



## Korovi u konvencionalnoj proizvodnji estragona - *Artemisia dracunculus* L. (Asteraceae Dumortier, Asterales)

Džigurski Dejana<sup>a\*</sup>, Ljevnaić-Mašić Branka<sup>a</sup>, Nikolić Ljiljana<sup>a</sup>, Brdar-Jokanović Milka<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Departman za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, Srbija

<sup>b</sup>Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Institut od nacionalnog značaja za Republiku Srbiju, Odeljenje za alternativne kulture i organsku proizvodnju Novi Sad, Srbija

\*Autor za kontakt: [dejana@poll.uns.ac.rs](mailto:dejana@poll.uns.ac.rs)

### SAŽETAK

Cilj rada bio je proučavanje korovske flore useva estragona, uključujući ekološku i fitogeografsku analizu, analizu vremena cvetanja korova i kategorizaciju prema staništu, kao neophodan preduslov za izbor mera za suzbijanje korova i njihovu pravovremenu primenu. Floru korova čini 11 taksona, a najveću brojnost i pokrovnost imaju: *Stellaria pallida*, *Erigeron canadensis* i *Geranium dissectum*. Najveći broj korovskih vrsta cveta od maja do septembra. Analiza korova prema staništu ukazuje na dominaciju korovsko-ruderalnih biljaka (72,73%). U spektru areal tipova dominiraju taksoni širokog rasprostranjenja koji pripadaju evroazijskom (36,36%) i subevroazijskom (27,27%) flornom elementu. Biološki spektar ukazuje na dominaciju terofita (63,64%). Ekološka analiza korovske flore istraživani agroekosistem karakteriše kao sušan do umereno vlažan (F-2,36), neutralan do slabo alkaln (R-3,18), eutrofno-mezotrofan (N-3,55; H-3,00), dobro aerisan (D-4,00), nezaslanjen (S-81,82%) sa povoljnim svetlosnim (L-3,73) i termičkim (T-4,09) režimom. U florističkom sastavu korovske flore estragona, uočava se dominacija invazivne vrste *Erigeron canadensis*, čije populacije je neophodno pratiti i kontrolisati.

**KLJUČNE REČI:** *Artemisia dracunculus*, korovi, ekološka analiza, konvencionalna proizvodnja

### Uvod

Lekovite i aromatične biljke obuhvataju veliki broj vrsta sa različitim botaničkim, agronomskim i industrijskim karakteristikama. Zajedničko svojstvo svih lekovitih i aromatičnih biljaka je prisustvo, u celoj biljci ili samo u njenom delu, jednog ili više sekundarnih metabolita korisnih u terapiji ili prevenciji bolesti ili kao začina hrani (Carrubba i Militello, 2013). Mogućnosti gajenja i sakupljanja lekovitog, aromatičnog i začinskog bilja se u našoj zemlji nedovoljno koriste, iako smo na području sa pogodnim agroekološkim uslovima. Do pre tri decenije ova proizvodnja je bila u stalnom porastu, a danas, i pored bogatog biofonda ove grupe biljaka, proizvodnja je daleko ispod očekivanog nivoa. Potrebe našeg tržišta za lekovitim sirovinama najvećim delom (preko 90%) se zadovoljavaju sakupljanjem samoniklog bilja iz prirode (Filipović i Ugrenović, 2014).

*Artemisia dracunculus* L. – estragon, taragon (familija Asteraceae) je višegodišnja zeljasta biljka koja ima dugu istoriju upotrebe kao začina i lek. Poreklom je iz južnih delova Evrope, a danas samoniklo raste u većem delu Evrope. Na većim površinama gaji se u Francuskoj, Italiji i Nemačkoj, kao i u Severnoj Americi i Aziji (Eisenman i Struwe, 2011). Razlikuju se dva varijeteta gajenog estragona: francuski (*A. dracunculus* L. var. *sativa*) i ruski estragon (*A. dracunculus* L. var. *redowskyi*). Francuski estragon se znatno više gaji zbog aromatičnosti. Dostiže visinu i do 150 cm. Koren je jak, razgranat i dug do 30 cm (Kišgeci, 2004). Listovi su tamno zeleni, goli, višestruko perasto deljeni na lancetaste režnjeve. Cvetovi su žuti, sitni i skupljeni u viseće loptaste glavice. Plod je ahenija. Biljka cveta od jula do septembra (Jančić i Stojanović, 2008).

