *Panicum crus-galli*, *Sorghum halepense* i *Stellaria media* (tabela 1).

Zaključci

Florističkim istraživanjima korovske flore u usevu lubenice, u okolini naselja Platičevo gajenom po principima konvencionalne poljoprivredne proizvodnje, konstatovano je ukupno 14 korovskih vrsta koje pripadaju odeljku Magnoliophyta (skrivenosemenice). Najzastupljeniji su predstavnici familija Poaceae i Asteraceae. U ispitivanoj korovskoj flori dominiraju korovsko-ruderalne biljke, terofite i kosmopoliti. Većina ispitivanih korova počinje da cveta u junu i većina se oprašuje vetrom, a njihovi plodovi i semena se najčešće rasejavaju zoohorijom, antropohorijom i/ili anemohorijom. Veliki broj korova ima relativno dubok korenov sistem. Ekološka analiza pokazala je da je ispitivani agroekosistem umereno suv, neutralne pH vrednosti, eutrofan, srednje bogat organskim jedinjenjima, umereno aerisan, nezaslanjen, dobro osvetljen, topao, u kome vladaju uslovi umereno kontinentalne klime. Od ukupno 14 konstatovanih korovskih vrsta, 6 vrsta je invazivno za područje Vojvodine, a čak 13 za područje Evrope, dok 7 vrsta ima alergena svojstva.

Zahvalnica

Ovaj rad je deo projekta TR31027 pod nazivom "Organska poljoprivreda: Unapređenje proizvodnje primenom đubriva, biopreparata i bioloških mera" subvencionisan od strane Ministarstva prosvete, nauku i Tehnološkog razvoja Republike Srbije.

Literatura

- Čanak, M., Parabučki, S., Kojić, M. 1978. Ilustrovana korovska flora Jugoslavije. Matica srpska, Novi Sad, Srbija.
DAISIE 2016. Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe. (dostupno na: <http://www.europe-alliens.org/speciesSearch.do>)

- Đurovka, M., 2008. Gajenje povrća na otvorenom polju. Poljoprivredni fakultet u Novom Sadu.
- EPPO Global database. European and Mediterranean Plant Protection Organization. (dostupno na: <https://gd.eppo.int/>)
- Gajić, M., 1980. Pregled vrsta flore SR Srbije sa biljnogeografskim oznakama. Glasnik Šumarskog fakulteta, serija A „Šumarstvo“, Beograd, 54: 111-141.
- IASV 2011. Lista invazivnih vrsta na području AP Vojvodine = List of invasive species in AP Vojvodina [Internet]. Version 0.1beta. Anačkov G, Bjelić-Čabrilo O, Karaman I, Karaman M, Radenković S, Radulović S, Vukov D & Boža P, editori. Novi Sad (Serbia): Departman za biologiju i ekologiju; 2011. (dostupno na: <http://iasv.dbe.pmf.uns.ac.rs/>)
- Igić, R., Jovanović M., Radišić P., Šikoparija B., Boža P., Vukov D., Ruđando M., Krstivojević M., Anačkov G., Rat M., Radak B. 2012. Alergijske biljke. PMF, Univerzitet u Novom Sadu.
- Janković, M., 1985. Fitogeografija. Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Beogradu i Jugoslovenski zavod za produktivnost rada i informacione sisteme. Beograd.
- Jávorka, S. i Csapody, V., 1975. Icanographie der Flora des Südostlichen Mitteleuropa. Akademiai Kiado, Budapest.
- Josifović, M., (ed.) 1970-1977. Flora SR Srbije, I-IX, SANU, Beograd.
- Kojić, M., Stanković, A., Čanak, M., 1972. Korovi - biologija i suzbijanje, Institut za zaštitu bilja, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, Srbija.
- Kojić, M., Šinžar B., Stepić R. 1988. Korovska vegetacija severozapadne Srbije. Zbornik radova Poljoprivrednog fakulteta. 32-33, 589, 83-107.
- Kojić, M., 1990. Livadske biljke. Naučna knjiga, Beograd.
- Komljenović, I. i Kondić, D., 2011. Praktikum iz opšteg ratarstva. Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Banja Luci.
- Kovačević D. 2008. Njivski korovi-biologija i suzbijanje. Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet-Zemun, Beograd-Zemun.
- Kovačević, D. i Momirović, N., 2004. Borba protiv korova u organskoj poljoprivredi. *Acta herbologica*, 13 (2), 261-276.
- Landolt, E. 1977. *Okologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora Veroffentlichungen des Geobotanischen Institutes der ETH. Stiftung Rubel*, 64 heft: 1-207, Zurich.
- Landolt, E., 2010. *Flora indicative – Ecological Indicator Values and Biological Attributes of the Flora of Switzerland and the Alps*.
- Lešić, R., Borošić, J., Buturac, I., Herak-Čustić, M., Poljak, M., Romić, D., 2002. *Povrčarstvo*, Sveučilište u Zagrebu, Zrinski, Čakovec.
- Sarić, M., (ed.) 1986. *Flora Srbije X*, SANU, Beograd.
- Sarić, M., (ed.) 1992. *Flora Srbije 1*. SANU, Beograd.
- Takhtajan, A., 2009. *Flowering Plants. Second Edition*. Springer.
- Tutin, G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Valentine, D.H., Walters, S.M., Webb, D.A. (ed.) 1964. *Flora Europaea I*, Cambridge University press, Cambridge, England.
- Tutin, G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M., Webb, D.A. (ed.) 1968-1980. *Flora Europaea II-IV*, Cambridge University press, Cambridge, England.
- Ujvárosi, M., 1973. *Gymnővények. Mezőgazdasági Kiado*, Budapest, Hungary.

