

**Klara BARIĆ¹, Marijana IVANEK-MARTINČIĆ², Josip LAKIĆ¹, Ana PINTAR¹,
Zvonimir OSTOJIĆ¹**

¹Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zavod za herbologiju

²Visoko gospodarsko učilište u Križevcima

kbaric@agr.hr

SUZBIJANJE KOROVA U TIKVENJAČAMA

SAŽETAK

Prema službenoj se evidenciji tikvenjače u Hrvatskoj uzgajaju na 5 000 do 7 000 hektara. Znatno dominira uzgoj uljne buče (cca 70%) i lubenice (cca 10%). Korovi su važan ograničavajući čimbenik proizvodnje. Izbor je herbicida ograničen. Ovisno o vrsti tikvenjače, registrirani su samo S-metolaklor, petoksamid, pendimetalin, napropamid, klomazon i cikloksidim. Kemijske se mjere borbe zbog ograničena izbora herbicida i nepotpuna spektra djelovanja uobičajeno u praksi kombiniraju s mehaničkim mjerama (međuredna kultivacija, okopavanje) te, kod manje zastupljenih vrsta, s uzgojem na foliji. Nekemijske mjere (živi i mrtvi malč, slijepa sjetva i dr.) treba istražiti u hrvatskim pedo-klimatskim uvjetima.

Ključne riječi: uljna buča, lubenica, tikvice, dinja, kemijske mjere, nekemijske mjere

UVOD

Porodica tikvenjača (*Cucurbitaceae*) prema Hulini (2011.) obuhvaća oko 120 rodova s 800 vrsta. Međutim, u svijetu i u Hrvatskoj gospodarsku važnost imaju samo tri roda (*Cucurbita*, *Citrullus* i *Cucumis*). Rodu *Cucurbita* pripada najčešće uzgajana vrsta, bundeva obična (*C. pepo* L.). Kao izrazito polimorfna vrsta, obična bundeva ima i različitu uporabnu vrijednost (povrće, krma, sjemenke za ulje, ukrasna tikvica i dr.) Unutar ove vrste razlikujemo više varijeteta: tikvica obična (*C. pepo* var. *giromontiina* (L.) Alef.), tikvica zvjezdasta (*C. pepo* var. *patissonia* (L.) Alef.), buča pečenica (*C. maxima* Duch.) i uljna buča ili bundeva golica (*C. pepo* var. *oleifera* (L.) Alef.). Uljna buča gospodarski je najvažnija vrsta (Tablica 1) koja se uzgaja zbog sjemenaka od kojih se preradom dobiva bučino ulje.

Osim spomenutih, navode se i varijeteti koji se uzgajaju kao brojni oblici tikvica za ukras (*C. pepo* var. *ovifera* (L.) Alef.) i muškatna tikva ili tikva šećerka (*C. pepo* var. *moschata* Duch.).

Iz roda *Citrullus*, komercijalno je važna lubenica (*Colocynthis citrillus* (L.) Fritsch, sin. *Citrillus vulgaris* L.), a iz roda *Cucumis* dolaze dinja (*C. melo* L.) i krastavac (*C. sativus* L.).

Zbog hrvatske tradicije ukrasnog rezbarenja i oslikavanja, treba spomenuti i cug-tikvicu (*Lagenaria vulgaris* Ser.) koja, osim za ukrašavanje, služi i za povlačenje (cug) alkoholnih pića iz bačve, ali ima i druge namjene (posuda za vodu, plovak i dr.).

Prema podacima Agencije za plaćanja u poljoprivredi u Tablici 1 prikazane su proizvodne površine pojedinih vrsta tikvenjača u RH-u u razdoblju od 2016. - 2018.

Tablica 1. Površine pod tikvenjačama u RH-u u razdoblju od 2016. - 2018. (izvor: APPRRR)*

Vrsta	2016.		2017.		2018.	
	ha	broj proizvođača	ha	broj proizvođača	ha	broj proizvođača
Buča uljna	5205	5199	4027	9984	3148	5093
Lubenica	680	734	714	1010	708	799
Bundeva i bundeva šećerka	331	963	359	1467	392	1069
Tikva i tikvice	288	778	386	1100	344	819
Krastavci i kornišoni	122	547	82	574	84	515
Dinja	117	279	137	381	144	303
Ukupno	6743	8500	5705	14516	4820	8598

