KOROVI U LUKU I NJIHOVO SUZBIJANJE

Bojan Konstantinović, Milena Popov, Nataša Samardžić, Tijana Stojanović
Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet

E-mail: milena.popov@polj.uns.ac.rs

Izvod

Zaštita useva luka od štetnog uticaja korova u proizvodnji na otvorenom predstavlja jednu od najznačajnijih mera nege. Luk je izuzetno osetljiv na prisustvo korova, naročito u prvim fazama razvoja, s obzirom na slab inicijalni rast useva u odnosu na korov. Sezonska dinamika korovske zajednice luka nije izražena kao kod drugih useva, a korovi koji se najčešće javljaju kao njegovi pratioci su: *Amaranthus blitoides*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Chenopodium album*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Cynodon dactylon*, *Datura stramonium*, *Portulaca oleracea*, *Setaria glauca* i *Stellaria media*. Hemijske mere zaštite podrazumevaju primenu herbicida pre ili nakon nicanja useva i korova. Pre nicanja mogu da se primene herbicidi na bazi aklonifena i pendimetalina, dok se posle nicanja koriste herbicidi na bazi fluroksipira, klopiralida, fluazifop-P-butila, kletodima, kvizalofop-P-etila, kvizalofop-P-tefurila i propakvizafopa.

Ključne reči: luk, korovi, aklonifen, pendimetalin, klopiralid, kletodim, fluroksipir

UVOD

U usevu luka se javlja veliki broj korovskih vrsta, pri čemu je uglavnom reč o tipu korovskih zajednica širokorednih okopavina. Usporen rast i mala pokrovnost u početnim fazama razvoja luka stvaraju povoljne uslove za neometan razvoj korova. Usled kratkog vegetacionog perioda razvića luka učestala je pojava neoteničnih oblika ranoprolećnih i kasnoprolećnih korova. Prema broju korovskih vrsta, kao i broju biljaka po jedinici površine, u luku dominiraju jednogodišnji korovi, odnosno korovske vrste koje prema životnoj formi pripadaju terofitama. Pojava višegodišnjih korova, tj. korovskih vrsta koje u pogledu životnih formi spadaju u hemikriptofite i geofite, nije učestala, prvenstveno zbog načina gajenja, odnosno primene intenzivnih agrotehničkih mera osnovne i dopunske obrade, te nege useva. Sezonska dinamika korovske zajednice luka je slabo izražena zahvaljujući vremenu setve/sadnje, načinu gajenja, dužini vegetacionog perioda, kao i primenjenim merama nege useva. Korovske vrste koje se najčešće javljaju u usevu luka su: *Amaranthus blitoides*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Chenopodium album*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Cynodon dactylon*, *Datura stramonium*, *Portulaca oleracea*, *Setaria glauca*, *Stellaria media* itd. (Konstantinović, 1999).

Zbog sporog inicijalnog rasta (Wicks i sar., 1973) luk ima slabu kompeticijsku sposobnost (Uygur i sar., 2010), pa korovi u datom usevu predstavljaju značajan problem za njegovu proizvodnju. Usled vertikalnog položaja cilindričnih listova luka zasenjenost zemljišta je smanjena, pri čemu izostaje inhibitorski efekat na rast korova. Istraživanja kompeticijske sposobnosti su pokazala da u usevu luka ne sme da bude korova najmanje šest nedelja kako bi se postigao maksimalan prinos (Bursić i sar., 2020). Zastupljenost korovskih vrsta u usevu luka zavisi od već prisutne korovske vegetacije, smene useva, faze razvoja useva, troškova radne snage, kao i intenziteta suzbijanja korova (Bell i Boutwell, 2001). Pri velikoj brojnosti korova u usevu luka prinos može da bude smanjen za 49-86% (Loken i Hatterman-Valenti, 2010).

Suzbijanje korova u usevu luka. Suzbijanje korova u usevu luka se postiže intenzivnom primenom agrotehnike, merama nege useva i hemijskom zaštitom (Konstantinović, 1999).