Droga (*Dracunculi herba*) francuskog estragona sadrži 0,5-2,8% etarskog ulja svetlozelene boje, karakterističnog mirisa i gorkog ukusa (sa 40-65% estragona), kumarine (herniarin, artemidin, skoparin), flavonoide (kvercetin, luteolin, hiperozid, rutin) (Kišgeci, 2004). Estragon je poslednjih godina u fokusu velikog broja studija koje su istraživale njegovo antihiperlipidemijsko delovanje kod dijabetesa tipa 2. Takođe, ustanovljeno je korisno protivupalno, hepatoprotektivno i hipolipidemično delovanje *A. dracunculus* (Obolskiy i sar., 2011). Osim u farmaceutskoj, našao je primenu i u prehrambenoj industriji, u parfimeriji, kao i u domaćinstvu. U kulinarstvu se koriste sveži listovi koji su ljuti, malo gorki i upotrebljavaju se kao začina (Jančić i Stojanović, 2008).

Estragon se gaji kao višegodišnja biljka. Vreme zasnivanja useva je u jesen ili proleće, a razmnožava se stolonima. Na parceli obično ostaje 4-6 godina. Žetva estragona obavlja se kada glavičaste cvasti počinju da cvetaju, u julu. Druga žetva obavlja se krajem septembra, a uz povoljne uslove nege mogu se obaviti i tri žetve.

U proizvodnji lekovitog bilja veliki problem se pojavljuje zbog zakorovljenosti useva jer u našoj zemlji primena herbicida nije dozvoljena u proizvodnji lekovitog bilja, te se mehaničko suzbijanje korova primenjuje i u konvencionalnoj i organskoj proizvodnji (Radanović i Nastovski, 2002). Korovi kao pratioci gajenih biljaka često guše usev, oduzimaju mu hranljive materije i vodu iz zemljišta čime utiču na smanjenje prinosa. Prisutnost korova iznad praga štetnosti značajno smanjuje prinos i narušava mu kvalitet. Pored toga, korovi troše veliku količinu vode, pa tako isušuju zemljište. Intenzivnom transpiracijom korovi povećavaju vlažnost vazduha i stvaraju povoljne uslove za razvoj biljnih bolesti. Oni su i prelazni domaćini i prenosioci biljnih bolesti i štetočina. S obzirom da je smanjenje prinosa usled prisutva korova često znatno, od izuzetne je važnosti pravovremeno preduzimanje adekvatnih mera za suzbijanje korova, a preduslov za to je dobro poznavanje njihovih bioloških i ekoloških osobina (Nikolić i sar., 2011, Brdar-Jokanović i sar., 2018). Takođe, u okviru istraživanja korovske flore neophodno je utvrditi prisustvo invazivnih vrsta kao jednog od vodećih uzroka gubitka biodiverziteta, zbog njihovog štetnog delovanja na autohtonu floru. Naime, invazivne vrste u potpunosti menjaju strukturu i funkcionisanje ekosistema čime izvrše čak "pripremu" za dolazak novih invazivnih vrsta iz okolnog područja (Davis i sar., 2000).

Cilj ovog rada je proučavanje korovske flore useva estragona, uključujući njenu ekološku i fitogeografsku analizu, analizu vremena cvetanja korova i kategorizaciju prema staništu, kao neophodan preduslov za izbor pravovremenih mera za suzbijanje korova.

## Material i metod rada

Florističko-ekološka istraživanja korova u usevu estragona obavljena su u vegetacionom periodu 2014. godine, tokom maja i juna pre žetve, na parcelama Instituta za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad; Odeljenje za alternativne kulture i organsku proizvodnju, Bački Petrovac. Usev je bio višegodišnji, u drugoj godini vegetacije. Parcela se sastojala od 12 redova dugih po 80 m. Međuredni razmak je bio 0,7 m. Đubrenje je izvršeno u novembru prethodne godine (400 kg ha<sup>-1</sup> NPK 15:15:15).