*površine su za cca 20% veće zbog površina koje nisu u sastavu poticaja

Iz prikazanoga se vidi da su u sustavu poticaja neke vrste/varijeteti grupirani premda su im namjene različite. Primjerice, pod *krstavac* se podrazumijeva salatni krstavac, a kornišoni su uglavnom namijenjeni za preradu (kiseljenje). Vidljivo je da najveći udio u zasijanim površinama zauzimaju uljna buča, lubenica i bundeva (šećerka). Prema broju proizvođača može se zaključiti da se tikvenjače uglavnom uzgajaju na malim površinama. Uljna je buča do 2010. uzgajana na oko 1500 hektara, tradicionalno na području sjeverozapadne Hrvatske. Zbog sve većeg interesa za bučnim uljem, prema podacima APPRRR-a, uljna se buča danas uzgaja u čak 14 županija. Posljednjih su godina proizvodne površine nekoliko puta uvećane. Povećanje proizvodnje pratila je izgradnja većeg broja malih uljara za tiještenje sjemenki uljne buče (Pospišil, 2013.). S povećanjem interesa za uzgojem uljne buče rasla su i istraživanja domaćih stručnjaka u području suzbijanja korova, najvažnijem ograničavajućem činitelju proizvodnje, (Ivanek-Martinčić i sur., 2010.; Ivanek-Martinčić, 2011.; Besek i sur., 2012.; Barić, 2011.; Ražov, 2012.).

S gledišta načina uzgoja neke se vrste (krstavci) uzgajaju uz potporanj uz koji se penju vriježe, a u drugih (tikve, uljna buča, lubenica, dinja) vriježe slobodno pužu po površini tla. Unatoč bujnoj nadzemnoj masi i listovima velike površine,

zbog širokog međurednog razmaka (0,8-1,5-2 m), korovi su u tikvenjačama ograničavajući činitelj proizvodnje i nanose velike štete, osobito u razdoblju do zatvaranja redova.

Sve su tikvenjače izrazito toploljubne kulture, što znači da sjetva počinje kada prođe opasnost od kasnih proljetnih mrazova, odnosno potkraj travnja do sredine svibnja. Shodno roku sjetve, ovisno o području i načinu uzgoja, tikvenjače zakorovljuje velik broj različitih jednogodišnjih i višegodišnjih, također toploljubnih, korovnih vrsta. Prema Barić (2011.), to su: pelinolisni limundžik, oštrodlakavi šćir, dvornici, teofrastov mračnjak, bijeli kužnjak, obična dikica, crna pomoćnica, koštan, muhari, prosa, ljubičasta svračica, od jednogodišnjih, te poljski osjak, puzava pirika, divlji sirak i troskot iz skupine višegodišnjih korova.

Korovi tikvenjačama oduzimaju hraniva, vodu i prostor, a zasjenjivanjem usjeva stvaraju i povoljne uvjete za razvoj bolesti, domaćini su virusima i ostalim uzročnicima bolesti te štetnicima, čime mogu znatno utjecati na prinos, pa bez njihova suzbijanja uzgoj ne bi bio isplativ (Ivanek-Martinčić, 2011.). Prema istoj autorici uspješno je suzbijanje korova u korelaciji s veličinom plodova i prinosom.

Kod suzbijanja korova u tikvenjačama mogu se primjenjivati različite mjere borbe. Uvelike je važno s pomoću svih raspoloživih mjera uspostaviti i održavati usjev čistim od korova. Poznato je da korovi kulturi ne nanose jednake štete tijekom vegetacije tikvenjača. Razdoblje u kojemu je nužno suzbiti korove da bi se spriječio gubitak prinosa naziva se kritičnim razdobljem zakorovljenosti (Ostojić, 1987.; Ivanek-Martinčić i sur., 2010.).

Kritično razdoblje zakorovljenosti (KRZ) u izravnoj je vezi s kulturom, rokom sjetve, klimom, korovnom florom (vrsta, gustoća i vrijeme nicanja), agrotehničkim mjerama i drugim. Znači, razdoblje u kojemu treba suzbijati korove u nekoj kulturi specifično je s obzirom na kulturu. Višegodišnjim je istraživanjima (Ivanek-Martinčić, 2011.) utvrđeno da se KRZ za uljnu buču kod prihvatljiva gubitka prinosa od 2% kreće od 19. do 33. dana nakon nicanja, a kod prihvatljiva gubitka prinosa od 5% dovoljno je jedno okopavanje oko 24. dana nakon nicanja buče. Prihvatljiv gubitak prinosa odnosi se na omjer troškova suzbijanja i vrijednosti izgubljena prinosa, odnosno na procjenu isplativosti suzbijanja kod određena stupnja zakorovljenosti.