Za suzbijanje korovskih vrsta u usevu luka se koriste herbicidi sa vremenom primene pre nicanja useva i korova (PRE-EM herbicidi), kao i oni sa vremenom primene posle nicanja useva i korova (POST-EM herbicidi). PRE-EM herbicidi se koriste za inhibiranje klijanja korova kako bi se klijancima useva luka omogućila prednost u pogledu rasta i razvoja. POST-EM herbicidi, zajedno sa mehaničkim merama suzbijanja, omogućavaju da se kasnije tokom vegetacije suzbiju korovske vrste koje su propuštene primenjenim herbicidima prilikom setve/sadnje, ili su nikle nakon primene ranijih hemijskih tretmana (Bursić i sar., 2020).

Hemijska zaštita u našoj zemlji podrazumeva:

- Suzbijanje širokolisnih korova herbicidima na bazi aklonifena, fluroksipira, klopiralida i pendimetalina

- Suzbijanje uskolisnih korova herbicidima na bazi fluazifop-P-butila, kletodima, kvizalofop-P-etila, kvizalofop-P-tefurila, propakvizafopa i pendimetalina (Aleksić i sar., 2020).

Od navedenih aktivnih materija aklonifen i pendimetalin predstavljaju PRE-EM herbicide, dok se ostale aktivne materije primenjuju kao POST-EM herbicidi.

Aklonifen je aktivna materija iz grupe difenil-etara čije dejstvo je usmereno na biosintezu hlorofila i karotenoida. U pitanju je sistemski selektivni herbicid koji biljke usvajaju koleoptilom, hipokotilom i kotiledonima, uz dalju translokaciju ksilemom. U preporučenoj količini primene (tabela 1) aklonifen dobro suzbija vrste: *A. retroflexus*, *Ch. album*, *Ch. hybridum* i *Sinapis arvensis*, zadovoljavajuće: *D. stramonium*, *Hibiscus trionum*, *P. oleracea* i *Stachys annua*, a slabo: *Abutilon theophrasti*, *A. artemisiifolia*, *C. arvensis* i *Solanum nigrum* (Aleksić i sar., 2020).

Šmahel i Kolaříková (2014) su utvrdili visoku efikasnost aklonifena u slučaju suzbijanja jednogodišnjih širokolisnih korova (*Ch. album* – ef. 96%, *Galium aparine* – 96%, *Viola arvensis* – 96%). Visoku efikasnost su utvrdili i Sasnauskas i sar. (2012) (*Ch. album* – 80,4%, *G. parviflora* – 92,0%).

Fluroksipir je aktivna materija iz grupe derivata piridinkarboksilne kiseline koja se ponaša kao hormonski herbicid auksinskog tipa, odnosno deluje kao regulator rasta. U pitanju je selektivni, translokacioni, folijarni herbicid, koji biljke usvajaju listovima, kao i izdankom i korenom u manjoj meri. Kroz biljku se kreće ksilemom i floemom, da bi se na kraju nakupljao u meristemskim tkivima izdanaka i korena gde ispoljava svoje delovanje. Pri količini primene od 0,8 l/ha fluroksipir dobro deluje na: *A. retroflexus*, *Ch. hybridum*, *D. stramonium*, *Helianthus annuus* i *S. nigrum*. Kada je primenjen u količini primene od 1 l/ha dobre rezultate pokazuje u slučaju: *Aristolochia clematitis*, *Artemisia vulgaris*, *Galium mollugo*, *Lamium purpureum*, *Ranunculus repens* i *Thlaspi arvense*. Količina primene od 1,2 l/ha dobro suzbija vrstu *Veronica persica* (Aleksić i sar., 2020).

Murray i sar. (2017) su utvrdili da je najveća efikasnost fluroksipira u usevu luka pri količini primene od 0,28 l/ha bila u slučaju vrsta *P. oleracea* (92%), *Euphorbia maculata* (89%) i *Polygonum persicaria* (75%). Međutim, autori su ustanovili da efikasnost u slučaju ostalih prisutnih korovskih vrsta nije bila zadovoljavajuća, kao i da je spomenuta aktivna materija izazvala značajne štete na usevu luka. Štetne efekte fluroksipira potvrdili su i Boydston i Seymour (2002), navodeći da je u kombinaciji sa bromoksilom jedne godine doveo do smanjenja prinosa luka od 66%, odnosno 97%, dok je sledeće godine umanjio prinos za 28%. Oštećenja luka su opisana kao kovrdžavost lišća i povećan rast u širinu 7-10 dana nakon tretmana.

