

METODE SUZBIJANJA KOROVA U DENDROLOŠKIM RASADNICIMA I NASADIMA

Veljko Lodeta¹, Goran Hrlec¹

SAŽETAK

Zaštita od korova u klijalištima kod sjetve sjemena i ukorjenjavanja reznica provodi se sterilizacijom tla (toplinskim ili kemijskim metodama). U okviru racionalne i optimalne proizvodnje na otvorenim površinama dajemo pregled metoda suzbijanja korova. Posebnu pažnju posvetiti ćemo kriterijima izbora herbicida u odnosu na način djelovanja i selektivnost. Kod nas je registrirano samo nekoliko herbicida za suzbijanje korova u dendrološkim rasadnicima i nasadima. Prema pregledu herbicida ispitivanih, preporučenih ili registriranih u Europi ili važnijim državama svijeta predložiti ćemo mogućnosti primjene herbicida u našim dendrološkim kulturama.

Ključne riječi: dendrološki rasadnici, herbicidi, selektivnost herbicida, spektar djelovanja herbicida, suzbijanje korova.

IZVLEČEK

METODE ZATIRANJA PLEVELOV V DREVESNICAH IN V NASADIH DREVNIN

Varstvo pred pleveli v setvenicah pri setvi semena in koreninjenja potaknjencev se izvaja s sterilizacijo tal (toplotna in kemijske metode). V prispevku dajemo pregled metod zatiranja plevela v okviru racionalne in optimalne pridelave na odprtih površinah. Posebno pozornost posvečamo kriteriju izbora herbicida glede na način delovanja in selektivnost. Pri nas je registriranih le nekaj herbicidov za rabo v dendroloških nasadih in drevesnicah. Na podlagi preizkušanih, priporočenih in registriranih pripravkov v Evropi bomo podali možnosti uporabe herbicidov v naših dendroloških nasadih.

Ključne besede: drevesnice, herbicidi, selektivnost herbicidov, spektar delovanja herbicidov, zatiranje plevelov.

ABSTRACT

THE WEED CONTROL MEASURES IN NURSERY STOCKS AND PLANTATIONS

The weed control in forcing and hot beds is carrying out with soil sterilization (heating or chemical measures). In the ranges of rational and optimal crop production in field conditions the overview of weed control measures is given, and the special respect to herbicide selection dealing with the efficacy and selectivity. There are only few registered herbicide for weed control in woody ornamentals plants in Croatia. The overview of the official and not registered herbicide recommendations in Europe and same important other countries of the world is presented, and based on this some our recommendations for weed control in nursery stocks.

Key words: herbicides, herbicide selectivity, nursery stocks, weed control, weed control spectrum.

¹ Zavod za zaštitu bilja, Zagreb, Hrvatska

UVOD

Hortikulturalna proizvodnja drvenastog bilja obuhvaća vrlo veliki broj vrsta i sorata. Tako za Veliku Britaniju navodi Jones 1980. da najveći proizvođači proizvode preko 3.500 sorata od 1.500 različitih vrsti. Na tržištu Velike Britanije veleprodajna vrijednost sa 1 ha proizvodnje može iznositi 160.000 do 250.000 FST ili 380.000 do 590.000 DM.

Broj vrsta i sorata kod nas svakako je mnogo skromniji, ali nema sumnje da se i kod nas radi o vrlo rentabilnoj proizvodnji s dobrim perspektivama. Problemi suzbijanja korova u "malim kulturama" jednako su složeni kao i oni u glavnim poljoprivrednim kulturama, a posvećuje im se znatno manje pažnje. U Hrvatskoj je za primjenu u žitaricama registrirano 38 herbicida, kukuruzu 27, soji 27, šećernoj repi 20, kupusu 8, grašku 9, rajčici 6 itd. U Hrvatskoj, za primjenu u dendrološkim rasadnicima i nasadima ima dozvolu sedam herbicida (Hamel *et al.*, 1994., Maceljčki *et al.*, 1994.): glifosat, parakvat, heksazinon, fluazifop-P, terbacil, oksadiazon i diklobenil.

