

Brojnost sjemena korovskih biljaka u zemljištu u usjevu kukuruza

Biljana Vučković, Zlatan Kovačević, Siniša Mitrić¹

¹Poljoprivredni fakultet, Banja Luka

Rezime

Velikom produkcijom sjemena korovske biljke osiguravaju opstanak u prirodi. Nakon rasijavanja najveći dio sjemena dospije u zemljište, te zbog toga rezerve sjemena korova u zemljištu predstavljaju njihov glavni izvor. U radu je prikazana zastupljenost sjemena korova na tri dubine zemljišta (0 – 10 cm, 10 – 20 cm i 20 – 30 cm). U sloju zemljišta dubine 0 – 10 cm, na lokalitetu Dragočaj, po broju sjemena (plodova) po m², dominirale su: *Digitaria sanguinalis* L. (9688 sjemena/m²), *Sorghum halepense* (L.) Pers. (7344), *Chenopodium album* L. (2031), a na lokalitetu Hrvačani: *Digitaria sanguinalis* L. (14219), *Setaria glauca* P.B. (7187,5) i *Trifolium repens* L. (4688). Po broju sjemena (plodova) na dubini od 10 – 20 cm, na lokalitetu Dragočaj, dominantne vrste su bile: *Digitaria sanguinalis* L. (4844 sjemena/m²), *Sorghum halepense* (L.) Pers. (1094) i *Chenopodium polyspermum* L. (938), dok su na lokalitetu Hrvačani dominirale: *Setaria glauca* P.B. (5938 sjemena/m²), *Myosotis arvensis* (L.) Hill. (2031) i *Polygonum persicaria* L. (1875). U sloju od 20 – 30 cm, na lokalitetu Dragočaj dominirale su vrste: *Digitaria sanguinalis* L. (625 sjemena/m²), *Geranium dissectum* Jusl (469) i *Oxalis stricta* L. (469), a na lokalitetu Hrvačani: *Setaria glauca* P.B. (2188 sjemena/m²), *Chenopodium polyspermum* L. (1406) i *Ambrosia artemisiifolia* L. (1250). U radu su prikazane biološke i fitogeografske karakteristike konstatovane korovske flore.

Ključne riječi: sjemena (plodovi), korovi, dubina zemljišta.

Uvod

U cilju postizanja visokih i stabilnih prinosa u usjevu kukuruza, suzbijanje korova predstavlja jednu od najznačajnijih mjera u sklopu svih agrotehničkih mjera. Svjetski gubici potencijalnog prinosa kukuruza od korova iznose 13 % (Janjić, 2005). Jedna od najvažnijih osobina kojom korovi osiguravaju opstanak u prirodi jeste produkcija velike količine sjemena. Od 245 istraživanih korovskih vrsta, broj sjemena po jednoj biljci, kretao se od 140 - 250000 (Monaco et al., 2002). Pored malog procenta

zametnutih sjemenki 0,1 - 7,2% (Fenner and Thompson, 2005) u zemljište dospijeva značajna količina sjemena korova, koje predstavlja izvor njihovog daljeg širenja. Korovske biljke pored toga što proizvode velike količine sjemena, posjeduju veliku dugovječnost i životnu sposobnost sjemena, što značajno otežava izbor i izvođenje mjera kontrole korova. Analiza brojnosti i rasporeda sjemena korova u zemljištu može da ukaže na potrebe primjene agrotehničkih mjera i predvidi pojavu korovskih vrsta u narednoj vegetaciji. Cilj rada je da se prikaže brojnost sjemena korovskih biljaka u usjevu kukuruza, kao jedne od najviše gajenih ratarskih vrsta, kao i raspored sjemena na različitim dubinama zemljišta.

Materijal i metode rada

Uzorci zemljišta uzeti su sa lokaliteta Dragočaj i Hrvaćani. Uzorci zemljišta su uzeti u jesen, prije jesenjeg oranja, u četiri ponavljanja sa dubine 0-10 cm, 10-20 cm i 20-30 cm. Za uzimanje uzoraka korišćena je sonda promjera 4,5 cm. Utvrđivanje sadržaja sjemena vršeno je ispiranjem uzoraka zemljišta tekućom vodom kroz bakarna sita promjera 0,25 cm. Dobijeni uzorci su osušeni, a zatim je izvršeno izdvajanje, determinacija i brojanje sjemena korovskih biljaka. Determinacija sjemena (plodova) korova vršena je prema publikacijama: Kronavater i Boža (1994), Shermann (1966-1967) i Janjić i Kojić (2003). Florni elementi predstavljeni su prema Gajiću (1980). Životne forme i ekološki indksi za osnovne ekološke faktore predstavljeni su prema Kojiću i sar. (1994).