Iz spomenutoga je lako zaključiti da se mjere borbe moraju temeljiti na dobrom poznavanju tehnologije uzgoja, specifičnim zahtjevima kulture prema agroekološkim uvjetima, poznavanju biologije i ekologije pojedinih korovnih vrsta i poznavanju KRZ-a za svaku kulturu. Stoga pristup suzbijanju treba integrirati sve raspoložive mjere, i kemijske i nekemijske (Barić i sur. 2014.).

KEMIJSKE MJERE BORBE PROTIV KOROVA

Kao i kod svih „malih kultura“, izbor herbicida za suzbijanje korova u tikvenjačama vrlo je ograničen. Za tu namjenu registrirano je sedam pripravaka na osnovi šest herbicida (Tablica 2). Najviše ih je (šest) registrirano u uljnoj buči, pa bi se na osnovi toga broja moglo zaključiti da izbor zadovoljava. Međutim, prema spektru djelovanja (Tablica 3) vidimo da ni jedan ne postiže zadovoljavajući učinak na većinu važnih korova. Stoga se u praksi primjenjuju kombinacije spomenutih herbicida, premda ni one, zbog sličnog spektra djelovanja, ne postižu znatno bolje učinke. Osim toga, većina registriranih herbicida primjenjuje se u pre-em roku, što znači da im učinak ovisi o oborinama. Kad nakon primjene izostanu oborine, izostaje i učinak na korove. Za suzbijanje izbjeglih širokolisnih korova u tikvenjačama nije registriran nijedan herbicid, pa nam preostaje primjena mehaničkih mjera (međuredna kultivacija, okopavanje, pročupavanje).

Protiv jednogodišnjih i višegodišnjih uskolisnih korova u post-em roku odlične rezultate postiže za tu namjenu jedini registrirani herbicid, cikloksidim (Focus Ultra).

Kod tikvenjača koje se uzgajaju na foliji, u prostoru između folija mogu se primijeniti registrirani herbicidi ili se primjenjuju pripravci na osnovi dikvata i glufosinata, ali njima uskoro istječu dopuštenja za primjenu u Europskoj uniji.

Što se tiče selektivnosti registriranih herbicida na tikvenjačama, uljna buča je, ovisno o herbicidu, manje ili više osjetljiva na sve registrirane herbicide (osim na cikloksidim). Prema istraživanju (Ražov, 2012.) najveću je tolerantnost uljna buča pokazala prema klomazonu, a prema pendimetalinu utvrđena je relativno visoka osjetljivost. U skladu s tom činjenicom službena registracija pripravka Stomp Aqua (pendimetalin) (FIS, 2019.) dopušta primjenu pripravka (u vrstama gdje je registriran) samo u međurednu prostoru nasada tikvenjača. Znatnu osjetljivost prema S-metolakloru utvrdili su Sosnoskie i sur. (2008.). Zbog toga je kod primjene herbicida potreban poseban oprez.

Tablica 2. Dopušteni herbicidi i pripravci za suzbijanje korova u tikvenjačama u Hrvatskoj (Barić i Ostojić, 2019.)

Herbicid	Pripravak	Kultura	Doza, l,kg/ha	Vrijeme primjene	Namjena
S-metolaklor	DUAL GOLD 960, EFICA 960 EC	buče, dinja, lubenica	1,25 - 1,4	pre-em	jednogodišnji uskolisni i neki širokolisni
Petoksamid	KOBAN 600	uljna buča	2,0	pre-em	
Pendimetalin	STOMP AQUA	uljna buča, tikva, tikvice, dinja, patišon	3,5 - 4,0	pre-em	
Napropamid	DEVRIKOL 45 FL	lubenica	2,0 - 4,0	prije presađivanja	

Klomazon	REACTOR 360 CS	buča	0,25	pre-em	jednogodišnji širokolisni i neki uskolisni
Cikloksidim	FOCUS ULTRA	tikvenjače	1,0 - 1,5 (3,0 - 4,0)	post-em	jednogodišnji (niže doze) i višegodišnji (više doze) uskolisni

