

**EFIKASNOST I SELEKTIVNOST HERBICIDA U PROIZVODNJI SADNICA
TOPOLA**

Vasić, V.¹, Drekić, M.¹, Poljaković-Pajnik, L.¹, Pekeč, S.¹.

I z v o d: U radu su prikazani rezultati ispitivanja efikasnosti i selektivnosti herbicida na bazi dimetenamida + acetohlor, S-metalohlor + prometrina, S-metalohlor + linurona i acetohlor + linurona u proizvodnji sadnica topola. Ispitivanja efikasnosti i selektivnosti herbicida obavljena su tokom 2004. godine na eksperimentalnom polju Instituta za nizijsko šumarstvo i životnu sredinu u Novom Sadu.

Sve ispitivane kombinacije herbicida smanjile su broj jedinki i mase korova po jedinici površine. Najveću efikasnost u redukciji broja jedinki i mase korova ispoljila je kombinacija herbicida acetohlor + linuron. Ispitivani herbicidi nisu ispoljili fitotoksično dejstvo na sadnice topola.

Ključne reči: topole, rasadnička proizvodnja, herbicidi

*EFFICIENCY AND SELECTIVITY OF HERBICIDES IN THE PRODUCTION
OF POPLAR ROOTED CUTTINGS*

A b s t r a c t: *This paper presents the study results of the efficiency and selectiveness of herbicides based on dimethenamid + acetochlor, S-metolachlor + prometryn, S-metolachlor + linuron and acetochlor + linuron in production of poplar planting material. The study of the efficiency and selectiveness herbicides was performed during 2004 at the experimental field of the Institute of Lowland Forestry and Environment in Novi Sad.*

All investigated combination of herbicides the reduction of weed number and weight of weeds per unit area. The best efficiency in the reduction of the number and weight of the weed was shown by the combination of herbicides acetochlor + linuron. The investigated herbicides did not have a depressive effect on the growth of poplar rooted cuttings.

Key words: *poplar, nursery production, herbicides*

¹ Mr Vasić Verica, istraživač, dipl. inž. Drekić Milan, istraživač, mr Poljaković-Pajnik Leopold, istraživač, mr Pekeč Saša, istraživač saradnik, Institut za nizijsko šumarstvo i životnu sredinu, Poljoprivredni fakultet u Novom Sadu, Antona Čehova 13, 21000 Novi Sad

1. UVOD

Proizvodnja sadnica topola pripada grupi vrlo intenzivne biljne proizvodnje u kojoj se strogo moraju primenjivati propisani radovi tokom celog procesa proizvodnje. Pored štetnih insekata i bolesti veliki problem u proizvodnji sadnica topola predstavljaju korovi. Štetan uticaj korova ogleda se u oduzimanju hranljivih materija i vode iz zemljišta i zasene mladih biljaka a posledice su fiziološko slabljenje, smanjenje prirasta a često i sušenje mladih biljaka (Zekić, 1983). S obzirom na mere nege koje se primenjuju, korovi u šumskim rasadnicima vrlo su slični korovskim vrstama njivskih okopavina (Konstantinović, 1999). Veliki međuredni prostor i otvoren sklop u ranim fazama razvoja sadnica omogućuje masovno nicanje korovskih biljaka. Mehaničke mere borbe su često nedovoljno efikasne i neekonomične, te se iz tih razloga pristupilo ispitivanju efikasnosti i selektivnosti herbicida u proizvodnji sadnica topola. Upotrebom herbicida smanjuje se zakorovljenost, broj mehaničkih obrada zemljišta, angažovanje radne snage kao i troškovi proizvodnje po jedinici površine. O uštedama koje se u rasadničkoj proizvodnji ostvaruju primenom herbicida potvrđuje u svojim radovima više autora (Gojković 1981, Myatt i Vorwerk 1985, Milenković 1989).

Cilj istraživanja je bio da se ispita efikasnost i selektivnost herbicida dimetenamida + acetohlor, S-metalohlor + prometrina, S-metalohlor + linurona i acetohlor + linurona u proizvodnji sadnica topola kako bi se umanjio negativan uticaj korova na sadnice, naročito u početnim fazama njihovog razvoja.