Predmet našeg izlaganja biti će prvenstveno zaštita od korova na otvorenom. Robinson 1985. navodi da troškovi suzbijanja korova kod uzgoja na otvorenom su procjenjivani u Velikoj Britaniji 1972. na oko 250 FST po ha, a primjena herbicida smanjila je te troškove na oko 60 FST. Kod kontejnerskog uzgoja na Floridi cijena ručnog plijevljenja iznosila je 1975.g. preko 9.000 US dolara, a herbicidi mogu to smanjiti na oko 1.500 US dolara. Racionalna zaštita poljoprivrednih kultura za praktičara prema Pestemeru 1985. obuhvaća svestrano sagledavanje različitih prirodnih, proizvodno tehničkih i gospodarskih mjera. Od prirodnih uvjeta to su stanište (tlo, klima) te korovski sastav (pokrovnost, sastav vrsta, vodeći korovi, kao i poznavanje razvojnih stadija korova koji se suzbijaju). Proizvodno tehničke mjere obuhvaćaju uzgojno proizvodne mjere (obrada tla, sjetva i sadnja, odabir kultura i sorti, te plodored), tehniku primjene (freze, kultivatori, prskalice) kao i pravilni izbor različitih nekemijskih mjera suzbijanja te herbicida. Kod posljednjeg treba obratiti posebnu pažnju na način djelovanja, vrijeme i oblik primjene, te postojanost odnosno dužinu djelovanja određene mjere sa svim popratnim pojavama. Tu treba uzeti u obzir i gospodarske pokazatelje, a to su troškovi primjene i pragove štete, te prinos gledan iz pespektive količine i kvalitete.

Mihalić 1978. navodi preventivne mjere suzbijanja korova i zahvate izravnog uništavanja korova, a Barčić 1993. daje pregled mehaničkih mjera suzbijanja korova sa poljoprivrednom mehanizacijom. Heblin, Borošić, 1994. govore o primjeni plastičnih folija u povrćarstvu koja može potisnuti upotrebu herbicida. Severin 1988. je definirao princip optimalizacije kao smanjenje omjera između primjene količine pesticida i količine kojom se postiže željeni biokemijski učinak.

Osnovica izbora herbicida leži u konačnici u njihovom biokemijskom učinku koji se ispoljava kao selektivnost na kulturu i djelotvornost na prisutne korove.

Ovaj rad je pokušaj da se načini pregled herbicida za primjenu u dendrološkim rasadnicima i nasadima. Iznese količine, vrijeme i način primjene, smatramo da su preporuke za djelotvornost, jer u našim klimatskim prirodnim i proizvodno-tehničkim uvjetima ovi herbicidi ispitivani ali nisu korišteni za navedene namjene.

Kriteriji izbora herbicida za dendrološke rasadnike

Primjena herbicida u dendrološkim rasadnicima vrlo je odgovoran posao, jer u slučaju pogreške možemo učiniti znatne štete, pa i uzrokovati propadanje nasada. Najčešće ne postoji značajnija fiziološka otpornost kulture prema primjenjenim herbicidima, pa se koristimo principom prostorne izolacije. Tako se koristimo herbicidima jakog kontaktnog djelovanja preko lista (bez djelovanja preko korijena/tla) za pripremu sjetve-sadnje. Graminocidi namjenjeni za tretiranje poslije nicanja trava posjeduju određenu fiziološku selektivnost za većinu kultura dvosupnica i četinjače ali obično sadrže znatne količine okvašivača pa ih također treba tretirati uz provjeru. Najosjetljivija je primjena u sjemeništima i pikiralištima i tu nema pravih literaturnih podataka niti naših iskustava. Mogli bi se ispitati neki herbicidi vrlo slabe isparljivosti uz određena ograničenja.

Suzbijanje korova prije sadnje u rasadniku

a) Dezinfekcija

Dezinfekcija tla provodi se injektiranjem pregrijane vodene pare ili fumigacijom: metilbromidom* ili dazometom. Na ovaj način uništavaju se sjemenke, rizomi i drugi vegetativni organi korova, nematode, insekti, reproduktivni organi uzročnika bolesti, ali i korisna entomofauna i flora tla.

