

KOROVNA FLORA U PROIZVODNIM UVJETIMA PRAVE KAMILICE I PAPRENE METVICE

WEED FLORA IN TRUE CHAMOMILE AND PEPPERMINT PRODUCTION CONDITIONS

Ana Skender, Ljiljana Mikrut, Z. Latinović, M. Eichenberger

SAŽETAK

Korovna flora obje kulture sadrži 47 vrsta i to 29 prava kamilica (*Matricaria chamomilla* L.) i 30 paprena metvica (*Mentha piperita* L.). Prosječni broj biljaka korova/m² prije primjene herbicida iznosio je 46,00 u pravoj kamilici i 25,80 u paprenoj metvici. Najveću gustoću populacija imale su dvosupnice (*Stellaria media*, *Lamium purpureum*, *Veronica hederifolia*, *Galium aparine*).

Učinkovitost herbicida linurona na korove u pravoj kamilici na semigleju lesiviranom (Bare) i semigleju pseudoglejnom (Šodolovci) i terbacila u paprenoj metvici na černozeu livadno-karbonatnom u proizvodnim uvjetima na području IPK "Osijek" u 1989. godini.

Preparat Afalon (linuron 50%), 1,7-2,5 kg/ha, bio je gotovo zadovoljavajuće učinkovit (84,45-86,19%) samo za dvosupnice u pravoj kamilici, a preparat Sinbar (terbacil 80%), 2 kg/ha, u paprenoj metvici prije i poslije košnje na ravnoj površini oranice bio je zadovoljavajući do vrlo dobar (94,72-99,07%), dok na neravnim površinama nije djelovao ili vrlo slabo (-13,41-52,40%) na korove iz oba razreda (*Liliatae*, *Magnoliatae*).

ABSTRACT

Weed flora in both crops comprised 47 species. True chamomile had 29 weed species, whereas the peppermint crop 30. It was found that the average number of weeds per square meter on plots prior to herbicide application was 46.00 in the crop of true chamomile, and 25.80 in peppermint. The plants of *Magnoliatae* (*Stellaria media*, *Lamium purpureum*, *Veronica hederifolia*, *Galium aparine*) showed the highest density.

Efficacy of the linuron herbicide used to control the weeds in true chamomile (*Matricaria chamomilla* L.), grown on semigley lessive (Bara

locality) and pseudogleyic semigley (Šodolovci locality), as well as that of the terbacile herbicide in peppermint (*Mentha piperita* L.) grown on chernozem meadow-carbonate (Nemetin locality) was determined based on comparison with the weed infestation on plots prior to herbicide application in 1989. The growing localities belong to the Industrial Agro combined Enterprise in Osijek.

The Afalon (linuron 50%) 1.7-2.5 kg/ha was nearly satisfactory (84.45-86.19%), but only against Magnoliatae in true chamomile. The Sinbar (terbacil 80%) 2 kg/ha applied in peppermint prior and after cutting showed satisfactory to very good efficacy (94.72-99.07%) on the flat part of the arable field, whereas in uneven part against the weeds of both plants (Liliatae, Magnoliatae) it either failed or was very poor (-13.41-52.40%).

UVOD

Ljekovitost prave kamilice (eterična ulja cjevastih cvjetova) bila je poznata već starim Grcima i Rimljanima. Ona se proširila po cijelom svijetu iz Male Azije, a paprena metvica (eterično ulje u nadzemnim dijelovima biljke) je isključivo kultivirana vrsta već oko 150 godina, kada je njen uzgoj počeo u Engleskoj (Đorđević, 1970., Šilješ i sur., 1992.).

Plantažni uzgoj dominantnih kultura ljekovitog bilja u Hrvatskoj se obavlja na najvećim površinama u Slavoniji i Baranji, potaknut velikom potražnjom sirovina ujednačene kvalitete za prerađivačke industrije (Šilješ i sur., 1992.).