Determinacija korovske flore obavljena je prema Josifović (1970-1977) i Tutin et al. (1968-1980). U Tabeli 1 dat je pregled konstatovanih korovskih vrsta, njihove životne forme (Ujvarosi, 1973), vreme cvetanja i kategorizacija prema staništu (Čanak i sar., 1978), florni elementi (Gajić, 1980), pripadnost familijama (Josifović, 1970-1977) i ekološki indeksi (Landolt, 1977). Ekološki indeksi prema Landoltu određuju ekološki optimum određene biljne vrste u odnosu na pojedine faktore staništa: vlažnost (F), hemijsku reakciju (R), sadržaj azotnih materija (N), količina organskih materija (H), disperznost-aerisanost sredine (D), salinitet (S), svetlosni režim (L), temperaturu (T) i kontinentalnost (K). Za svaku biljnu vrstu određena je brojčana vrednost, a dijapazon variranja ekoloških faktora izražava se skalom od 1 do 5 (manje numeričke vrednosti označavaju slabije zahteve biljaka prema određenim faktorima staništa, a veće brojčane vrednosti ukazuju na veće zahteve). Osim toga, data je i brojnost i pokrovnost korovskih vrsta po Braun-Blanquet (1964) kombinovanoj skali brojnosti i pokrovnosti: + – malobrojna, pokrovnost neznatna; 1 – obilna, pokrovnost mala 1-10%; 2 – vrlo obilna ili pokriva 10-25% površine; 3 – bez obzira na broj primeraka vrsta pokriva 25-50% površine; 4 – bez obzira na broj primeraka vrsta pokriva 25-50% površine; 5 – bez obzira na broj primeraka vrsta pokriva 75-100% površine.

## Rezultati i diskusija

Floru korova u konvencionalnoj proizvodnji estragona čini 11 taksona (Tab. 1). Najveću brojnost i pokrovnost imaju: *Stellaria pallida* (3), *Erigeron canadensis* (+ - 3) i *Geranium dissectum* (2).

Taksonomskom analizom istraživane flore uočava se da su sve konstatovane biljne vrste svrstane u razdeo *Magnoliophyta*. Klasi *Magnoliopsida* (dikotile) pripada 10 biljnih vrsta (90,9%) iz 5 familija, a klasi *Liliopsida* (monokotile) pripada 1 biljna vrsta (9,09%) iz familije Poaceae (Tab. 1). Daljom analizom korovske flore useva estragona uočava se dominacija predstavnika iz familije Asteraceae (45,45%). Neke od karakteristika ove familije kao što su raznovrsnost životnih formi, široka ekološka valenca u odnosu na različite uslove staništa, prilagođenost na anemohorno, zoohorno i antropohorno rasejavanje i druge osobine, objašnjavaju njihovu dominaciju u korovskoj vegetaciji na staništima sa intenzivnim antropogenim uticajem (Vrbničanin i sar., 2004). *Erigeron canadensis*, invazivna vrsta i jedna od biljnih vrsta sa najvećim vrednostima brojnosti i pokrovnosti u korovskoj flori estragona, pripada familiji

Asteraceae. Slede zatim familije koje su zastupljene sa po jednim predstavnikom (9,09%): Primulaceae, Poaceae, Convolvulaceae, Papaveraceae, Geraniaceae i Caryophyllaceae. Treba istaći da korovske vrste sa većim vrednostima brojnosti i pokrovnosti u analiziranoj flori pripadaju familijama Caryophyllaceae (*Stellaria pallida*) i Geraniaceae (*Geranium dissectum*).

Većina konstatovanih korovskih vrsta cveta od maja do septembra. Već u martu cveta *Stellaria pallida*, a u aprilu *Taraxacum officinale*. Najduže cveta *Anagallis arvensis*, od maja do oktobra.

Analizom korova u odnosu na kategorizaciju prema staništu, konstatuje se da od ukupnog broja taksona u usevu estragona, korovsko-ruderalnih je 8 (72,73%), ruderalnih 2 (18,18%) i 1 livadski korov (9,09%) - *Bromus sterilis* (Graf. 1).

Biljnogeografska analiza istraživane flore ukazuje na dominaciju taksona širokog rasprostranjenja (90,91%) što je odlika korovske vegetacije (Tab. 1). Dominira evroazijski (36,36%) i subevroazijski (27,27%) florni element, a slede kosmopolitski (18,18%) i adventivni (9,09%). Učešće taksona užeg rasprostranjenja ograničeno je na prisutvo 1 taksona (9,09%) pontsko-submediteranskog flornog elementa (*Tragopogon dubius*).