Tablica 3. Relativna osjetljivost korova na registrirane herbicide u tikvenjačama u Hrvatskoj*

Herbicid	Vrsta												
	Ambrozija	Loboda	Šćir	Mračnjak	Dvornici	Pomoćnica	Dikica	Kužnjak	Košan	Svrāčica	Proso	Muhari	Sirak
S-metolaklor	5	6	8	5	5	7	4	5	5	7	9	9	5
Klomazon	3	5	2	8	6	2	2	6	6	6	6	6	5
Petoksamid	6	6	6-8	5	7-8	-	-	5	8-9	7	6	8	-
Pendimetalin	4	7	8	2	4	5	2	4	8-9	8	7	8	7
Napropamid	7	8-9	8	5	6	6	5	6	8	7	7	7	7
Cikloksidim	1	1	1	1	1	1	1	1	9	9	9	9	9

*ocjene osjetljivosti (izražene u postotku herbicidnog učinka): 9 = 90 - 100; 8 = 80 - 90; 7 = 70 - 80; 6 = 60 - 70

Iz većeg broja izvora prilagođeni su podatci o relativnoj osjetljivosti važnijih korova na registrirane herbicide u Hrvatskoj. Osjetljivost pojedinih korova na herbicide zapravo je relativna jer je ovisna o više čimbenika (dozaciji, kvaliteti aplikacije, roku primjene, vremenskim prilikama).

Zbog ograničena izbora herbicida na tržištu Hrvatske, za proizvođače je korisna informacija o zakonskoj mogućnosti utemeljenoj na Uredbi 1107/2009 (čl. 51.) koja omogućuje proširenje registracije sredstvu za zaštitu bilja (SZB) na *male namjene (male kulture)* uz uvjet da se SZB u Hrvatskoj već koristi za druge namjene.

Osim toga, na osnovi čl. 53 iste Uredbe (*Hitne situacije u zaštiti bilja*) u posebnim okolnostima Ministarstvo poljoprivrede može odobriti uvoz SZB-a na razdoblje do 120 dana za ograničenu i kontroliranu uporabu. Zahtjevom treba dokazati da je takav uvoz nužan, odnosno da se problem ne može zadovoljavajuće riješiti na drugi način. Upravo na osnovi te mogućnosti (prijašnje *Izvanredna dozvola*), za primjenu u uljnoj buči Ministarstvo je odobrvalo izvanredan uvoz pripravaka Stomp Aqua (pendimetalin) i Centium CS (klomazon) koji u to vrijeme nisu bili službeno registrirani u Hrvatskoj. Iako su pripravci na osnovi spomenutih herbicida u Hrvatskoj dugo registrirani za druge namjene, Stomp Aqua i Centium CS formulirani su u mikrokapsuliranu

obliku. U toj formulaciji sporije se otpušta aktivna tvar, čime se iskazuje nešto bolja selektivnost prema uljnoj buči. Iz Tablice 2 vidljivo je da su ti herbicidi danas dostupni na tržištu Hrvatske.

NEKEMIJSKE MJERE BORBE PROTIV KOROVA

Zbog imperativa održive uporabe pesticida (zaštita zdravlja ljudi, okoliša i bioraznolikosti) i zbog ograničena izbora herbicida, kod suzbijanja korova u tikvenjačama nužno je oslanjanje na nekemijske (alternativne) mjere. Općenito su nekemijske mjere borbe protiv korova mnogobrojne. Za razliku od kemijskih mjera koje imaju samo jedan cilj (suzbiti korove), nekemijske mjere, ovisno o pojedinoj mjeri, imaju više ciljeva (povećanje plodnosti tla, rahljenje tla, popravljavanje vodo-zračnih odnosa, smanjenje erozije i sl.) i primjenjive su u gotovo svim kulturama. Ugrubo se mogu razvrstati na neizravne i izravne nekemijske mjere. Neizravnim kemijskim mjerama pripadaju kulturalne mjere, plodored, obrada tla i uzgoj pokrovnih biljaka koje mogu imati različitu funkciju (postrni usjevi, međususjevi, podusjevi, živi malč, zelena gnojidba i dr.) i, uz ostale prednosti, potiskuju nicanje i razvoj korova, što dugoročno gledano smanjuje banku sjemena korova u tlu. Izravnim nekemijskim mjerama pripadaju: međuredna kultivacija, „slijepa“ sjetva, malčiranje, biološke i fizikalne mjere (Barić i sur., 2014.).