Klopiralid je, kao i fluroksipir, aktivna materija iz grupe derivata piridinkarboksilne kiseline sa istim mehanizmom delovanja. Koristi se za suzbijanje širokolisnih korova koji ga usvajaju korenom i listovima. Klopiralid u preporučenoj količini primene (tabela 1) pokazuje dobre rezultate u suzbijanju vrsta: *A. artemisiifolia*, *Anthemis arvensis*, *Bilderdykia convolvulus*, *Bifora radians*, *Capsella bur-*

sa-pastoris, *Centaurea cyanus*, *C. arvense*, *D. stramonium*, *Fumaria officinalis*, *H. annuus*, *Matricaria chamomilla*, *Melilotus officinalis*, *Senecio vulgaris*, *S. nigrum*, *Sonchus oleraceus* i *Xanthium strumarium*. Zadovoljavajući efekat ima u slučaju: *Anthemis cotula*, *Ch. hybridum*, *Daucus carota*, *Erigeron canadensis*, *L. purpureum*, *S. asper*, *Tusilago farfara* i *Vicia cracca*. Slabu efikasnost klopiralid ispoljava na: *A. blitoides*, *A. retroflexus*, *Anagalis arvensis*, *Ch. album*, *Ch. polyspermum*, *Consolida regalis*, *C. arvensis*, *G. aparine*, *Myagrum perfoliatum*, *Plantago major*, *P. aviculare*, *P. lapathifolium*, *P. persicaria*, *R. arvensis*, *Raphanus raphanistrum*, *Rorripa sylvestris*, *Rubus caesius*, *Si. arvensis*, *So. arvensis*, *S. annua*, *S. media*, *Th. arvense*, kao i vrste roda *Veronica* (Aleksić i sar., 2020).

Gidea (2013) je ustanovio da je kombinovanom primenom klopiralida i fluazifop-P-butila postignuta najveća efikasnost u suzbijanju jednogodišnjih uskolisnih (96,6%) i jednogodišnjih širokolisnih korovskih vrsta (88,8%). Manja efikasnost je uočena u slučaju višegodišnjih uskolisnih (53,8%), dok je najmanja efikasnost primećena kod višegodišnjih širokolisnih korova (17,6%).

Fluazifop-P-butil je aktivna materija iz grupe ariloksifenoksiopropionata koja se primenjuje za suzbijanje uskolisnih korova usled svog delovanja na biosintezu lipida. U pitanju je selektivni, translokacioni, folijarni herbicid koji se usvaja listom i kreće kroz biljku ksilemom i floemom. Nakuplja se u meristemskim tkivima jednogodišnjih i višegodišnjih, kao i u rizomima i stolonima višegodišnjih korovskih vrsta. Fluazifop-P-butil u preporučenoj količini primene (tabela 1) dobro suzbija: *Agropyrum repens*, *Avena fatua*, *C. dactylon*, *Digitaria* spp., *Echinochloa crus-galli*, *Setaria* spp. i *Sorghum halepense*, dok je efikasnost slaba u slučaju vrste *Poa annua* (Aleksić i sar., 2020).

Helalia i sar. (2017) su utvrdili najveću efikasnost fluazifop-P-butila 30 dana nakon tretmana (82,18%), dok je naredne vegetacione sezone najveća efikasnost zabeležena 60 dana nakon tretmana (80,31%). U zavisnosti od količine primene efikasnost date a.m. u suzbijanju travnih korovskih vrsta je iznosila između 89,93 i 92,21% (Mukhtar i sar., 2018). Haroun (2000) je utvrdio da je efikasnost fluazifop-P-butila u suzbijanju travnih korova 85,1%, odnosno 92,1%.

Kletodim je aktivna materija iz grupe cikloheksanona sa istim mehanizmom delovanja kao kod fluazifop-P-butila. To je selektivni, translokacioni, folijarni herbicid koji se usvaja listom i kreće kroz biljku floemom, a nakuplja u korenu i meristemskim tkivima. Pri količini primene od 0,8 l/ha kletodim dobro suzbija vrste: *A. fatua*, *D. sanguinalis*, *E. crus-galli*, *Setaria* spp. i *S. halepense*. Pri količini primene od 1,2 l/ha ima dobar efekat na *S. halepense*, dok količina primene od 2 l/ha dobro deluje na *A. repens* i *C. dactylon* (Aleksić i sar., 2020).