**Tabela 1.** Flora korova u usevu estragona (sa brojnošću i pokrovnošću (BP), životnom formom (ŽF), vremenom cvetanja (VC), karakterizacijom prema staništu (KS), flornim elementom (FE), familijom (FA) i ekološkim indeksima (EI))

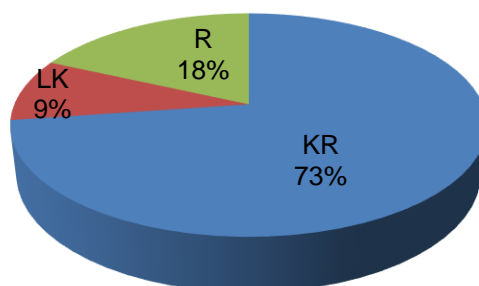
**Table 1.** Weed flora in tarragon in conventional production (with abundance and coverage (BP), life form (ŽF), time of flowering (VC), characterization according to the site (KS), floral elements (FE), family (FA) and ecological indices (EI))

Biljna vrsta	BP	ŽF	VC	KS	FE	FA	EI											
								F	R	N	H	D	S	L	T	K		
<i>Anagallis arvensis</i> L.	+	T <sub>4</sub>	V-X	KR	Kosm.	PR		3	3	3	3	4	-	4	4	3		
<i>Bromus sterilis</i> L.	+1	T <sub>2</sub>	V-VII	LK,R	Subevr.	PO		2	3	4	3	4	-	3	4	2		
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	+	G <sub>3</sub>	VI-IX	KR	Kosm.	CO		2	4	3	3	4	-	4	4	3		
<i>Erigeron canadensis</i> L.	+3	T <sub>4</sub>	VI-X	R	Adv.	AS		2	3	3	3	4	-	4	4	3		
<i>Fumaria officinalis</i> L.	+	T <sub>3</sub>	V-IX	KR	Subevr.	PA		2	4	4	3	4	-	4	4	3		
<i>Geranium dissectum</i> Jusl.	2	T <sub>2-3</sub>	V	KR	Evr.	GE		3	3	3	3	4	-	4	4	3		
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	+	T <sub>2</sub>	V-IX	KR	Evr.	AS		3	3	3	3	4	-	4	4	3		
<i>Sonchus arvensis</i> L.	+	G <sub>3</sub>	VII-IX	KR	Evr.	AS		3	3	4	4	4	+	3	4	3		
							w											
<i>Stellaria pallida</i> (D) Piré	3	T <sub>1</sub>	III-VI	KR	Subevr.	CA		2	3	4	3	4	-	3	5	3		
<i>Taraxacum officinale</i> Web	+	H <sub>3</sub>	IV-IX	KR, LK	Evr.	AS		3	3	4	3	4	+	4	3	3		
<i>Tragopogon dubius</i> Scop.	+	HT	V-VII	R, LK	Pont-subm	AS		1	3	4	2	4	-	4	5	3		

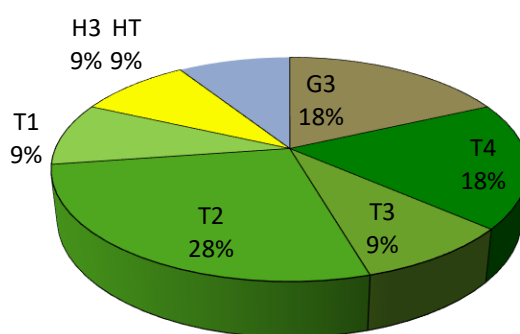
Legenda: T-terofita; G-geofita; H-hemikriptofita; HT-hemikriptofita-terofita; KR-korovsko-ruderalna; R-ruderalna; LK-livadski korov; Adv.-Adventivna; Evr.-Evroazijska, Kosm.-Kosmopolitska; Subevr.-Subevroazijska; Pont-subm.-Pontsko-submediteranska; PR-Primulaceae, PO-Poaceae, CO-Convolvulaceae, AS-Asteraceae, PA-Papaveraceae, GE-Geraniaceae, CA - Caryophyllaceae