Rezultati rada i diskusija

U zemljištu na oba ispitivana lokaliteta konstatovano je sjeme ukupno 32 vrste korova. Od tog broja sjeme 13 biljnih vrsta se javlja na oba ispitivana područja.

U usjevu kukuruza na lokalitetu Dragočaj, na dubini 0-30 cm, konstatovano je 19 korovskih vrsta (tab. 1), a na lokalitetu Hrvaćani 25 vrsta (tab. 2).

Tab. 1. Prikaz ukupnog broja sjemenki (plodova) po m², na lokalitetu Dragočaj, u sloju zemljišta na dubini 0-10, 10-20, 20-30 cm i 0-30 cm
Total number of weed seeds (fruits) m⁻², at the site Dragočaj, in the soil layers 0-10, 10-20, 20-30 cm and 0-30 cm

Red. br.	Biljna vrsta <i>Plant species</i>	Dubina zemljišta <i>The depth of soil</i>			
		0-10 cm	10-20 cm	20-30 cm	0-30 cm
1.	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop	9688	4844	625	15156
2.	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	7344	1094	469	8906
3.	<i>Chenopodium album</i> L.	2031	938	0	2969
4.	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	1563	469	0	2031
5.	<i>Chenopodium polyspermum</i> L.	781	938	313	2031

Red. br.	Biljna vrsta <i>Plant species</i>	Dubina zemljišta <i>The depth of soil</i>			
		0-10 cm	10-20 cm	20-30 cm	0-30 cm
6.	<i>Polygonum aviculare</i> L.	938	625	469	2031
7.	<i>Bilderdykia convolvulus</i> L.	625	781	156	1563
8.	<i>Solanum nigrum</i> L.	938	469	0	1406
9.	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	781	0	156	938
10.	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.B.	156	469	313	938
11.	<i>Oxalis stricta</i> L.	313	156	469	938
12.	<i>Geranium dissectum</i> L.	156	156	469	781
13.	<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	0	781	0	781
14.	<i>Hibiscus trionum</i> L.	0	156	313	469
15.	<i>Polygonum persicaria</i> L.	313	156	0	469
16.	<i>Brassica nigra</i> (L.) W.D.J. Koch	0	156	0	156
17.	<i>Medicago lupulina</i> L.	0	0	156	156
18.	<i>Trifolium repens</i> L.	0	0	156	156
19.	<i>Veronica persica</i> Poir.	0	0	156	156
Ukupan broj sjemena		25627	12188	4220	42031

Kao što se može vidjeti iz tabele 1 na lokalitetu Dragočaj, na dubini 0-10 cm, konstantovano je 13 vrsta, a dominantne su: *Digitaria sanguinalis* L. (9688 sjemena/m²), *Sorghum halepense* (L.) Pers. (7344), *Chenopodium album* L. (2031). Na dubini 10-20 cm utvrđeno je 14 vrsta, pri čemu su dominirale sljedeće vrste: *Digitaria sanguinalis* L. (4844 sjemena/m²), *Sorghum halepense* (L.) Pers. (1094) i *Chenopodium polyspermum* L. (938). Na dubini 20-30 cm ukupno je konstantovano 13 vrsta, a najbrojnije su: *Digitaria sanguinalis* L. (625 sjemena/m²), *Geranium dissectum* Jusl (469) i *Oxalis stricta* L. (469).

Tab. 2. Prikaz ukupnog broja sjemenki (plodova) po m², na lokalitetu Hrvačani, u sloju zemljišta na dubini 0-10, 10-20, 20-30 cm i 0-30 cm
Total number of weed seeds (fruits) m⁻², at the site Hrvačani, in the soil layers 0-10, 10-20, 20-30 cm and 0-30 cm

Red. br.	Biljna vrsta <i>Plant species</i>	Dubina zemljišta <i>The depth of soil</i>			
		0-10 cm	10-20 cm	20-30 cm	0-30 cm
1.	<i>Setaria glauca</i> (L.) P.Beauv.	7188	5938	2188	15313
2.	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop	14219	469	156	14844
3.	<i>Chenopodium polyspermum</i> L.	4375	1719	1406	7500
4.	<i>Trifolium repens</i> L.	4688	1250	156	6094
5.	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	3438	2031	156	5625
6.	<i>Oxalis stricta</i> L.	3281	1875	156	5313
7.	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	2656	625	1250	4531