Istraživanjem El-Sagheer i sar. (2020) utvrđena je maksimalna efikasnost kletodima 60 dana nakon primene herbicida koja je iznosila 77,09%, dok je u kombinaciji sa oksifluorfenom naredne vegetacione sezone efikasnost bila znatno veća i to 30 dana nakon tretmana (98,70%).

Kvizalofop-P-etil je aktivna materija iz grupe ariloksifenoksiipropionata sa istim mehanizmom delovanja i načinom kretanja kroz biljku kao što je to slučaj sa fluazifop-P-butilom. Nakuplja se u korenu i meristemskim tkivima. Data aktivna materija u preporučenoj količini primene (tabela 1) dobro suzbija vrste: *A. repens*, *Bromus sterilis*, *C. dactylon*, *E. crus-galli*, *Setaria* spp. i *S. halepense* (Aleksić i sar., 2020).

Šmahel i Kolaříková (2014) su potvrdili dobro delovanje kvizalofop-P-etila na jednogodišnje uskolisne korovske vrste (*E. crus-galli* – ef. 97 i 100%). U istraživanju Kalhapure i sar. (2013) kvizalofop-P-etil je pokazao ukupnu efikasnost u suzbijanju prisutnih korova u usevu luka od 76,6%. Identična efikasnost je zabeležena od strane Sraw i sar. (2016). Siddhu i sar. (2018) su ustanovili da je efikasnost date a.m. u usevu belog luka, u zavisnosti od količine primene, 70,72-71,62%.

Kvizalofop-P-tefuril je aktivna materija iz grupe ariloksifenoksiipropionata sa istim mehanizmom delovanja i načinom kretanja kroz biljku kao što je to slučaj sa fluazifop-P-butilom i kvizalofop-P-etilom. Nakuplja se u meristemskim tkivima. Kvizalofop-P-tefuril pri količini primene od 0,8 do 1 l/ha dobro suzbija: *E. crus-galli*, *S. glauca* i *S. halepense*, a zadovoljavajuće *A. repens* i *S. halepense*. Količina primene od 1,5 do 2 l/ha dobro deluje na: *A. repens*, *E. crus-galli*, *S. glauca* i *S. halepense* (Aleksić i sar., 2020).

Prema Anyszka i Dobrzański najveću efikasnost u suzbijanju *E. crus-galli* su imali kvizalofop-P-tefuril (95-99%) i kvizalofop-P-etil (97-99%), primenjeni u fazi korova 4-6 listova. Tomar (2011) je ustanovio da efikasnost date a.m., u zavisnosti od količine primene, iznosi 78,90-92,70%.

Propakvizafop je aktivna materija iz grupe ariloksifenoksiipropionata sa istim mehanizmom delovanja i načinom kretanja kroz biljku kao što je to slučaj sa fluazifop-P-butilom, kvizalofop-P-etilom i kvizalofop-P-tefurilom, pri čemu, sem listovima, može da se usvaja i korenom. Propakvizafop u preporučenoj količini primene (tabela 1) dobro suzbija vrste: *E. crus-galli*, *D. sanguinalis*, *Setaria* spp. i *S. halepense*, dok je efekat zadovoljavajući u slučaju *A. repens* (Aleksić i sar., 2020).

Thakare i sar. (2018) su ustanovili da je efikasnost propakvizafopa u suzbijanju korova u usevu luka 63,50%. O još nižoj efikasnosti govore Gupta i sar. (2020), čije istraživanje je utvrdilo maksimalnu efikasnost od 37,73% četrdeset dana nakon tretmana. Sa druge strane, istraživanje Vishnu i sar. (2015) pokazuje efikasnost date a.m. od 86,77%.