Pravilno primijenjena ishrana i zaštita, posebice od korova, ljekovitog i aromatičnog bilja omogućuje mehaniziranu i ekonomičnu proizvodnju kao i dobre urode, što potvrđuju brojni rezultati istraživanja (Reichling et al., 1977., Vömel et al., 1977., Muminović, 1984., Mačko, 1987., Šilješ i sur., 1992.).

Cilj istraživanja bio je proučiti taksonomske i ekološke značajke korovne flore, te učinkovitost herbicida linurona i terbacila na korove u proizvodnim uvjetima prave kamilice i paprene metvice.

METODA RADA

Istraživanja su obavljena na području IPK "Osijek" u proizvodnim uvjetima u pravoj kamilici u lokalitetima Bare (semiglej lesivirani) i Šodolovci (semiglej pseudoglejni) i u paprenoj metvici u lokalitetu Nemetin (černozem livadno-karbonatni) u 1989. godini. Pretkultura je bila pšenica (Bare), kamilica (Šodolovci) i sjemenska mrkva (Nemetin). Osnovna obrada, gnojidba i predsjetvena priprema tla bili su optimalni za obje kulture. Površina svake table iznosila je 8 hektara. Sjetva tetraploidne kamilice (8 kg/ha) obavljena je 18.10.1988. u lokalitetu Bare i 6.09.1988. godine u Šodolovcima. Polje paprene metvice zasnovano je 8.11. 1988. godine s 8-20 cm dugačkim reznicama (1000-2000 komada/ha), posađenim u redove razmaknute 75 centimetara.

Tablica 1 Taksonomske i ekološke značajke korovne flore u kulturama ljekovitog bilja u 1989. godini

Table 1 Taxonomical and ecological features of weed flora in crops of medicinal plants in 1989

Životni oblik Life form	Kulture/Crops Lokalitet/Locality		Matricaria chamomilla						Mentha piperita		
	Flora	Agroekološki indeks Agroecological ind.	Bare			Šodolovci			Nemetin		
			F	R	N	F	R	N	F	R	N
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Magnoliatae (Dicotyledoneae)										
	Ranunculales										
	Ranunculaceae (žabnjaci):										
Th, (H)	Ranunculus arvensis L.		-	-	-	2	4	3	-	-	-
Th	Consolida regalis S.F. Gray		-	-	-	-	-	-	2	5	3
	Papaverales										
	Papaveraceae (makovi):										
Th, (H)	Papaver rhoeas L.		2	4	3	2	4	3	2	4	3
	Fumaricaceae (dimnjače):										
Th	Fumaria officinalis L.		-	-	-	2	4	4	-	-	-
	Caryophyllales										
	Caryophyllaceae (karanfili):										
Th	Cerastium dubium (Bast.) Guèpin		-	-	-	4w	3	5	-	-	-
Th, (H)	Scleranthus annuus L.		-	-	-	3	1	2	-	-	-
Th, (H)	Stellaria media L.		3	3	4	3	3	4	3	3	4
	Chenopodiaceae (lobode):										
Th	Chenopodium album L.		-	-	-	-	-	-	2	3	4
Th, (H)	Beta vulgaris L.		-	-	-	-	-	-	3	3	4
	Amaranthaceae (šćirovi):										
Th	Amaranthus retroflexus L.		-	-	-	-	-	-	2	3	4
	Polygonaceae (dvornici):										
Th	Fallopia convolvulus L.		-	-	-	-	-	-	2	3	3
Th	Polygonum aviculare L.		-	-	-	-	-	-	3w	3	3
Th	Polygonum lapathifolium L.		-	-	-	-	-	-	3w	3	4
H	Rumex acetosa L.		3	3	3	-	-	-	-	-	-
	Violales										
	Violaceae (ljubice):										
Th, H	Viola arvensis Murray		3	3	3	3	3	3	-	-	-