Red. br.	Biljna vrsta <i>Plant species</i>	Dubina zemljišta <i>The depth of soil</i>			
		0-10 cm	10-20 cm	20-30 cm	0-30 cm
8.	<i>Polygonum persicaria</i> L.	2188	1875	0	4063
9.	<i>Aphanes arvensis</i> L.	2031	938	156	3125
10.	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.B.	1406	313	938	2656
11.	<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	625	1250	156	2031
12.	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	938	469	313	1719
13.	<i>Brassica nigra</i> (L.) W.D.J. Koch	313	781	156	1250
14.	<i>Polygonum aviculare</i> L.	1250	0	0	1250
15.	<i>Anagallis arvensis</i> L.	469	313	0	782
16.	<i>Galium aparine</i> L.	469	0	0	469
17.	<i>Prunella vulgaris</i> L.	313	156	0	469
18.	<i>Stachys palustris</i> L.	156	156	156	469
19.	<i>Veronica persica</i> Poir.	313	0	156	469
20.	<i>Vicia cracca</i> L.	0	313	0	313
21.	<i>Galium mollugo</i> L.	156	0	0	156
22.	<i>Lathyrus tuberosus</i> L.	156	0	0	156
23.	<i>Portulaca oleracea</i> L.	0	156	0	156
24.	<i>Silene gallica</i> L.	156	0	0	156
25.	<i>Veronica arvensis</i> L.	0	0	156	156
Ukupan broj sjemena		50784	20627	7655	79065

Na lokalitetu Hrvaćani (tab. 2), na dubini 0-10 cm, konstantovane su 22 vrste, a po broju sjemena dominantne vrste su: *Digitaria sanguinalis* L. (14219), *Setaria glauca* P.B. (7188) i *Trifolium repens* L. (4688). Na dubini 10-20 cm, utvrđeno je 18 vrsta, a dominantne su: *Setaria glauca* P.B. (5938 sjemena/m²), *Myosotis arvensis* (L.) Hill. (2031) i *Polygonum persicaria* L. (1875). Na dubini 20-30 cm ukupno je konstantovano 15 vrsta, a najbrojnije su: *Setaria glauca* P.B. (2188 sjemena/m²), *Chenopodium polyspermum* L. (1406) i *Ambrosia artemisiifolia* L. (1250).

Po ukupnom broju sjemena, na dubini od 0 do 30 cm po m², na lokalitetu Dragočaj, dominantne korovske vrste su: *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop (15313), *Sorghum halepense* (L.) Pers. (8906) i *Chenopodium album* L. (2969), dok su na lokalitetu Hrvaćani dominirale: *Setaria glauca* (L.) P. Beauv. (15313), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop (14844) i *Chenopodium polyspermum* L. (7500).

Konstatinović i sar. (2008) u zemljištu pod usjevom kukuruza na dubini do 30 cm konstatovali su manji broj korovskih vrsta i on je, na lokalitetu Vajska, iznosio 13 vrsta, a na lokalitetu Kikinda utvrđeno je 15 vrsta korovskih biljaka. Pored manjeg broja vrsta, navedeni autori, su konstatovali i manju brojnost sjemena korova, tako da po ukupnom broju sjemena (plodova) po m² u Vajskoj dominiraju: *Datura stramonium* L. (238 sjemena/m²) i *Amaranthus retroflexus* L. (175), a u Kikindi: *Amaranthus retroflexus* L. (1069 sjemena/m²) i *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (425).

Klasa dikotila predstavljena je sa 18 familija i 28 vrsta, dok je klasa monokotila predstavljena samo sa familijom *Poaceae* i to sa 4 vrste. U pogledu biološkog spektra uočava se dominacija terofita, koje su zastupljene sa 22 vrste (tab. 3). Hamefite su predstavljene sa 4 vrste, terofite/hamefite sa 3 vrste, dok, od ukupnog broja konstatovanih vrsta samo 3 pripadaju geofitama, što bi se moglo objasniti primjenom intezivnih agrotehničkih mjera i višegodišnjom primjenom herbicida. Fitogeografskom analizom konstatovane korovske flore usjeva kukuruza, uočava se dominacija biljaka iz grupe flornih elemenata širokog rasprostranjenja (Kosmopolitski, Evroazijski, Subevroazijski i Adventivni).

