

MOGUĆNOSTI SUZBIJANJA KOROVA U SOJI PRIMENOM HERBICIDA

**Branko Konstantinović¹, Maja Meseldžija¹,
Dragana Marisavljević², Bojan Konstantinović³**

¹Poljoprivredni fakultet, Novi Sad

²Institut za zaštitu bilja i životne sredine, Beograd; ³Dipkom, Novi Sad

Email: brankok@polj.ns.ac.yu

Izvod

Izbor herbicida je prvenstveno uslovljen sastavom korovske zajednice, s obzirom na njihovu različitu efikasnost na pojedine korovske vrste. Drugi momenat kod izbora herbicida je njihovo depresivno delovanje na usev soje, tj. selektivnost prema gajenoj biljci. Uzimajući u obzir oba momenta kod izbora herbicida, moraju biti zadovoljeni i zahtevi da herbicidi budu efikasni i selektivni.

Ključne reči: soja, korovi, suzbijanje, herbicidi.

UVOD

Kao i kod ostalih okopavinskih useva, kod soje korovi utiču na smanjenje prinosa, što dovodi do nedovoljnog korišćenja genetskog potencijala. Takođe, korovi otežavaju žetvu soje i smanjuju kvalitet zrna, te primena herbicida postaje neophodna mera u njihovom suzbijanju.

Suzbijanje korova u usevu soje

Izbor herbicida, prvenstveno je uslovljen sastavom korovske zajednice, s obzirom na različitu efikasnost herbicida na pojedine korovske vrste (Konstantinović, 1999). Drugi momenat kod izbora herbicida je njegovo depresivno delovanje na usev soje, tj. selektivnost herbicida prema gajenoj biljci. Uzimajući u obzir oba momenta, kod izbora herbicida moraju biti zadovoljeni zahtevi proizvođača soje da herbicidi budu efikasni i selektivni. Za širokolisne jednogodišnje korovske vrste, kao što su *Amaranthus retroflexus* (štir), *Chenopodium album* (pepeljuga), *Stachys annua* (čistac), *Polygonum convolvulus* (njevski vijušac), primenjuju se više herbicida i kombinacija, sa relativno, velikom efikasnošću (Tab. 1).

Kako se velike površine seju na prolećnom oranju, prioritet se daje kombinacijama herbicida koji se primenjuju posle nicanja useva i korova. Poslednjih godina, zbog deficita i nepovoljnog rasporeda padavina, već opravdanost primene imali su herbicidi koji se primenjuju posle nicanja useva i korova. Posle nicanja useva i korova može se sa većom sigurnošću napraviti pravilan izbor kombinacija herbicida i njihovih količina.

Herbicidi na bazi imidazolinona, imazetapir, imaju široku primenu u soji. Poznata je njegova perzistentnost (Monks, Banks, 1991) koja, pored drugih činilaca, zavisi od primenjene količine po jedinici površine. Smanjene količine ovih herbicida, uz zadovoljavajuću efikasnost na korovsku vegetaciju, smanjila bi se ograničenja u slobodnom izboru plodoreda, fitotoksičnost prema usevu i troškovi primene herbicida. S obzirom na različit spektar delovanja, izbor herbicida, kao i primenjena količina, zavisi od sastava

korovske zajednice. Potrebna je ona količina koja će dovesti korovsku populaciju na tolerantan nivo i prouzrokovati što manja oštećenja gajene biljke. Neki korovi se mogu suzbiti malim količinama herbicida. Tako na primer, *Amaranthus hybridus* se može uspešno suzbiti i količinom ispod 70 g/ha oksasulfurona (preparat Dynam), sa koeficientom efikasnosti 90% i od visine korova od 14 cm. Barrentine (1989) je ispitivao minimalne efektivne količine istog herbicida na *Xanthium strumarium*, a većina autora je ispitivala osetljivost dominantnih korovskih vrsta na minimalne količine herbicida.

Tab. 1. Kombinacije herbicida koje se najčešće primenjuju za uspešno suzbijanje korova u usevu soje (Konstantinović i sar., 1998)

Preparati	Aktivne materije	Količina u kg, l/ha	Vreme primene
1. Pivot+Basagran	imazetapir+bentazon	0,4+2	post.em.
2. Dual+Basagran	metolahlor+bentazon	3+3	pre.em*+post.em.
3. Dual+Afalon (Prometrin)	metolahlor+linuron (prometrin)	3+2 (3)	pre.em.*
4. Dual+Blazer	metolahlor+acifluorfen	3+2	pre.em.+post.em.
5. Basagran+Fusilade super	bentazon+fluazifop-p-butil	3+1 (2)	post.em.
6. Frontier+Basagran	dimetenamid+bentazon	1+2	pre.em.+post.em.
7. Dynam	okasulfuron	0,08-0,1	post.em.
8. Galaxy	acifluorfen+bentazon	1,5-2,0	post.em.