Biološki spektar analizirane korovske flore ukazuje na dominaciju terofita (63,64%), Graf. 2. Među njima najbrojnije su T<sub>2</sub> terofite (27,27%) tj. jednogodišnje biljke koje klijaju u jesen i rano proleće, a plodonose početkom leta. Slede T<sub>4</sub> terofite (18,18%) koje klijaju u proleće, a čija semena sazrevaju krajem leta. Znatno manje zastupljene su T<sub>1</sub> terofite (9,09%), jednogodišnje biljke koje klijaju u jesen, a plodonose u rano proleće i T<sub>3</sub> terofite (9,09%), jednogodišnje biljke koje klijaju u proleće, a seme donose početkom leta. Sve konstatovane geofite su iz grupe G<sub>3</sub> (18,18%), višegodišnje biljke sa korenskim izdancima tj. sa adventivnim pupoljcima na korenu. Sa 9,09% zastupljene su hemikriptofite iz kategorije H<sub>3</sub> tj. biljke sa osovinskim korenovim sistemom koje se vegetativno razmnožavaju adventivnim pupoljcima. Prelaznoj grupi hemikriptofita-terofita (9,09%) pripada *Tragopogon dubius*. Biološki spektar flore sa dominacijom terofita, kao i pripadnost taksona sa najvećom brojnošću i pokrovnošću (*Erigeron canadensis*, *Stellaria pallida* i *Geranium dissectum*) ovoj životnih formi biljaka, karakteristika je ekosistema koji je pod snažnim antropogenim uticajem i direktna je posledica mehaničkog suzbijanja korova (Nikolić i sar., 2011; Džigurski i sar., 2012; Ljevnaić-Mašić et al., 2013). Dobijeni rezultati su očekivani i u skladu sa specifičnošću gajenja lekovitog bilja, gde se problem zakorovljenosti useva

rešava mehaničkim suzbijanjem korova i u konvencionalnoj i u organskoj proizvodnji (Džigurski i sar., 2015).



**Grafikon 1.** Procentualna zastupljenost korova prema tipu staništa u usevu estragona  
**Figure 1.** Percentage of weeds by habitat type in tarragon crop



**Grafikon 2.** Biološki spektar korovske flore useva estragona  
**Figure 2.** Biological spectrum of weed flora in tarragon crop

Analiza ekološkog indeksa za vlažnost ukazuje na podjednaku zastupljenost subkserofita, prilagođenih umereno suvom staništu -  $F_2$  (45,45%) i mezofita, prilagođenih umereno vlažnom staništu -  $F_3$  (45,45%), Graf. 3. Među mezofitama je i *Sonchus arvensis* koji se javlja na staništima promenjive vlažnosti ( $F_{3w}$ ). Suvim staništima -  $F_1$  (9,09%), prilagođena je jedna biljna vrsta *Tragopogon dubius*. I srednja vrednost ekološkog indeksa za vlažnost ( $F-2,36$ ) svedoči o umereno sušnim uslovima staništa.

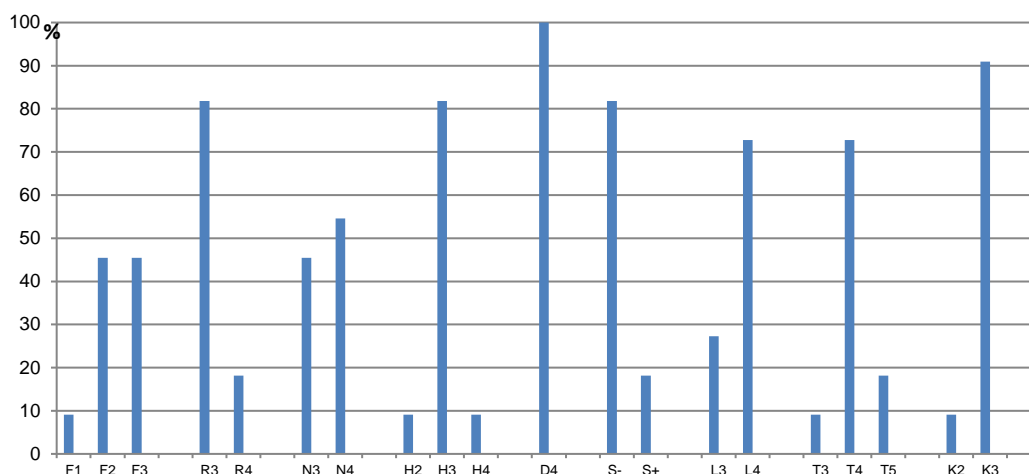
Ekološkom analizom indeksa za hemijsku reakciju sredine konstatovana je dominacija neutrofilnih biljaka -  $R_3$  (81,82%) (Graf. 3). Slede indikatori neutralne do slabo alkalne sredine -  $R_4$  (18,18%). Srednja vrednost ekološkog indeksa za hemijsku reakciju sredine ( $R-3,18$ ) ukazuje na neutralnu do slabo alkalnu reakciju sredine.

Analiza ekološkog indeksa za sadržaj azota i azotnih materija ukazuje na dominaciju pokazatelja bogatih tj. eutrofnih -  $N_4$  (54,55%) i umereno bogatih staništa u ovim materijama tj. mezotrofnih -  $N_3$  (45,45%), Graf. 3. Srednja vrednost ( $N-3,55$ ) karakteriše ispitivani agroekosistem kao eutrofnomezotrofan.