Pendimetalin je aktivna materija iz grupe dinitroanilina koja se primenjuje za suzbijanje, kako širokolisnih, tako i uskolisnih korovskih vrsta. Njegov mehanizam delovanja podrazumeva inhibiciju grupisanja mikrotubula. U pitanju je selektivni herbicid koji biljke usvajaju putem korena i izdanka ponika. Pendimetalin u preporučenoj količini primene (tabela 1) ispoljava dobar efekat u slučaju: *A. blitoides*, *A. retroflexus*, *C. bursa-pastoris*, *Ch. hybridum*, *D. sanguinalis*, *E. crus-galli*, *G. parviflora*, *P. oleracea*, *Ranunculus* spp., *S. glauca*, *S. verticillata*, *S. viridis*, *S. arvensis*, *S.*

halepense, *S. annua* i *V. persica*. Zadovoljavajući efekat je uočen u slučaju vrsta: *Alopecurus myosuroides*, *Apera spica-venti*, *Atriplex patula*, *B. convolvulus*, *Ch. album*, *C. arvense*, *Cyperus rotundus*, *H. trionum*, *Polygonum* spp., *S. oleraceus* i *S. media*. Slab efekat a.m. pendimetalin je utvrđen za: *A. theophrasti*, *C. arvensis*, *C. dactylon*, *D. stramonium*, *S. nigrum* i *X. strumarium* (Aleksić i sar., 2020).

U istraživanju Kalhapure i sar. (2013) pendimetalin je pokazao ukupnu efikasnost u suzbijanju prisutnih korova u usevu luka od 87,8%. Do sličnih rezultata su došli Chattopadhyay i sar. (2016) koji su utvrdili da efikasnost iznosi 85,12%, dok su Sahoo i Tripathy (2019) zabeležili efikasnost od 72,34%. Prema Kadu i sar. (2017), u zavisnosti od vremena primene, efikasnost pendimetalina u luku je iznosila 95,70%, odnosno 95,41%. Siddhu i sar. (2018) su ustanovili da je efikasnost date a.m. u usevu belog luka, u zavisnosti od količine primene, 67,44-67,62%.

Preparati registrovani za suzbijanje korova u usevu luka u Republici Srbiji su navedeni u tabeli 1.

Tabela 1. Spisak preparata registrovanih za primenu u usevu luka u Republici Srbiji (Društvo za zaštitu bilja Srbije, 2021)

Herbicidi koji se primenjuju u luku za suzbijanje travnih korova		
Aktivna materija; Preparat (naziv, formulacija, sadržaj aktivne materije, proizvođač)	Vreme i količina primene herbicida	MBT; Karenca
Propakvizafop AGIL (EC, 100 g/l, Adama Agan)	<u>Jednokratno</u> , od faze korova 3-5 listova, pa do bokorenja • 0,8 l/ha (8 ml/100 m ²) - jednogodišnji korovi • 1 l/ha (10 ml/100 m ²) - višegodišnji korovi <u>Dvokratno</u> , prvo tretiranje od faze korova 3-5 listova pa do bokorenja, a drugo 15 dana kasnije: • 0,4+0,4 l/ha (4+4 ml/100 m ²) - jednogodišnji korovi • 0,5+0,5 l/ha (5+5 ml/100 m ²) - višegodišnji korovi	1-2; 30 dana
Fluazifop-P-butil FUSILADE FORTE (EC, 150 g/l, Syngenta) SPEKTRUM (EC, 150 g/l, Galenika)	Kada su korovi u fazi 3-5 listova (faza intenzivnog porasta) • 0,8 l/ha (8 ml/100 m ²) - jednogodišnji korovi • 1,3 l/ha (13 ml/100 m ²) - višegodišnji korovi <u>U podeljenoj dozi</u> 0,6+0,6 l/ha (6+6 ml/100 m ²), za sirak (<i>S. halepense</i>) iz semena i rizoma, tretiranjem u intervalu 10-14 dana	1 ili 2 u podeljenoj dozi; 49 dana