Cijena ove mjere je visoka, potrebno je veće stručno znanje i iskustvo, posebno u odnosu na visoke opasnosti primjene fumiganata.

b) Neselektivno suzbijanje korova

Neselektivno suzbijanje korova dozvoljeno je prije sjetve ili sadnje, može se i nakon sjetve a prije nicanja kulture, na iznikle korove herbicidima koji djeluju kontaktno ili translokaciono, a primaju se preko lista, bez ikakvih posljedica za kulture. To su herbicidi: parakvat, parakvat + dikvat, glufosinat, glifosat. Količina herbicida određuje se prema razvojnim stadijima korova i gustoći zakorovljenosti. Nakon tretiranja treba prije sadnje proći tjedan dana za kontaktne herbicide (parakvat i dikvat) 3-4 tjedna za glufosinat i glifosat. To je potrebno vrijeme za herbicide da se prošire po netretiranim biljnim dijelovima i da djeluju fitocidno. Za ovakovu namjenu trebalo bi projeriti i ostale herbicide jako kontaktnog djelovanja koji se primaju preko lista: fenmedifam(+desmedifam), bentazon, piridat, bromoksinil-oktonoat.

SUZBIJANJE KOROVA U KULTURI Usmjereno tretiranje

Za tretiranje između redova sjemenjaka ili starijih biljaka mogu se koristiti naprijed navedeni herbicidi za neselektivno tretiranje. Svi ovi herbicidi mogu se koristiti samo ako ne dospiju na list ili zelenu stabljiku kulture u kojoj se primjenjuju. Uz to treba ispitati tolerantnost vrsta i sorata ukrasnog bilja na svaki pojedini herbicid koji se primjenjuje. Posebno su "žestokog djelovanja" bromoksinil, glufosinat i glifosat. Tretiranje se vrši po posve mirnom vremenu bez vjetrova, sa štitnicima i kada nisu visoke temperature.

Tolerantnost rodova i vrsta ukrasnog bilja na glufosinat možemo naći u dozvoli za promet u Njemačkoj. Podatke o tolerantnosti glifosat navodi Robinson 1983. i 1985.

Među herbicidima koji bi se mogli koristiti u dendrološkim rasadnicima i nasadima (uz manje provjere ako se poznaje osjetljivost kultura) razlikujemo one s primarnim djelovanjem preko korijena – zemljišni herbicidi: benfluralin, trifluralin, pendimetalin, izoksaben, napropamid, simazin, atrazin, terbacil, i metazaklor. S primarnim djelovanjem preko lista – kontaktni i translokacioni herbicidi pogodni za ovu primjenu su: fenmedifam (+desmedifam), bentazon, piridat, bromoksinil-oktanoat, parakvat (+dikvat), klopirialid (DCPA), glufosinat, glifosat.

Kombiniranog su djelovanja preko tla i lista herbicidi: diuron, oksadiazon i diklobenil.

Graminici

Nakon nicanja sjemenskih i višegodišnjih trava u rasadnicima se može primjenjivati većina herbicida iz grupa estera ariloksifenoksi alkalnih kiselina i cikloheksanona. To su herbicidi fluazifop -P-butil, haloksifop, kvizalofop, propakvizafop, setoksidim, cikloksidim i kletodim. Selektivnost ovih herbicida je za većinu dikotiledonih vrsta dobra, kao i za većinu četinjača, ali budući da samo fluazifop-P-butil kod nas ima dozvolu, selektivnost treba za pojedine vrste i sorte provjeriti za sve ostale herbicide, mada ne bi smetalo da se i fluazifop-P-butil provjeri jer je testiran na ograničenom broju vrsta i sorata. Bolje je kod tretiranja primjenjivati ove herbicide na sličan način usmjereno u međuredni prostor kao kontaktne i translokacione herbicide navedene u ranijem stavku, mada u većini slučajeva nije nužan toliki oprez. Dobro je, osobito u mladim nasadima tretirati po sistemu razdvojene višekratne primjene, tj. da se tretira jedna polovina ili jedna trećina preporučene količine herbicida 2-3 puta u vremenskim razmacima od 5-10 dana. Time se postiže bolja selektivnost i bolji biokemijski (herbicidni) učinak na korove.

Suzbijanje korova u sjemeništima i pikiralištima

Može se vršiti neselektivno tretiranje prije sjetve/sadnje, a za produženo djelovanje mogli bi se koristiti većinom herbicidi slabe isparljivosti i hlapivosti i to na više načina:

- neposredno prije ili nakon sjetve ili sadnje uz unošenje u tlo ako se radi o hlapivim herbicidima,
- neposredno pred kretanje vegetacije na pikirane biljke
- 2-3 tjedna prije pikiranja biljaka.