U nastavku će ukratko biti opisane neke nekemijske mjere koje se u praksi mogu primijeniti za suzbijanje korova kod uzgoja pojedinih tikvenjača.

Cilj je **preventivnih** (kulturalnih) mjera različitim zahvatima spriječiti razmnožavanje, širenje i unos sjemena korova u polje. Posebno je važno prije uzgoja bilo koje tikvenjače na površini smanjiti zakorovljenost višegodišnjim korovima.

Budući da se proizvodnja tikvenjača odvija na malim površinama pojedinog poljoprivrednika, **međuredna kultivacija** uz **okopavanje** usjeva na malim parcelama bez primjene herbicida može biti dostatna mjera za uspješno suzbijanje korova (Besek i sur., 2012.). Međuredna kultivacija treba započeti čim se mogu uočiti redovi (u fazi 2 - 3 lista) i nastaviti svakih 7 - 10 dana dok vriježe ne prodru u međuredove (Pospišil, 2013.).

Budući da se proizvodnja tikvenjača odvija na malim površinama pojedinih poljoprivrednika, **okopavanje** uz **međurednu kultivaciju** usjeva bez primjene herbicida može biti dostatna mjera za uspješno suzbijanje korova (Besek i sur., 2012.).

Malčiranje je skup relativno širokih mogućnosti suzbijanja i/ili potiskivanja razvoja korova. Malč, koji je prepreka za razvoj korova, može biti sintetički i organski. Više dohodovne vrste tikvenjača (lubenice, salatni krastavci, kornišoni, dinje i dr.) često se uzgajaju na sintetičkom malču (foliji). Berenji (2011.) kaže da uzgoj na foliji može biti isplativ i kod uzgoja uljne buče. Ivanek-

Martinčić (2011.) citirajući brojne autore, kaže da su prednosti uzgoja na foliji znatne: manji problem s korovima, povećanje temperature u području sadnog reda, smanjeno zbijanje tla, smanjeno ispiranje hraniva, smanjen gubitak vlage iz tla, smanjeno oštećenje korijenja kultivacijom, bujniji rast, ranije dozrijevanje i dr. Također ističe i nedostatke primjene folije, kao što su troškovi postavljanja i uklanjanja. Osim toga, u otvoru folije pokraj prijesadnice često poniknu korovi koji se mogu ukloniti samo ručno.

Primjena folije ne isključuje primjenu herbicida jer uglavnom pokriva samo dio površine (oko sadnog reda) te se u praksi najčešće kombinira s primjenom herbicida između folija ili se primjena herbicida obavlja širom prije postavljanja folije.

Što se tiče **organskog malča**, koji može biti *živi* ili *mrtvi*, raspon mogućnosti korištenja vrlo je širok, kako glede načina i cilja korištenja, tako i u pogledu izbora vrste pokrovne kulture (Barić i sur., 2018.).

Prema istoj autorici, s gledišta ekološki prihvatljiva suzbijanja korova, pokrovne biljke koje razvijaju bujnu nadzemnu masu, kompeticijom, zasjenjivanjem i alelopatskim svojstvima, priječe nicanje i rani porast korova. Koriste se na više načina. Mogu biti stalan pokrov (u trajnim nasadima), živi ili mrtvi malč i sl. Biljna masa može biti unesena u tlo ili ostavljena na površini. Također se mogu sijati zasebno ili u smjesi.

Iako pokrovne biljke znatno potiskuju korove, većina autora koja je istraživala korištenje živog i mrtvog malča zaključuje da se rijetko može isključiti primjena herbicida. Ističu da se javljaju i drugi problemi, poput kompeticije za hranivima, pa čak i alelopatske inhibicije razvoja kulture. U svakom slučaju, ovo područje treba u Hrvatskoj detaljnije istražiti u našim pedo-klimatskim uvjetima.

„**Slijepa**“ sjetva također je jedna od nekemijskih mjera primjenjiva u većini toploljubnih kultura. Zasniva se na pripremi tla za sjetvu dva do tri tjedna prije sjetve, čime se potiču korovi na nicanje. Ako uvjeti (zbijenost tla) dopuštaju, obavlja se sjetva u zakorovljenu površinu, a zatim se pred nicanjem kulture (dotada će ponići još više korova) obavlja primjena kontaktnog totalnog herbicida u kombinaciji s jednim od registriranih pre-em herbicida. Ako su ponikli višegodišnji korovi, na isti se način primjenjuje sistemični totalni herbicid.