U prilog navedenog ukazuje i pokazatelj sadržaj organomineralnih jedinjenja (humus) sa dominacijom vrsta okarakterisanih indeksom  $H_3$  (81,82%) i indikatori podloge bogate humusom -  $H_4$  (9,09%) - Graf. 3. Indikatori podloge sa niskim sadržajem humusa -  $H_2$  (9,09%) zastupljeni su sa samo jednim taksonom. Potvrda srednjeg sadržaja humusa je i prosečna vrednost ovog indeksa ( $H-3,00$ ).

Ekološki indeksi za disperznost (aerisanost) podloge ukazuje da su sve biljne vrste indikatori umereno aerisane podloge -  $D_4$  (100%), Graf. 3.

Ekološka analiza indeksa za salinitet upućuje na dominaciju vrsta indikatora nezaslanjenog staništa -  $S$ . (81,82%), Graf. 3. Taksoni tolerantni na povišen sadržaj  $Na^+$  jona  $S_+$  (18,18%) *Sonchus arvensis* i *Taraxacum officinale* zastupljeni su sa niskom brojnošću i pokrovnošću.



**Grafikon 3.** Procentualno učešće ekoloških indeksa korovske flore u usevu estragona  
**Figure 3.** Percentage values of ecological indices of weed flora of tarragon

Na povoljan svetlosni režim ukazuju indikatori dobro osvetljeno staništa – L<sub>4</sub> (72,73%) i indikatori polusenke - L<sub>3</sub> (27,27%), Graf. 3. Povoljnu osvetljenost staništa povrđuje i prosečna vrednost ekološkog indeksa za svetlost (L–3,73).

Analiza ekološkog indeksa za temperaturu ukazuje na dominaciju indikatora toplih staništa – T<sub>4</sub> (72,73%), Graf. 3. Znatno je manji broj vrsta pokazatelja izrazito toplih staništa – T<sub>5</sub> (18,18%), dok je vrsta sa najvećom brojnošću i pokrovnošću *Stellaria pallida*, indikator umereno toplih staništa - T<sub>3</sub> (9,09%). Prosečna vrednost ekološkog indeksa (T–4,09) potvrđuje povoljan termički režim istraživanog agroekosistema.

Dominacija indikatora umereno kontinentalnih uslova staništa – K<sub>3</sub> (90,91%), kao i srednja vrednost ovog indeksa u iznosu od 2,91, u skladu su sa umereno kontinentalnim klimatskim uslovima šireg područja (Graf. 3). Prisutan je samo jedan indikator subokeanske klime (*Bromus sterilis*) koji ne podnosi velike temperaturne ekstreme i pozne mrazeve K<sub>2</sub> (9,09%) pa plodonosi već početkom leta (T<sub>2</sub> terofita).

Analizom florističkog sastava korovske flore useva estragona uočava se prisustvo invazivne vrste *Erigeron canadensis* sa visokim vrednostima brojnosti i pokrovnosti (+ - 3). Nepovoljna okolnost je dug period cvetanja ove vrste, od juna do oktobra, što omogućava formiranje velike količine semena tokom dužeg perioda. Po Lazareviću i sar. (2012) *Erigeron canadensis* je okarakterisan kao »jako invazivna« vrsta te je, zbog mogućeg negativnog uticaja na biodiverzitet autohtone flore i narušavanja strukture i funkcionisanja ovog agroekosistema, ali i šireg regiona, veoma važno pratiti, i pre cvetanja ukloniti ovu korovsku vrstu, da se onemogući njeno širenje.

## Zaključci

Korovsku floru useva estragona čini 11 taksona, a najveću brojnost i pokrovnost imaju: *Stellaria pallida*, *Erigeron canadensis* i *Geranium dissectum*.

Taksonomskom analizom istraživane flore uočava se da su sve biljne vrste iz razdela *Magnoliophyta*. Klasi *Magnoliopsida* (dikotile) pripada 90,9% biljnih vrsta, a klasi *Liliopsida* (monokotile) pripada 9,09% biljnih vrsta. Daljom analizom korovske flore useva estragona uočava se dominacija predstavnika iz familije Asteraceae (45,45%).