Ovo je svakako najosjetljivija primjena i za nju nemamo pravih literaturnih podataka, koji bi potvrdili mogućnost korištenja. U principu to bi mogli biti herbicidi: trifluralin, pendimetalin, simazin, diuron, izoksaben, napropamid i propizamid.

Primjena herbicida nakon presađivanja u polje ili kontejnere

Za suzbijanje u polju možemo koristiti većinu naprijed navedenih herbicida. Za herbicide koji djeluju preko tla vrijede način i primjene navedeni kod suzbijanja korova u sjemeništima i pikiralištima, za kontaktne i translokacione vrijede principi

usmjerenog tretiranja. Za ovaj način primjene može se u literaturi naći dosta podataka o selektivnosti pojedinih herbicida.

Pollak, Drikall 1993. navode različite mogućnosti izoksabena i njegovih kombinacija, dok Musard 1981. daje pregled tolerantnosti 48 rodova listopadnog bilja i 12 rodova četinjača. Iz ovoga treba izuzeti potpuno herbicide klortiamid i diklobenil. Primjena navedenih herbicida treba biti prema uputama proizvođača ili prema vlastitoj provjeri.

Primjena herbicida druge godine nakon sadnje drvenastog ukrasnog bilja na stalnom mjestu

Sigurnost primjene ovdje je znatno veća pa se osim herbicida navedenih u predhodnom stavku za korištenje na polju i kontejnerima mogu koristiti i klortiamid i diklobenil, kao i čitav niz drugih herbicida koji ovdje nisu navedeni. Za određene tolerantne vrste mogu se koristiti čak i jače isparljivi herbicidi, pa tako i klorfenoksi derivati masnih kiselina, ali je potreban krajnji oprez i bolje ih je ne koristiti.

Za osjetljive vrste kako navodi Chauvel 1990. treba znati činjenicu da npr. za platanu, hrast, jasen, kesten divlji i pitomi, jabuku, krušku, horizontalno korijenje doseže 1-1,5 x visinu drveta. S druge strane kako navodi Feucht 1988. mnoge vrste akumuliraju herbicid u tkivu. Tako se kod ostataka koji su uzrokovali štetu u odnosu na količinu u tlu u biljkama povećava koncentracija za 2,4-D 28,9 x, dikambu 30,7 x, atrazin 18,9 x, bromacil 12,0 x, a pikloram čak 47 x.

ZAKLJUČCI

Izbor herbicida za suzbijanje korova u dendrološkim rasadnicima i nasadima je mali, kao i za druge "male kulture", jer kemijska industrija za njih nema značajnije gospodarsko zanimanje. Daljnja ispitivanja herbicida trebali bi potaknuti proizvođači i udruženja proizvođača dendrološkog ukrasnog i šumskog bilja, odnosno Hrvatsko agronomsko društvo preko svojih sekcija koje se bave problemima rasadničke proizvodnje drvenastog bilja. Koliko mi je poznato u tom pogledu nije povoljnija situacija niti u Sloveniji.

Postoje određene preporuke iz literature za primjenu herbicida koje bi za neke slučajeve dale uz jednostavnu provjeru brzi rezultat. Za drugo bi trebalo organizirati i višegodišnje pokuse, koji bi sigurno rezultirali preporukama za primjenu u rasadnicima i proizvodnim nasadima.

Ispitati mogućnost optimalizacije primjene herbicida u dendrološkim rasadnicima i nasadima u odnosu na razdvojenu primjenu herbicida sa smanjenim količinama preparata i vode, kao i povećanim količinama okvašivača. Poboljšati tehnike primjene herbicida (štitnici, usmjeravanje mlaza strujom zraka kod prskalica, te proširiti izbor kultivatora i freza i dr.). Ispitati mogućnosti primjene i proširivati upotrebu plastičnih folija za prekrivanje tla (malčiranje), korištenje netkanih plastičnih materijala za pokrivanje kultura radi višestruke korisnosti (smanjenje napada insekata, manje nabijanje tla, manje oscilacije vlage i temperature). Ispitati mogućnosti poboljšanja nekih uzgojno proizvodnih mjera za suzbijanje korova (proširenje plodoreda, poboljšanje kvalitete sjetve/sadnje i dr.).