Fluazifop-P-butil SUNCE (EC, 150 g/l, Agromarket)	Kada su korovi u fazi 3-5 listova (faza intenzivnog porasta) • 0,8 l/ha (8 ml/100 m ²) - jednogodišnji korovi • 1,3 l/ha (13 ml/100 m ²) - višegodišnji korovi	1; 49 dana
Kvizalofop-P-etil GLOBUS EW (EW, 50 g/l, Galenika)	Jednokratno ili dvokratno, u količini primene: • 0,5-1,5 l/ha (5-15 ml/100 m ²) - proso i sirak iz semena u fazi 3-6 listova • 2,5-3 l/ha (25-30 ml/100 m ²) - pirevina (<i>A. repens</i>), kada je visine 10-20 cm • 3-4 l/ha (30-40 ml/100 m ²) - zubača (<i>C. dactylon</i>), kada je visine 30 cm • 1,5-2,5 l/ha (15-20 ml/100 m ²) - sirak iz rizoma u fazi 3-6 listova	1-2; (OVP)
Kvizalofop-P-tefuri PANTERA 40 EC (EC, 40 g/l, Chemtura)	Kada su korovi u fazi 3-5 listova, u količini primene: • 0,8 l/ha (8 ml/100 m ²) - jednogodišnji korovi • 1-1,5 l/ha (10-15 ml/100 m ²) - sirak iz rizoma • 1,8-2 l/ha (18-20 ml/100 m ²) - pirevina	1; OVP
Kletodim SELECT SUPER (EC, 120 g/l, Arysta) RAFAL 120 (EC, 120 g/l, Galenika) NIKAS (EC, 120 g/l, Agromarket)	Posle nicanja useva, u količini primene: • 0,8 l/ha (8 ml/100 m ²) - jednogodišnji korovi • 1,2 l/ha (12 ml/100 m ²) - sirak iz rizoma • 2 l/ha (20 ml/100 m ²) - pirevina	1; 30 dana
Herbiciidi koji se primenjuju u luku za suzbijanje jednogodišnjih travnih i širokolisnih korova		
Pendimetalin STOMP AQUA (CS, 455 g/l, BASF Agro)	Posle setve, odnosno sadnje, a pre nicanja useva i korova, u količini primene 2,5-3 l/ha (25-30 ml/100 m ²)	1; 75 dana
Pendimetalin ZANAT i ZANAT EW (EC/EW, 330 g/l, Galenika) SHUB (EC, 330 g/l, Sharda)	Posle setve/sadnje, a pre nicanja useva i korova, u količini primene 5 l/ha (50 ml/100 m ²)	1; 63 dana
Pendimetalin PENDISAV 330 EC/ MARKER (EC, 330 g/l, Agrosava)	Posle setve/sadnje, a pre nicanja useva, u količini primene 4-6 l/ha (40-60 ml/100 m ²)	1; OVP

Herbicidi koji se primenjuju u luku za suzbijanje širokolisnih korova		
Aklonifen CHALLENGE 600 (SC, 600 g/l, Bayer AG)	Posle setve/sadnje, a pre nicanja useva i korova, u količini primene 2,5 l/ha (25 ml/100 m ²)	1; OVP
Fluroksipir STARANE 250 (EC, 250 g/l, DuPont) BONACA EC (EC, 250 g/l, Galenika) STRABON (EC, 200 g/l, Agrosava)	Usev u fazi 3-6 listova (13-16 BBCH), a korovi u fazi 2-5 listova. U slučaju preparata STRABON korovi treba da budu u fazi 3-6 listova. Količina primene za sva tri preparata je 0,8-1,2 l/ha (8-12 ml/100 m ²)	1; OVP
Klopirolid LONTREL 100 (SL; klopirolid 100 g/l; DuPont)	Primena u luku za proizvodnju glavica, posle nicanja (luk iz semena), odnosno posle rasađivanja (arpadžik i praziluk), u količini primene 1,2-1,5 l/ha (12-15 ml/100 m ²)	1; 42 dana
Klopirolid JUPITER 300 SL (SL, 300 g/l, Sharda)	Posle rasađivanja (arpadžik), kada su korovi u fazi 2-5 listova, u količini primene 0,2-0,4 l/ha (2-4 ml/100 m ²)	1; 70 dana
Herbicidi koji se primenjuju u belom luku za suzbijanje jednogodišnjih travnih i širokolisnih korova		
Pendimetalin STOMP AQUA (CS, 455 g/l, BASF Agro)	Posle setve, odnosno sadnje, a pre nicanja useva i korova, u količini primene 2,5-3 l/ha (25-30 ml/100 m ²)	1; 75 dana
Herbicidi koji se primenjuju u praziluku za suzbijanje širokolisnih korova		
Klopirolid LONTREL 100 (SL, 100 g/l, DuPont)	Posle rasađivanja, u količini primene 1,2-1,5 l/ha (12-15 ml/100 m ²)	1; 42 dana