2. MATERIJAL I METOD RADA

Ispitivanje efikasnosti i selektivnosti herbicida obavljeno je tokom 2004. godine na oglednom dobru Instituta za nizijsko šumarstvo i životnu sredinu. Ogled je postavljen po slučajnom blok sistemu u četiri ponavljanja na zemljištu tipa fluvisol (peskovita forma). Aplikacija herbicida obavljena je posle sadnje reznica a pre nicanja topola i korova upotrebom ledne prskalice CP-3 uz utrošak vode od 300 l/ha. Ocena efikasnosti ispitivanih herbicida obavljena je 15 i 30 dana posle tretiranja. Na osnovu podataka o broju korova po jedinici površine na kontrolnim i tretiranim površinama izračunat je koeficijent efikasnosti ispitivanih herbicida po formuli Dodela i sar. (Stanković, 1969) a ocena fitotoksičnosti obavljena je po EWRC-skali od 1-9.

Nakon poslednje ocene obavljena su merenje sveže nadzemne mase korova na kontrolnim i tretiranim parcelama.

U cilju uspešnijeg suzbijanja što većeg broja korovskih vrsta, umesto pojedinačnih, primenjene su kombinacije herbicida (tabela 1).

Tabela 1. Ispitivani herbicidi
 Table 1. Examined herbicides

Aktivna materija <i>Active ingredient</i>	Preparati <i>Preparations</i>	Količina aktivne materije <i>Amount of active ingredient</i>	Količina primenjenog preparata <i>Amount of preparation</i>
dimetenamida + acetohlor	Frontier super + Relay plus	720 g/l 900 g/l	1,5 l/ha 2 l/ha
S-metalohlor + prometrina	Dual Gold + Prometrin-SC	960 g/l 500 g/l	1,2 l/ha 2 l/ha
S-metalohlor + linurona	Dual Gold + Liron tečni	960 g/l 450 g/l	1,2 l/ha 2 l/ha
acetohlor + linurona	Relay plus + Liron tečni	900 g/l 450 g/l	2 l/ha 2 l/ha

3. REZULTATI I DISKUSIJA

Iz tabele 2. može se zapaziti da je na ogleđnoj površini evidentirano ukupno 15 korovskih biljaka. Ako se analizira sastav korovske flore na kontrolnim površinama u godini istraživanja može se konstatovati da su daleko zastupljeniji bili dikotiledoni korovi u odnosu na monokotiledone. *Chenopodium album* bila je najzastupljenija korovska vrsta. Odmah iza nje po svojoj brojnosti izdvajale su se i *Setaria viridis*, *Solanum nigrum* i *Echinochloa crus-galli*.

U vreme prve kontrole zakorovljenosti, ispitivane kombinacije herbicida ostvarile su veoma dobru efikasnost u suzbijanju korova. U svim varijantama koeficijent efikasnosti imao je visoku vrednost, preko 90%. Najbolja efikasnost ispoljena je kod kombinacije herbicida acetohlor + linuron (97,43%) a najslabija u primenjenoj kombinaciji herbicida S-metolahlor + prometrin (93,42%). U vreme druge ocene u svim varijantama koeficijent efikasnosti herbicida je smanjen ali nije došlo do značajnijeg povećanja broja korova u odnosu na kontrolu.

Najveća efikasnost u smanjenju broja korova tokom obe ocene postignuta je primenom kombinacije herbicida acetohlor + linuron.

Podaci o svežoj masi korova pokazuju da je na kontrolnoj površini izmerena vrednost bila 2.580,00 g/m², dok je u varijantama sa primenjenim herbicidima izmerena znatno manja količina sveže mase korova koja se kretala od 193,0 g/m² do 540,0 g/m². Primenom kombinacije herbicida acetohlor + linuron postignuto je najveće smanjenje mase korova (193,00 g/m²).

Koeficijent efikasnosti herbicida posmatran preko sveže nadzemne mase korova ima niže vrednosti od one izražene preko broja preživelih korova. Ovo se može obrazložiti pre svega bujnom nadzemnom masom zaostalnih korova koji su evidentirani na tretiranim površinama.