LITERATURA

- Barčić, J., 1993: Mehaničko uništavanje korova.- Glasnik zaštite bilja, XVI, 5-6, 173-179.
- Bayer AG, 1992: Important Crops of the World and their Weeds, 2nd Edition, Leverkusen.
- Biologische Bundesanstalt, 1994: Pflanzenschutzmittelverzeichnis, Gemuesebau, Obstbau, Zierpflanzenbau, Teil 2, Braunschweig.
- Chauvel, G., 1990: Les degats d'herbicides sur arbreset arbustes d'ornement en espaces verts.-Phytoma, Jan. 1990, No. 414, 30-40.
- Čakajda, E., 1990: Secnam povolenych pripravku na ochranu roslin 1990, Federalni ministerstvo zemedelstvi a vizivy ČSSR, Praha.
- Feucht, J. R., 1988: Herbicides injures to trees: Symptoms and solutions.- Journal of Arboriculture 14(9), 215-219.
- Guidelines for Weed Control, Agricultural Research Service, No. 47, Washington.
- Fryer, J., Makepeace, R. J., 1978: Weed Control Handbook, Vol. II - Recommendations, Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- Hall, F. R., Knake, E. L., McCarty, R. H., Mortverdt, J., Terry, D. L., 1992: Weed control Manual 1992, Meister Publishing Company, Willoughby, Ohio.
- Hamel, D. *et al.*, 1994: Priručnik za zaštitu bilja u Hrvatskoj 1993, Min. Poljop. i Šumar. RH, Tinamon, (H-1 do H-201), Zagreb.
- Heblin, D., Borošić, J., 1994: Materijali za pokrivanje zaštićenih prostora.- Poljoprivredne aktualnosti, 30(94)6, 937-944, Zagreb.
- Huggenberger, R., Jennings, E. A., Ryan, P. J., Burow, K. W., 1992: EL-107, a new selective herbicide for use in cereals.- BCPC - Weeds, Vol. 1, 47-52, Brighton.
- Iwens, G. W., 1988: The UK Pesticide Guide, CAB International and BCPC, UK.
- Jones, A., 1980: Annual weed control in amenity plants - herbicide choice.- Proceedings of the Weed Control in Amenity Plantings Conference, University of Bath, pp. 58-83.
- Lodeta, V., 1993: Pregled kratica, znanstvenih i narodnih imena naših važnijih poljoprivrednih korova.- Fragm. Phytomed. Herbol., Vol. 21, 2, 163-172, Zagreb.
- Lodeta, V., 1994: Prijedlog standardizacije kratica za termine primjene herbicida.- Glasnik zaštite bilja, XVII, Br. 4, 169-173.
- Maceljčki, M., Hrlec, G., Ostojić, Z. i Cvjetković, B., 1994: Sredstva za zaštitu bilja u Hrvatskoj, Herbicidi.- Glasnik zaštite bilja, XVII, Br. 2-3, 112-139.
- MAFF / ADAS, 1985: Chemical weed control in field grown nursery.- Mooklet 24/94, UK.
- MAFF / ADAS, 1985: Weed control in outdoor container grown.- Booklet 24/92, UK.
- Mihalić, V. 1978: Opća proizvodnja bilja.- III. dopunjeno izdanje, Školska knjiga, Zagreb.
- Muelle, G., Kissing, W., 1984: EL-107, ein neues Bodenherbizid zur Bekaempfung dikotyler Unkraeuter.- E. Ulmer, Z. Pflkrakh. Pflschutz, Sonderheft S. 311-318, Stuttgart.
- Musard, P., 1981: Le Desherbage des Pepinieres ornamentals.- Pythoma, Novembre 1981, pp. 29-31.
- Pestemer, W., 1985: Ursachen verminderter Unkrautwirkung oder einer Kulturpflanze-Schaedigung bei.- Gesunde Pflanzen, 37, 3, 106-109.
- Pollak, R., Drinkall, M. J., 1993: The development of isoxaben for fruit.- BCPC - Weeds, 1067-1072, Brighton.
- Robinson, D. W., 1983: Weed Control in Nursery Stock and Amenity Plantings; In Fletcher, W. W.: Recent....- CAB, 199-226, London.
- Robinson, D. W., 1985: Efficacy of glyphosate in nursery stock and amenity horticulture, Chapter 22 in.- Butterworths, pp. 339-354, London..
- Severin, F., 1988: Influence de la formulation sur l'efficacite biologique de l'isoproturon applique sur....- Proceedings, pp. 169-174, Wageningen.