Tab. 3. Taksonomska pripadnost, ekološki indeksi, životne forme i florni elementi analizirane korovske flore

Taxonomic overview, ecological indexes, life forms and floristic elements of the analysed weed flora

Red. br.	Biljna vrsta <i>Plant species</i>	Ekološki indeksi <i>Ecological indices</i>					Ž.F.	Florni elementi <i>Floristic elements</i>
		V	K	N	S	T		
<i>Amaranthaceae</i>								
1.	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	2	3	4	4	4	t	Adv.
<i>Asteraceae</i>								
2.	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	2	3	3	4	4	t	Adv.
<i>Boraginaceae</i>								
3.	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	2	3	3	3	2	th	Subevr.
<i>Brassicaceae</i>								
4.	<i>Brassica nigra</i> (L.) W.D.J. Koch	4	3	4	4	5	t	Is.subm.
<i>Caryophyllaceae</i>								
5.	<i>Silene gallica</i> L.	2	2	3	4	5	t	Kosm.
<i>Chenopodiaceae</i>								
6.	<i>Chenopodium album</i> L.	2	3	4	3	3	t	Kosm.
7.	<i>Chenopodium polyspermum</i> L.	3	3	4	3	3	t	Evr.
<i>Fabaceae</i>								
8.	<i>Trifolium repens</i> L.	3	3	4	4	3	h	Subevr.
9.	<i>Lathyrus tuberosus</i> L.	2	4	2	4	4	g	Subj.sib.
10.	<i>Medicago lupulina</i> L.	2	4	3	3	4	th	Subevr.
11.	<i>Vicia cracca</i> L.	3	3	3	4	3	h	Evr.
<i>Geraniaceae</i>								
12.	<i>Geranium dissectum</i> L.	2	3	3	4	4	t	Evr.
<i>Lamiaceae</i>								
13.	<i>Prunella vulgaris</i> L.	3	3	3	4	3	h	Subevr.
14.	<i>Stachys palustris</i> L.	4	3	3	3	3	g	Cirk.

Red. br.	Biljna vrsta <i>Plant species</i>	Ekološki indeksi <i>Ecological indices</i>					Ž.F.	Florni elementi <i>Floristic elements</i>
		V	K	N	S	T		
<i>Malvaceae</i>								
15.	<i>Hibiscus trionum</i> L.	3	3	3	4	4	t	Pont.is.subm
<i>Oxalidaceae</i>								
16.	<i>Oxalis stricta</i> L.	2	3	3	4	4	t	Adv.
<i>Poaceae</i>								
17.	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop	2	3	3	4	4	t	Kosm.
18.	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	2	2	3	4	5	g	Kosm.
19.	<i>Echinochloa crus-galli</i> L.	3	3	4	3	4	t	Kosm.
20.	<i>Setaria glauca</i> (L.) P. Beauv.	2	3	3	4	4	t	Kosm.
<i>Polygonaceae</i>								
21.	<i>Polygonum persicaria</i> L.	3	3	4	3	3	t	Evr.
22.	<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	3	3	4	3	3	t	Subcirk.
23.	<i>Polygonum aviculare</i> L.	3	3	4	4	3	t	Kosm.
24.	<i>Bilderdykia convolvulus</i> L.	3	3	3	3	3	t	Subevr.
<i>Portulacaceae</i>								
25.	<i>Portulaca oleracea</i> L.	3	3	4	4	3	t	Kosm.
<i>Primulaceae</i>								
26.	<i>Anagallis arvensis</i> L.	3	3	3	3	3	t	Kosm.
<i>Rosaceae</i>								
27.	<i>Aphanes arvensis</i> L.	3	2	2	3	3	t	Evr.
<i>Rubiaceae</i>								
28.	<i>Galium aparine</i> L.	3	3	5	3	4	t	Evr.
29.	<i>Galium mollugo</i> L.	3	3	3	3	3	h	Subse.
<i>Scrophulariaceae</i>								
30.	<i>Veronica persica</i> Poir.	3	4	4	3	3	th	Adv.
31.	<i>Veronica arvensis</i> L.	3	3	4	3	3	t	Subse.
<i>Solanaceae</i>								
32.	<i>Solanum nigrum</i> L.	3	3	4	4	3	t	Kosm.