WEED CONTROL IN CUCURBIT CROPS

SUMMARY

According to official records, in Croatia cucurbit crops are grown on 5 000 to 7 000 ha. During the last three years oil pumpkin with 70 % and watermelon with 10 % are the most grown pumpkins. Weeds are one of the most important limiting factors in production. The number of herbicides available for pumpkins

is quite limited. Depending on the type of pumpkins, S-metolachlor, petoxamide, pendimethaline, napropamide, clomazone and cycloxydim are the only registered herbicides. Because of the limited selection of herbicides and the limited weed spectrum, in practice, chemical measures are usually combined with mechanical measures (interrow cultivation, hilling) and cultivation on the foil in some type of pumpkins. Non-chemical measures (mulch, cover crops, false seed bed) should be explored in pedo-climatic conditions in Croatia.

Keywords: oil pumpkin, watermelon, pumpkins, chemical measures, non-chemical measures

LITERATURA

APPRRR (2018.). Tražene kulture u Jedinstvenom zahtjevu (2016; 2017; 2018) dostupno na: www.apprrr.hr/agronet/ (pristupljeno 16.2.2019.).

Barić, K., Ostojić, Z. (2019.). Herbicidi. U: Pregled sredstava za zaštitu bilja u Hrvatskoj za 2019. godinu. Bažok, R. (ur.). Glasilo biljne zaštite, 19(1-2), 249-317.

Barić, K., Šoštarić, V., Šćepanović, M., Pintar, A., Ostojić, Z. (2018.). Recentna znanstvena proučavanja korova i načina suzbijanja. Glasilo biljne zaštite, 18(6), 523-530.

Barić, K., Ostojić, Z., Šćepanović, M. (2014.). Integrirana zaštita bilja od korova. Glasilo biljne zaštite, 16(5), 416-434.

Barić, K. (2011.). Ograničen izbor herbicida u bučama za ulje. Gospodarski list, 5, 19-20.

Berenji, J. (2011.). Uljna tikva - *Cucurbita pepo* L. Institut za ratarstvo i povrtlarstvo. Novi Sad.

Besek, Z., Baličević, R., Ivezić, M., Raspudić E., Ravlić, M. (2012.). Primjena kemijskih mjera u suzbijanju korova u uljnoj bundevi (*Cucurbita pepo* L. var. *oleifera* Pietsch). Poljoprivreda, 18(1), 30-35.

FIS (2019.). Fitosanitarni informacijski sustav, dostupno na: <https://fis.mps.hr/trazilicaszb/Default.aspx?sid=%20913%20&lan> (pristupljeno: 21.2.2019.).

Hulina, N. (2011.). Više biljke stablašice. Udžbenik Sveučilišta u Zagrebu, Golden Marketing-Tehnička knjiga.

Ivanek-Martinčić, M. (2011.). Kritično razdoblje zakorovljenosti i mogućnosti suzbijanja korova herbicidima u uljnoj buči (*Cucurbita pepo* L.). Doktorska disertacija. Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet.

Ivanek-Martinčić, M., Ostojić, Z., Barić, K., Goršić, M. (2011.). Važnost poznavanja kritičnog razdoblja zakorovljenosti poljoprivrednih kultura. Poljoprivreda, 16(1), 57 – 61.

Ostojić, Z. (1987.). Osvrt na sadašnje stanje primjene herbicida u ratarskim kulturama. Poljoprivredne aktualnosti, 3 – 4, 685 – 695.

Pospišil, M. (2013.). Uljna biča (*Cucurbita pepo* L.). U: Ratarstvo: II. dio - industrijsko bilje. Zrnski d.d. Čakovec, 82-101.

Ražov, M. (2012.). Herbicidni i fitotoksični učinak herbicida u uljnoj buči. Diplomski

rad. Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet.

Sosnoskie, L., M., Davis, A., L., Culpepper, A., S. (2008.). Response of Seeded and Transplanted Summer Squash to S-metolachlor Applied at Planting and Postemergence. *Weed Technology*, 22, 253-256.

Uredba 1107/2009 o stavljanju na tržište sredstava za zaštitu bilja, dostupno na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009R1107&from=HR> (pristupljeno: 22.2.2019.).

Stručni rad

Stručni rad