Najveći broj korovskih vrsta cveta od maja do septembra. Analiza korova u odnosu na karakterizaciju prema staništu ukazuje na dominaciju korovsko-ruderalnih biljaka (72,73%).

Spektar areal tipova ukazuje na dominaciju taksona širokog rasprostranjenja (90,91%).

Biološki spektar ukazuje na dominaciju terofita (63,64%), među kojima su najzastupljenije T<sub>2</sub> (27,27%) i T<sub>4</sub> terofite (18,18%). Dominacija terofita, kojima pripadaju i najzastupljeniji korovi (*Erigeron canadensis*, *Stellaria pallida* i *Geranium dissectum*), ukazuje na izražen antropogeni uticaj i mehaničko suzbijanje korova.

Analizom ekoloških indeksa korovske flore istraživani agroekosistem okarakterisan je kao umereno sušan (F-2,36), neutralan do slabo alkaln (R–3,18), eutrofno-mezotrofan (N-3,55), srednjeg sadržaja humusa (H–3,00), umereno dobro aerisan (D-4,00), nezaslanjen (S- - 81,82%), povoljnog svetlosnog (L-3,73) i termičkog (T–4,09) režima i sa umereno kontinentalnim klimatskim uslovima (K-2,91).

Znatno prisustvo „jako invazivne“ korovske vrste *Erigeron canadensis* i duži period cvjetanja i plodonošenja ove biljke, omogućava donešenje velikog broja semena i formiranje bogate banke semena. Posebna opasnost odnosi se na osjetljive i floristički siromašne agroekosisteme kakav je i istraživani. Zbog mogućeg negativnog uticaja na biodiverzitet autohtone flore i narušavanja funkcionisanja agroekosistema, populacije invazivne vrste *Erigeron canadensis* neophodno je pratiti i kontrolisati jer lokalni biodiverzitet predstavlja važnu liniju odbrane protiv širenja invazivnih vrsta.

## Zahvalnica

Ovo istraživanje je deo projekta TR 31027 pod nazivom »Organska poljoprivreda: Unapređenje proizvodnje primenom đubriva, biopreparata i bioloških mera« koji je subvencionisan od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

## Literatura

- Braun-Blanquet, J. 1964. Pflanzensociologie. Wien-New York.
- Brdar-Jokanović, M., Ljevnaić-Mašić, B., Džigurski, D., Koren, A., Merkulov-Popadić, L., Nikolić, Lj., Adamović, D. 2018. Weed Flora in Organic Common Mallow (*Malva sylvestris* L.). Contemporary agriculture 67 (2): 143-148.
- Carrubba, A., Militello, M. 2013. Nonchemical weeding of medicinal and aromatic plants. Agron. Sustain. Dev. 33 (3): 551- 561.
- Eisenman, S., Struwe, L. 2011. The global distribution of wild tarragon (*Artemisia dracunculus* L.; Asteraceae) cytotypes with twenty-seven new records from North America. Genet. Resour. Crop. Evol. 58 (8): 1199-1212.
- Čanak, M., Parabućki, S., Kojić, M. 1978. Ilustrovana korovska flora Jugoslavije. Matica srpska. Novi Sad.
- Davis, M.A., Grime, J.P., Thompson, K. 2000. Fluctuating resources in plant communities: A general theory of invisibility. Journal of Ecology. 88: 528-534.
- Džigurski, D., Nikolić, Lj., Ljevnaić-Mašić, B. 2012. Ecological analysis of the weed flora in organic production. Journal on Processing and Energy in Agriculture, 16(2): 67-70.
- Džigurski, D., Ljevnaić-Mašić, B., Nikolić, Lj., Brdar-Jokanović, M., Adamović, D. 2015. Weed flora in basil (*Ocimum basilicum* L., Lamiaceae Martynov 1820, Lamiales) grown in conventional and organic production. Contemporary agriculture 64 (1-2)14-19.
- Filipović, V., Ugrenović, V. 2014. Stanje u proizvodnji i sakupljanju lekovitog bilja u Republici Srbiji. 07. jun 2013., Pančevo, Srbija.
- Gajić, M. 1980. Pregled vrsta flore SR Srbije sa biljnogeografskim oznakama. Glasnik Šumarskog fakulteta, Beograd, serija A "Šumarstvo" 54:111 -141.
- Jančić, R., Stojanović, D. 2008. Ekonomska botanika. Zavod za udžbenike, Beograd.
- Josifović, M. (ed.). 1970-1977. Flora SR Srbije, 1-9. SANU, Beograd.
- Kišgeci, J. 2004. Lekovite, aromatične i začinske biljke. U: Đukić, D., Janjić, V., Moisuc, A., Kižgeci, J. (eds.): Krmne, korovske, otrovne i lekovite biljke. Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, 345-423.
- Landolt, E. 1977. Ökologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora. Offentlichungen der Geobotanischen Institutes der ETH, Stiftung Rübel, Zürich, 64 Heft.
- Lazarević P., Stojanović V., Jelić I., Perić R., Krsteski B., Ajtić R., Sekulić N., Branković S., Sekulić G., Bjedov V. 2012. Preliminarni spisak invazivnih vrsta u Republici Srbiji sa opštim merama kontrole i suzbijanja kao potpora budućim zakonskim aktima. Zaštita Prirode/Protection Of Nature. Zavod za zaštitu prirode Srbije. 62(1): 5-31.
- Ljevnaić-Mašić, B., Džigurski, D., Nikolić, Lj. 2013. Floristic analysis of weeds in organic production. Journal on Processing and Energy in Agriculture, 17(1): 33-38.
- Nikolić, Lj., Džigurski, D., Ljevnaić-Mašić, B., Čabilovski, R., Manojlović, M. 2011. Weeds of lettuce (*Lactuca sativa* L. subsp. *Secalina*) in organic agriculture. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 17(6): 736-743.
- Obolskiy, D., Pischel, I., Feistel, B., Glotov, N., Heinrich, M. 2011. *Artemisia dracunculus* L. (tarragon): a critical review of its traditional use, chemical composition, pharmacology, and safety. J. Agric. Food. Chem. 59 (21): 11367-11384.
- Radanovic, D., Nastovski, T. 2002. Proizvodnja lekovitog i aromatičnog bilja po principima organske poljoprivrede. Lek. Sirov., 22 :83-99.
- Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M., Webb, D.A. eds. 1968-1980. Flora Europaea II-V. Cambridge University press, Cambridge.
- Ujvárosi, M. 1973. *Gymnóvények. Mezőgazdasági Kiado, Budapest.*
- Vrbničanin, S., Karadžić, B., Dajić-Stevanović, Z., 2004. Adventivne i invazivne korovske vrste na području Srbije, Acta Herbologica, 13(1)1-12.