The dominant weeds in watermelon crops (*Citrullus vulgaris* L.)

Branka Ljevnaić-Mašić^{a*}, Ljiljana Nikolić^a, Dejana Džigurski^a, Nenad Denić^a

^a University of Novi Sad, Faculty of Agriculture, Department for Field and Vegetable Crops, Novi Sad, Serbia

*Corresponding author: brana@polj.uns.ac.rs

ABSTRACT

The knowledge of basic biological and ecological characteristics of weed species is very important for a proper implementation of weed control measures. Therefore, the aim of this study was floristic and taxonomic analysis, analysis of biological (categorization of weeds according to the type of habitat, flowering time, pollination, dispersal of fruits and seeds, root depth) and ecological characteristics (life forms, floral elements and ecological indices) of dominant weeds in watermelon crops. Floristic investigation of weeds in watermelon crops, grown according to the principles of conventional farming, was conducted during the vegetation period 2015-2016. around the village Platičevo. A special emphasis is given to the presence of invasive species in the Vojvodina Province and Europe, as well as the presence of allergenic weed species. A total of 14 weed species were found. The most common species were from the Poaceae (28.57%) and Asteraceae (21.43%) families. Weed-ruderal species (71.23%) are dominated in analyzed flora. The most of weeds beginning to bloom in June. The most of them are pollinated with wind and their fruits and seeds are usually dispersed by animals, man and/or wind. The majority of weeds have a relatively deep root system. The studied weed flora show the therophytic character with dominance of T₄ therophytes (64.29%). In addition, the cosmopolitan plants significantly dominate (64.29%). Ecological analysis showed that the studied agroecosystem are moderately dry ($F_{\bar{x}}=2.36$), with neutral pH value ($R_{\bar{x}}=3.00$), eutrophic ($N_{\bar{x}}=4.00$), with medium humus content ($H_{\bar{x}}=2.79$), moderately aerated ($D_{\bar{x}}=3.43$), unsalted ($S_{\bar{x}}=71.43\%$), well-lit ($L_{\bar{x}}=3.79$) and warm ($T_{\bar{x}}=4.21$) where prevalent the moderate continental climate conditions ($K_{\bar{x}}=2.86$). Six species are invasive for the Vojvodina Province and even thirteen for Europe, while seven species have allergenic properties.

KEY WORDS:

weeds, watermelon, biological characteristics, ecological characteristics, invasive species

Primljen: 07.11.2016.

Prihvaćen: 14.12.2016.