Upotrebom herbicida smanjena je zakorovljenost u rasadniku a time i broj mehaničkih obrada zemljišta što smanjuje troškove proizvodnje.

Tokom ocene efikasnosti herbicida kao i kasnije u vegetacijskom periodu nisu zabeleženi simptomi fitotoksičnog delovanja herbicida na sadnice topola.

Tabela 2. Prosečan broj korovskih biljaka na ogleđnoj površini posle primene herbicida

Table 2. Average number of weeds after application of herbicides

Vrste korova Weed species	Prosečan broj korova / m ² Average number of weeds / m ²									
	Kontrola		Frontier super + Relay plus		Dual Gold 960 EC + Prometrin-SC		Relay plus + Liron tečni		Dual Gold 960 EC + Liron tečni	
	I *	II	I	II	I	II	I	II	I	II
<i>Chenopodium album</i> L.	18,75	27,62	2,90	4,62	1,12	2,00	-	1,25	1,24	2,50
<i>Chenopodium hybridum</i> L.	2,10	4,14	-	-	-	0,20	-	-	-	
<i>Echinochloa crus-galli</i> L.	7,12	8,37	-	-	-	-	-	-	-	1,00
<i>Solanum nigrum</i> L.	3,00	5,10	-	-	-	0,10	-	0,62	-	0,25
<i>Setaria viridis</i> L.	7,87	5,25	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Sorghum halepense</i> L.	4,00	1,37	0,50	0,12	-	1,25	-	-	-	1,25
<i>Veronica hederifolia</i> L.	2,62	3,87	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Convolvulus sepium</i> L.	2,75	0,25	-	-	2,60	2,37	1,50	1,90	1,50	2,25
<i>Portulaca oleracea</i> L.	2,65	2,37	-	-	-	0,5	-	-	-	
<i>Cirsium arvense</i> L.	1,25	2,50	0,65	0,62	1,00	2,15	-	0,25	0,25	0,65
<i>Senecio vulgaris</i> L.	2,25	0,25	-	0,12	0,12	-	-	1,00	-	
<i>Sinapis arvensis</i> L.	2,00	3,00	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Cynodon dactylon</i> L.	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Asclepias syriaca</i> L.	-	1,00	-	-	-	0,25	-	-	-	0,18
<i>Amarantus retroflexus</i> L.	-		-	0,50	-	-	-	0,50	-	0,12
Ukupno Total	58,36	70,59	3,60	5,98	3,84	8,82	1,50	4,52	2,99	8,20

* Oznake I i II označavaju prvu i drugu ocenu. Labels I and II stands for the first and second evaluation

Tabela 3. Efikasnost ispitivanih herbicida
 Table 3. Efficacy of investigated herbicides

Pokazatelji efikasnosti Parameters of efficiency	Kontrola		Frontier super + Relay plus		Dual Gold 960 EC + Prometrin-SC		Relay plus + Liron tečni		Dual Gold 960 EC + Liron tečni	
	I ²⁾	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Opšta ocena po EWRC <i>General point by EWRC</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Prosečan broj korova /m ² <i>Average number of weeds /m²</i>	58,36	70,59	3,60	5,98	3,84	8,82	1,50	4,52	2,99	8,20
KE (%) ¹⁾ za broj biljaka/ m ² <i>CE (%) for the number of plants /m²</i>	-	-	93,83	91,52	93,42	87,50	97,43	93,60	94,87	88,38
Prosečna masa korova (g/m ²) <i>Average weight of weeds(g/m²)</i>	2.580,0		398,5		540,0		193,0		487,0	
KE (%) za masu korova <i>CE (%) for the weight of weeds</i>	-		84,55		79,00		92,52		81,10	

¹⁾ KE (%) koeficijent efikasnosti *CE (%) coefficient of efficiency*

²⁾ Oznake I i II označavaju prvu i drugu ocenu *Tables I and II stands for the first and second evaluation*

4. ZAKLJUČAK

Na osnovu dobijenih podataka o ispitivanju efikasnosti i selektivnosti herbicida u proizvodnji sadnica topola može se zaključiti sledeće:

- U ogledu je evidentirano 15 korovskih vrsta sa znatno većim prisustvom dikotiledonih u odnosu na monokotiledone korove.
- Ispitivane kombinacije herbicida ispoljile su veoma dobru efikasnost u suzbijanju broja i sveže mase korovskih biljaka.
- Najveću efikasnost u smanjenju broja i mase korova postignuto je primenom kombinacije herbicida acetohlor + linuron (2 l/ha + 2 l/ha).
- Ispitivani herbicidi nisu delovali fitotoksično na sadnice topola.
- Upotrebom herbicida smanjena je zakorovljenost u rasadniku što je omogućilo nesmetano razviće i rast sadnica topola.

LITERATURA

- Gojković, G. 1981: Fitofarmakološke vrednosti selektivnih herbicida u rasadnicima topole *Populus x euramericana* (Dode) Guinier, *cl.* I-214 na aluvijumu Dunava, Radovi, knjiga 11, Institut za topolarstvo, Novi Sad.
- Konstantinović, B. 1999: Poznavanje i suzbijanje korova, Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.
- Myatt, A., Vorwerk, M. 1985: Administrative, economic and technical observations in developing and maintaining an effective weed control program. Proceedings: Intermountain nurseryman's association meeting, Fort Collins, Colorado, 13-15 august, 7-9.
- Milenković, D. 1989: Efekti primene herbicida "Sinbar" i "Stomp-Prometrin" u proizvodnji jednogodišnjih topolovih sadnica, Institut za topolarstvo, Novi Sad, magistarski rad 1-91.
- Stanković, A. 1969: Metode ispitivanja herbicida. *Agrohemija*, 5-6, 197-203.
- Zekić, N. 1983: Korovi u šumarstvu i njihovo suzbijanje, Savez inženjera i tehničara šumarstva i industrije za preradu drveta Bosne i Hercegovine, Sarajevo

Summary

EFFICIENCY AND SELECTIVITY OF HERBICIDES IN THE PRODUCTION OF POPLAR ROOTED CUTTINGS

by

Vasić, V., Drekić, M., Poljaković Pajnik, L., Pekeč, S.

U radu su prikazani rezultati ispitivanja efikasnosti i selektivnosti herbicida na bazi dimetenamida + acetohlor, S-metalohlor + prometrin, S-metalohlor + linurona i acetohlor + linurona u proizvodnji sadnica topola. Ispitivanja efikasnosti i selektivnosti herbicida obavljena su tokom 2004. godine na eksperimentalnom polju Instituta za nizijsko šumarstvo i životnu sredinu u Novom Sadu.

Na osnovu podataka o broju korova po m² i svežoj masi korova izvršeno je izračunavanje koeficijenta efikasnosti primenjenih herbicida, a ocena fitotoksičnosti obavljena je po EWRC-skali.

Sve ispitivane kombinacije herbicida smanjile su broj jedinki i mase korova po jedinici površine. Najveću efikasnost u redukciji broja jedinki i mase

korova ispoljila je kombinacija herbicida acetohlor + linuron. Ispitivani herbicidi nisu ispoljili fitotoksično dejstvo na sadnice topola. Upotrebom herbicida smanjena je zakorovljenost u rasadniku što je omogućilo nesmetano razviće i rast sadnica topola.

This paper presents the study results of the efficiency and selectiveness of herbicides based on dimethenamid + acetochlor, S-metolachlor + prometrin, S-metolachlor + linuron i acetochlor + linuron in production of poplar planting material. The study of the efficiency and selectiveness herbicides was performed during 2004 at the experimental field of the Institute of Lowland Forestry and Environment in Novi Sad.

Based on the data on weed number per m² and weight of weed on the control and treated areas, the coefficient of efficiency of the applied herbicides was calculated, and the phyto-toxicity was assessed by EWRC-scale.

All investigated combination of herbicides the reduction of weed number and weight of weeds per unit area. The best efficiency in the reduction of the number and weight of the weed was shown by the combination of herbicides acetochlor + linuron. The investigated herbicides did not have a depressive effect on the growth of poplar stecklings.