## Weed flora in tarragon conventional production - *Artemisia dracunculus* L. (Asteraceae Dumortier, Asterales)

Džigurski Dejana<sup>a\*</sup>, Ljevnaić-Mašić Branka<sup>a</sup>, Nikolić Ljiljana<sup>a</sup>, Brdar-Jokanović Milka<sup>b</sup>

<sup>a</sup>University of Novi Sad, Faculty of Agriculture, Department of Field and Vegetable Crops, Novi Sad, Serbia

<sup>b</sup>Institute of Field and Vegetable Crops, National Institute of the Republic of Serbia,

Alternative Crops and Organic Production Department, Novi Sad, Serbia

\*Corresponding author: [dejana@polj.uns.ac.rs](mailto:dejana@polj.uns.ac.rs)

### ABSTRACT

The aim of the study was the analysis of the weed flora in tarragon crop, including ecological and phytogeographical analysis, analysis of the weeds flowering time and categorization according to the habitat type as a necessary prerequisite for the choice and timely application of weed control measures of weed control measures. Weed flora consists of 11 taxa with the highest abundance and coverage of *Stellaria pallida*, *Erigeron canadensis* and *Geranium dissectum*. The majority of weeds bloom from May to September. In analyzed weed flora, the dominance of weed-ruderal plants (72.73%) was observed. The areal types spectrum is dominated by widespread taxa, Eurasian (36.36%) and sub-Eurasian (27.27%) floral elements. The biological spectrum indicates the dominance of therophytes (63.64%). The ecological analysis of weed flora characterizes the studied agroecosystem as moderately arid (F-2.36), neutral to slightly alkaline (R-3.18), eutrophic-mesotrophic (N-3.55), with medium humus content (H-3.00), moderately well-aerated (D-4.00), non-saline (S.-81.82%), with favorable light (L-3.73) and temperature (T-4.09) regimes. The floristic composition of the weeds in the tarragon crop shows the dominance of the invasive species *Erigeron canadensis*, therefore it's populations should be monitored and controlled.

**KEY WORDS:** *Artemisia dracunculus*, weeds, ecological analysis, conventional production

Primljen 30.12.2019.  
Prihvaćen 25.06.2020.