Legenda: pre.em.-posle setve a pre nicanja useva i korova; post.em.-posle nicanja useva i korova; *- umesto metolahlora može se primeniti Afalon u količini 5 l/ha ili Acetohlor u količini 2 l/ha; ukoliko površina nije zakorovljena jednogodišnjim travnim vrstama, može se primeniti samo Basagran u količini 3 l/ha ili samo Acifluorfen, u količini 2 l/ha; Fusilade super primeniti u količini 1-2 l/ha ili u split aplikaciji 0,6+0,6 l/ha, ako su prisutni višegodišnji travni korovi (*Sorghum halepense*); tretiranje treba obaviti u fazi porasta divljeg sirka 10-15 cm visine; takođe, u tu svrhu uspešno se primenjuju i Agil, Focus ultra, Gallant super, Select super i drugi.

Preparati na bazi aktivne acetohlora, u količini 1,8-2,2 l/ha, koristi se posle sadnje a pre nicanja soje, za suzbijanje jednogodišnjih travnih korova (*Echinochloa crus-galli* i *Sorghum halepense* iz semena) i sledećih širokolisnih korova: *A. retroflexus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Chenopodium album*, *Ch. hybridum* i *S. annua* (Tab. 2). Ne sme se primenjivati na veoma lakim (sa manje od 1,5% humusa) peskovitim zemljištima, niti na kraškim i erozivnim terenima zbog moguće kontaminacije podzemnih voda. Tokom godine se može primenjivati samo jednom na istoj površini, a nakon preoravanja, najmanje 6 meseci od tretiranja ne smeju se sejati kukuruz, strna žita i drugi uskolisni usevi.

Preparat Fusilade super (dimetenamid), u količini 1,4-1,6 l/ha, primenjuje se posle setve a pre nicanja useva soje i korova. Koristi se za suzbijanje jednogodišnjih travnih korova (*E. crus-galli*, *S. halepense* iz semena) i sledećih širokolisnih korova: *A. retroflexus*, *Ch. album*, *Ch. hybridum*, *Hibiscus trionum*, *Sinapis arvensis*, *Polygonum lapathifolium*, *P. persicaria*, ali nije dovoljno efikasan za suzbijanje *Datura stramonium*, *X. strumarium*, *Cirsium arvense* i *S. annua*.

Tab. 2. Herbicidi registrovani za primenu u usevu soje na teritoriji Republike Srbije (Mitić, 2004)