*MBT – Maksimalni broj tretmana

*OVP – Karenca je obezbeđena vremenom primene sredstva za zaštitu bilja

ZAKLJUČAK

Veliki broj korovskih vrsta se javlja u usevu luka, za koji je potvrđeno da ima slabu kompeticijsku sposobnost, što problem korova čini još većim. U našoj zemlji je registrovano svega 9 aktivnih materija za primenu u usevu luka, pri čemu se herbicidi na bazi aklonifena i pendimetalina primenjuju kao PRE-EM, a herbicidi na bazi fluroksipira, klopiralida, fluazifop-P-butila, kletodima, kvizalofop-P-etila, kvizalofop-P-tefurila i propakvizafopa kao POST-EM herbicidi. S obzirom na

globalni problem pojave rezistentnosti na herbicide, uz već postojeći problem uskog dijapazona herbicida registrovanih za primenu u usevu luka, izuzetno je značajna primena preventivnih, fizičkih i mehaničkih mera zaštite, uz pravovremenu i adekvatnu primenu herbicida koja podrazumeva smenu preparata sa različitim aktivnim materijama, odnosno mehanizmom delovanja.

LITERATURA

- Aleksić G., Brkić D., Gašić S., Kljajić P., Marčić D., Radivojević Lj. (2020). Pesticidi u poljoprivredi i šumarstvu u Srbiji. Društvo za zaštitu bilja Srbije, Beograd.
- Anyszka Z., Dobrzański A. (1999). The response of snap bean and barnyardgrass (*Echinochloa crus-galli*) on quizalofop-P-tefuryl. *Vegetable crops research bulletin*, 51: 98.
- Bell C. E., Boutwell B. E. (2001). Combining bensulide and pendimethalin controls weeds in onions. *California Agriculture*, 55(1): 35-38.
- Boydston R.A., Seymour M.D. (2002). Volunteer potato (*Solanum tuberosum*) control with herbicides and cultivation in onion (*Allium cepa*). *Weed Technology*, 16: 625.
- Bursić V., Vuković G., Torović Lj., Gvozdenac S., Petrović A., Puvača N., Konstantinović B. (2020). Human health pesticide risk assessment of *Allium* spp. *Allium: Ecology, Distribution and Cultivation*, ed. Wettenthal C., Plant Science Research and Practices, Nova Science Publishers, New York.
- Chattopadhyay N., Mahalanabish S., Hore J. K., Maity T. K. (2016). Effect of different herbicides on growth and yield of onion (*Allium cepa* L.). *Journal of Crop and Weed*, 12(1): 114.
- Društvo za zaštitu bilja Srbije (2021): Sredstva za zaštitu bilja u prometu u Srbiji (2021). *Biljni lekar*, 49(3-4), in press.
- El-Sagheer S., Hilal T.Y., Temerak S.A.H., Abouelkassem S. (2020). Performance of different herbicides and their combinations on weed control, growth and yield parameters of onion (*Allium cepa* L.). *Journal of Research in Weed Science*, 3(3): 355.
- Gidea M. (2013). The differentiated weed control methods in onion crops on the cambic chernozem in South Romania. *Proceedings of the Romanian Academy, Series B: Chemistry, Life Sciences and Geoscience*, Bucharest, Romania, 15(1): 49.
- Gupta R.K., Bharti R., Shah M.H., Pramanik K. (2020). Weed management in transplanted onion (*Allium cepa* L.) through early post-emergence herbicides. *Plant Archives*, 20(2): 6921.
- Haroun N.E.T. (2000). Preliminary screening of herbicides on onion (*Allium cepa* L.) crop. MSc thesis. University of Khartoum, Faculty of Agriculture, Department of Crop Protection.
- Helalia A.A., Ahmed S.A., Balah M.A., Alsherbiny A.A. (2017). Efficiency of fluazifop-P-butyl and oxyfluorfen herbicides separately and in combinations with