Zaključak

U zemljištu na oba ispitivana lokaliteta konstatovano je sjeme 32 vrste korova. Od tog broja dominirale su dikotile (28 vrsta), dok je monokotila bilo znatno manje (4 vrste). Na oba ispitivana lokaliteta, sa porastom dubine, utvrđeno je smanjenje broja sjemena korova, odnosno najveći broj vrsta kao i broj sjemena konstatovan je u sloju zemljišta 0 - 10 cm. Ukupan broj sjemena korova na dubini 0 - 30 cm po m², na lokalitetu Dragočaj, iznosio je 42031, a na lokalitetu Hrvaćani 79065. Flora ima izrazito terofitski karakter (68,75%), a u pogledu flornih elemenata dominiraju vrste širokog rasprostranjenja. Na osnovu svega može se reći da je primjenom metode ispiranja uzoraka zemljišta konstantovan značajan broj sjemena korova u zemljištu, što može poslužiti kao osnova u sagledavanju problema zakorovljenosti usjeva i izbora zemljišnih herbicida.

Literatura

1. *Gajić, M.* (1980): Pregled vrsta flore SR Srbije sa biljnogeografskim oznakama. Glasnik Šumarskog fakulteta, ser. A Šumarstvo, Beograd, 54, 111-141.
2. *Janjić, V.* (2005): Fitofarmacija. Društvo za zaštitu bilja Srbije, Beograd.
3. *Janjić, V., Kojić, M.* (2003): Atlas travnih korova. Institut za istraživanja u poljoprivredi SRBIJA, Beograd.
4. *Kojić, M., Popović, Ranka, Karadžić, B.* (1994): Fitoindikator i njihov značaj u proceni ekoloških uslova staništa. IP "NAUKA " Beograd, 1-140. "BIROGRAFIKA" Subotica, 1-441.
5. *Konstantinović, B., Stojanović, Slobodanka, Meseldžija, Maja, Konstantinović, B., Ljevnaić, Branka* (2008): Zastupljenost semena korovskih biljaka na različitim dubinama zemljišta u usevu kukuruza. Acta herbologica, 17, 1, 163-170.
6. *Kronaveter, Đ., Boža, P.* (1994): Poznavanje semena najčešćih korova u semonarstvu. Univerzitet u Novom Sadu, Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad.
7. *Monaco, T., Weller, S., Ashton, F.* (2002): Weed science. John Wiley & Sons, New York.
8. *Schermann, S.* (1966-1967): Magismeret II. Akadémiai Kiadó, Budapest.
9. *Fenner, M., Thompson, K.* (2005): The Ecology of Seed. Published by the Press Syndicate of the University of Cambridge, United Kingdom.

Numbers of Weed Seedbank in Maize Field Crop

Biljana Vučković, Zlatan Kovačević, Siniša Mitrić¹

¹*Faculty of Agriculture, Banja Luka*

Summary

A large seed production and the efficient propagation ensure the survival of weeds. After spreading most of the seed reaches the soil, and therefore weed seedbank are the main source of weed. The paper reviews the presence of weed seedbank at different soil layers (0 – 10 cm, 10 – 20 cm and 20 – 30 cm). Considering the total numbers of seeds (fruits) per m² in the soil layer 0-10 cm, on location Dragočaj, dominant are: *Digitaria sanguinalis* L. (9688 seeds/m²), *Sorghum halepense* (L.) Pers. (7344), *Chenopodium album* L. (2031); in the location Hrvaćani: *Digitaria sanguinalis* L. (14219), *Setaria glauca* P.B. (7188) and *Trifolium repens* L. (4688). In the soil layer 10-20 cm, in Dragočaj, the following weed species are dominant: *Digitaria sanguinalis* L. (4844 seeds/m²), *Sorghum halepense* (L.) Pers. (1094) and *Chenopodium polyspermum* L. (938); in the location Hrvaćani: *Setaria glauca* P.B. (5938 seeds/m²), *Myosotis arvensis* (L.) Hill. (2031) and *Polygonum persicaria* L. (1875). In the soil layer 20-30 cm, the following weed species are dominant in the location Dragočaj: *Digitaria sanguinalis* L. (625 seeds/m²), *Geranium dissectum* Jusl (469) and *Oxalis stricta* L. (469); in the location Hrvaćani dominant are: *Setaria glauca* P.B. (2188 seeds/m²), *Chenopodium polyspermum* L. (1406) and *Ambrosia artemisiifolia* L. (1250). The paper reviews biologic and phytogeographical characteristic of the identified weed species.

Key words: seeds (fruit), weeds, soil depth.

Biljana Vučković

E-mail Address:

biljana.kelecevic@agrofabl.org