Herbicid	Preparat	Doza (l/ha)	Primena
Acetohlor	Acetogal, Acetim, Acetohlor-90, Acetohlor-D, Agrian, Acenit-900, Beverdian, Deltacet, Legionar-900, Harness, Relay plus	1,8 - 2,2	pre.em.
Acetohlor + dahemid	Sacemid A EC	3 - 5	pre.em.
Alahlor	Alaherb EC-48, Alahlor - 48, Alanex-48, Alahlor-480, Zoral	4 - 6	pre.em.
Alahlor + linuron	Linuchlor-EC, Galoloin kombi, Liron kombi	7 - 9	pre.em.
Dimetenamid	Frontier super	1,2 - 1,4	pre.em.
Flufenacet+metribuzin	Axiom WG-68	1 kg/ha	pre.em.
Imazetapir	Pivot 100-E, Pivot-M, Pilot 10-E, Sledor -T	0,8 - 1	pre.em.
Klomazon	Gamit 4-EC	0,75	pre.em.
S-metolahlor	Dual gold 960EC		pre.em.
Pendimetalin	Stomp 330-E, Stop 330, Dost 330-E, Vetpen 330-E	4 - 6	pre.em.
Prometrin	Gesagard 500-FW, Prometrin-500, Prometrin-SC, Prometrex-50, Prohelan, Prohelan-T, Promozor 500-SC	1,5 - 3 kg/ha	pre.em.
Trifluralin	Agrotref-EC, Herbitref-48, Lalazin, Poljotref-48, Sutref-48, Trefgal, Treflan-EC, Trifluralin-48, Triflurex-48, Župilan-48	1 - 2,5	pre.em.
Linuron	Afalon, Afalon-tečni, Liron-tečni, Linurex 50-WP	2 - 2,5 kg/ha	pre.em.
Metribuzin	Bevecor, Sencor WP-70, Sencor WG-70, Sensor, Dancor 70-WG, hemibuzin-WG, Lord-700-WDG	0,5 - 1 kg/ha	pre.em.
Cikloksidim	Fokus ultra	0,75 - 4	post.em.
Fenoksaprop-P-etil	Furore super, Chempol super	1 - 2	post.em.
Fluazifop-P-butil	Fusilade forte, Fusilade super	1 - 4	post.em.
Flufenacet+metribuzin	Axiom WG-68	1 kg/ha	post.em.
Haloksifop-etoksi-etil	Gallant super, Slopas super	0,5 - 1,5	post.em.
Kletodim	Select super	0,8 - 2	post.em.
Kvizalofop-P	Targa-super, Leopard 5-EC, Pantera 40-EC	0,5 - 4	post.em.
Oksasulfuron	Dynam 75-WG	0,08 - 0,1 kg/ha	post.em.
Setoksidim	Nabu	2 - 4	post.em.
Tepraloksidim	Aramo-50	1 - 2	post.em.
Bentazon	Basagran, Bentazon SL-480, Bentim 480, Bevezon, Deltazon 48-SL, Župazon.	3 - 4	post.em.
Fomesafen	Flex	1 - 1,5	post.em.
Imazamoks	Pulsar-40	1 - 1,2	post.em.
Imazetapir	Pivot 100-E, Pivot-M, Sledor-T	0,8 - 1	post.em.
Laktofen	Cobra	0,5 - 0,8	post.em.
Oksasulfuron	Dynam 75-WG	0,08 - 0,1 kg/ha	post.em.
Tifensulfuron-metil	Harmony 75-WG	8 g/ha	post.em.
Dikvat	Dikvat-14, Reglone forte	2,5 - 3,5	desikacija
Glufosinat-amonijum	Basta-15, Finale-15	2,5 - 3	desikacija

Preparat Stomp 330-E (pendimetalin), u količini 4-6 l/ha, primenjuje se posle setve soje a pre nicanja, za suzbijanje jednogodišnjih travnih i nekih širokolisnih korova. U slučaju preoravanja samo se kukuruz može sejati, a tri meseca posle tretiranja i svi ostali usevi u kojima se primenjuje (suncokret, krompir, pamuk, pšenica, duvan). Ne sme se primenjivati u mladom luku za salatu, luku iz presadnica i u luku na lakim zemljištima, ranim sortama paprike, korenastom povrću, u staklenicima i drugom zaštićenom prostoru.

Prometrin 500 (prometrin), u količini 1,5-3 l/ha, primenjuje se posle setve soje na većoj dubini a pre nicanja, koristi se za suzbijanje jednogodišnjih širokolisnih korova. Naredni usev se može gajiti pet meseci nakon tretiranja, zbog perzistentnosti u zemljištu. Izuzetak su uljana repica i lucerka, koje se ne mogu sejati u jesen iste godine. Usevi na kojima se primenjuje preparat (soja, sunčokret, grašak, krompir i pamuk), mogu se sejati i ranije. Na teškim i humusno bogatijim zemljištima (do 6% humusa) primenjuju se veće, a na lakim manje količine preparata.

Sutref 48 (trifluralin), Agrotref-EC, Herbitref-48, Lalazin, Poljotref-48, Trefgal, Treflan-EC, Trifluralin-48, Triflurex-48, Župilan-48, primenjuju se pre setve a pre nicanja, uz obaveznu inkorporaciju, te su namenjeni za izuzetno suvo proleće i površine koje su izuzetno dobro pripremljene (jesenje oranje i slično). Primenjeni na lako peskovitom i siromašnom humusnom zemljištu mogu biti fitotoksični za soju. Koriste se u količini 1-2,5 l/ha uz obaveznu inkorporaciju, na dubinu 5-8 cm. Suzbijaju jednogodišnje travne korove.

Pivot (imazetapir), u količini 0,8-1 l/ha, primenjuje se posle nicanja soje i korova, kada je soja u fazi 1-3 troliske. Posle tretiranja, iste godine u jesen mogu se sejati pšenica, ječam, lucerka i detelina, u drugoj godini ozima i jara žita, lucerka, detelina, soja, grašak i boranija, a u trećoj se mogu sejati svi usevi. Može se primeniti posle setve, a pre nicanja soje ili posle nicanja, a u fenofazi 1-3 troliske soje, kada su korovi 2-4 lista.