- selected spray tank additives on weeds in onion field. *Journal of Phytopathology and Pest Management*, 4(2): 13.
- Kadu S.P., Patel B.D., Desai C.K., Chaudhary D.D. (2017). Weed management practices effect on weed flora and weed control efficiency in onion (*Allium cepa* L.) field. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 6(4): 1219.
- Kalhasure A.H., Shete B.T., Bodake P.S. (2013). Integrated weed management in onion (*Allium cepa*). *Indian Journal of Agronomy*, 58(3): 127.
- Konstantinović, B. (1999). Poznavanje i suzbijanje korova. Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.
- Loken J.R., Hatterman-Valenti H.M. (2010). Multiplication of reduced rate herbicides for weed control in onion. *Weed Technology*, 24(2): 153-159.
- Mukhtar A.M., Suhair M.E., Amal A.N. (2018). Effects of fluazifop-P-butyl and glyphosate on yield and weed control in okra vegetable (*Abelmoschus esculentus* (L) Moench) in North Sudan. *Journal of Agricultural Science and Food Research*, 9(4): 2.
- Murray K., Jepson P., Reitz S. (2017). IPMSP An integrated pest management strategic plan for Treasure Valley onions; Oregon and Idaho. Summary of a workshop, February 6, Ontario, Oregon: 21, 47.
- Sahoo B. B., Tripathy P. (2019). Efficacy of herbicides against weed flora in onion (*Allium cepa* L.). *Journal of Crop and Weed*, 15(1): 162.
- Sasnauskas A., Kavaliauskaitė D., Karklelienė R., Bobinas Č. (2012). Weed control by herbicides and their combination in carrot crop. *Acta Horticulturae*, 936: 298.
- Siddhu G. M., Patil B. T., Bachkar C. B., Handal S. B. B. (2018). Weed management in garlic (*Allium sativum* L.). *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 7(1): 1443.
- Sraw P.K., Kaur B., Kaur A., Singh K. (2016). Efficacy of different herbicides for controlling weeds in onion. *Journal of Crop and Weed*, 12(1): 127.
- Šmahel P., Kolaříková E. (2014). Regulace plevelů v netradičních olejninách světlíci barvířské, Iničce seté a katránu etiopském. Aktuální poznatky v pěstování, šlechtění, ochraně rostlin a zpracování produktů, 12: 68-70.
- Thakare S.S., Chirde P.N., Shingrup P.V., Deshmukh J.P., Kakde S.U., Gholap A.N. (2018). Weed management in onion by pre and post-emergence herbicides. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 6: 2200.
- Tomar A.S. (2011). Evaluation of quizalofop-P-tefuryl 4.41% EC against grassy weeds in black gram (*Vigna mungo* L.). *Journal of Crop and Weed*, 7(1): 141.
- Uygur S., Gurbuz R., Uygur N. (2010). Weeds of onion fields and effects of some herbicides on weeds in Cukurova region, Turkey. *African Journal of Biotechnology*, 9(42): 7037-7042.
- Vishnu V., Asodaria K.B., Suthar A. (2015). Weed management in *rabi* onion (*Allium cepa* L.) *Agricultural Science Digest – A Research Journal*, 35(2): 131.
- Wicks, G. A., Johnson D. N., Nuland D. S., Kinbacher E. J. (1973). Competition between annual weeds and sweet Spanish onions. *Weed Science*, 21(5): 436-439.

Abstract

THE WEEDS IN ONION AND THEIR CONTROL

Bojan Konstantinović, Milena Popov, Nataša Samardžić, Tijana Stojanović
University of Novi Sad, Faculty of Agriculture

E-mail: milena.popov@polj.uns.ac.rs

The protection of onions from the weeds and their negative impact in the field production is one of the most important measures. The onion is exceptionally susceptible to the weeds, especially in the first phases of the growth, considering the weak initial growth of the crop in comparison with the weeds. The seasonal dynamics of the onion weeds is not so noticeable like with the other crops, while the weeds that appear most frequently are: *Amaranthus blitoides*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Chenopodium album*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Cynodon dactylon*, *Datura stramonium*, *Portulaca oleracea*, *Setaria glauca* and *Stellaria media*. The chemical control measures mean the herbicide use before or after the emergence of the crop and the weeds. Before the emergence the herbicides based on acetonifin and pendimethalin can be used, while after the emergence herbicides based on fluroxypir, clopyralid, fluazifop-P-butyl, clethodim, quizalofop-P-ethyl, quizalofop-P-tefuryl and propaquizafop are used.

Keywords: onion, weeds, acetonifin, pendimethalin, clopyralid, clethodim, fluroxypir