Basagran (bentazon), u količini od 3 l/ha, primenjuje se kada je soja u fazi 1-3 troliske, a korov 1-3 para pravih listova. Deluje na širokolisne korove kao što su: *A. retroflexus*, *Solanum nigrum* i *Sinapis arvensis*.

Iz fenoksi i ostalih grupa preparata, koji se koriste za suzbijanje divljeg sirka, mogu se primeniti Gallant super, Targa super, Fusilade super, Agil, Focus ultra, Select super, Dynam i Pantera.

Gallant super (haloksifop-etoksietil), u količini od 1-1,5 l/ha, primenjuje se kada su korovi u fazi 3-5 listova. Nakon tretiranja ne smeju se sejati žita minimum dva meseca. Na istoj površini se može primeniti u toku godine samo jednom, eventualno dva puta, ali u split aplikaciji.

Targa super (kvizalofop-p-etil), u količini 0,5-1,5 l/ha, primenjuje se pre cvetanja soje, kada su korovi (divlji sirak) u fazi 3-6 listova. Primenjuje se tokom godine samo jednom na istoj površini ili dva puta u split aplikaciji.

Fusilade super (fluazifop-p-butil), u količini 1-2 l/ha, primenjuje se kada su korovi u fazi intenzivnog porasta, odnosno u fazi 3-6 listova. Na istoj površini dva meseca nakon tretiranja ne sejati žita.

Agil (propakvizafop), u količini 0,8-1,0 l/ha, primenjuje se posle nicanja soje, a kada su travni korovi u fazi razvoja 3-5 listova. Zbog moguće fitotoksičnosti ne primenjuje se na temperaturama preko 25°C.

Focus ultra (cikloksidim) se primenjuje u količini 0,75-1 l/ha posle nicanja soje, kada korovi dostižu visinu 20-30 cm, odnosno u fazi 3-5 listova.

Furore (fenoksaprop-p-etil), u količini 2-3 l/ha, primenjuje se kada je divlji sirak u fazi 6-8 listova (20-30cm visine). Može se primenjivati i u dva navrata (split), u količini 2+1 l/ha, a zbog sukcesivnog nicanja korova. Ovim herbicidom soja se može tretirati samo do cvetanja. Furore nije dovoljno efikasan za zubaču (*Cynodon dactylon*) i neke travne korovske vrste, kao što su: *Poa annua*, *P. pratensis*, *Festuca* spp., *Lolium* spp.

Select super (kletodim) se primenjuje u količini 1,6 l/ha, posle nicanja useva kao i posle nicanja korova (*Sorghum halepense*) i kada dostignu fazu 2-5 listova.

Pantera 40-EC (kvizalofop-p-tefuril), u količini od 0,8 l/ha, primenjuje se za suzbijanje divljeg sirka iz semena i 1-1,5 l/ha za suzbijanje divljeg sirka iz rizoma.

Za uspešno delovanje svih navedenih herbicida neophodna je dobra priprema zemljišta, kvalitetna setva i pretpostavka da će posle primene zemljišnih herbicida biti dovoljno padavina, kako bi se mogla ispoljiti njihova maksimalna efikasnost na korove.

LITERATURA

- Barrentine, W. (1989): Minimum effective rate of chlorimuron and imazaquin applied to common cocklebur (*Xanthium strumarium*). Weed Technology, 3, 126-130.
- Konstantinović, B. (1999): Poznavanje i suzbijanje krova. Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.
- Konstantinović, B., Štrbac, P., Milošević, N. (1998): Zaštita soje od štetočina, bolesti i korova. Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.
- Mitić, N. (2004): Pesticidi u prometu u Republici Srbiji. Društvo za zaštitu bilja Srbije. Beograd.
- Monks, D. D., Banks, P.A. (1991): Rotational crop response to chlorimuron, clomazone, and imazaquin applied the previous year. Weed Science, Vol.39, 623-633.

Abstract

POSSIBILITIES OF SOYBEAN WEED CONTROL BY HERBICIDE APPLICATION

**Branko Konstantinović¹, Maja Meseldžija¹,
Dragana Marisavljević² and Bojan Konstantinović³**

¹Faculty of Agriculture, Novi Sad,

²Institute for Plant protection and Environment, Belgrade,

³Company Dipkom, Novi Sad, Serbia

Email: brankok@polj.ns.ac.yu

Due to the different herbicide efficiency to certain weed species, herbicide choice is predominantly conditioned by weed community composition. The second reason for herbicide choice is their depressive action in soybean crop, i.e. herbicide selectivity toward the cultivated plant. Taking into consideration both reasons for herbicide choice, demands for herbicides efficiency and selectivity must also be met.

Key words: soybean, weeds, control, herbicides.