Nastavlja se

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Capparales									
	Brassicaceae (krstašice):									
Th, (H)	<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	-	-	-	2	3	3	-	-	-
H, (Th)	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Med.	2	3	4	-	-	-	2	3	4
Th	<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall.	2	3	2	2	3	2	-	-	-
Th	<i>Sinapsis arvensis</i> L.	3	4	4	-	-	-	3	4	4
	Rosales									
	Rosaceae (ruže):									
H, (N)	<i>Rubus caesius</i> L.	-	-	-	4w	3	4	-	-	-
	Gentianales									
	Rubiaceae (broćevi):									
Th	<i>Galium aparine</i> L.	3	3	5	3	3	5	3	3	5
Th	<i>Galium tricorutum</i> L.	2	4	4	2	4	4	-	-	-
	Polemoniales									
	Convolvulaceae (slakovi):									
H	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	-	-	-	2	4	3	2	4	3
	Boraginaceae (oštrolisti):									
H,(Th)	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	-	-	-	2	3	3	-	-	-
	Scrophulariales									
	Scrophulariaceae (strupnikovice, zijevalice):									
Ch	<i>Veronica chamaedrys</i> L.	-	-	-	3	3	4	-	-	-
Th, H	<i>Veronica hederifolia</i> L.	3	3	4	3	3	4	-	-	-
Th, H	<i>Veronica persica</i> Poir.	3	4	4	3	4	4	3	4	4
	Solanaceae (pomoćnice):									
Th	<i>Solanum nigrum</i> L.	-	-	-	-	-	-	3	4	4
	Lamiales									
	Lamiaceae (usnače):									
Th, (H)	<i>Lamium amplexicaule</i> L.	2	3	4	2	3	4	2	3	4
Th	<i>Lamium purpureum</i> L.	3	4	4	3	4	4	-	-	-
H, (G)	<i>Stachys annus</i> L.	-	-	-	-	-	-	2	4	2
	Fabales									
	Fabaceae (lepirnjače):									
Th, (H)	<i>Lathyrus tuberosus</i> L.	-	-	-	-	-	-	2w	4	3
	Araliales									
	Apiaceae (štitarke):									
H, (Th)	<i>Daucus carota</i> L.	-	-	-	-	-	-	2	3	2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Asterales									
	Asteraceae (glavočike - Tubuliflorae):									
Th	Ambrosia artemisiifolia L.	-	-	-	-	-	-	2	3	4
H	Carduus acanthoides L.	1	3	4	-	-	-	-	-	-
Th	Centaurea cyanus L.	-	-	-	2	3	3	-	-	-
G	Cirsium arvense (L.) Scop.	-	-	-	3	3	4	3	3	4
Th	Helianthus annuus L.	-	-	-	3	3	4	3	3	4
Th	Matricaria discoidea DC.	-	-	-	3	3	5	-	-	-
Th, (H)	Tripleurospermum inodorum (L.) C.H. Schultz	-	-	-	-	-	-	3w	3	4
	Cichoriaceae (glavočike - Liguliflorae):									
H, (Th)	Lactuca serriola L.	2	3	3	-	-	-	2	3	3
Th	Sonchus oleraceus L.	-	-	-	-	-	-	3	4	4
H	Taraxacum officinale Web.	-	-	-	-	-	-	3	3	4
	Liliatae (Monocotyledoneae)									
	Poales									
	Poaceae (trave):									
G	Agropyron repens (L.) PB.	-	-	-	-	-	-	3	3	4
Th	Echinochloa crus-galli (L.) PB.	-	-	-	-	-	-	3	3	5
Th	Setaria glauca (L.) PB:	-	-	-	-	-	-	2	3	4
Th, (H)	Triticum aestivum L.	3	3	4	3	3	4	3	3	4
	Prosjek - Average	2.5	3.3	3.7	2.7	3.2	3.7	2.5	3.3	3.7
	Ukupno vrsta - Total species	16			24			30		
	Ukupno vrsta po kulturama - Total species in crops	29						30		
	Sveukupno korovne vrste - Total weed species	47								

Tumač - Legend: Spektar životnih oblika - Spectrum of life forms

- Ukupne korovne flore - Total weed flora: Th = 72,34%, H = 21.28%, G = 4.26%, Ch = 2,13%

- Matricaria chamomilla: Th = 68,97%, H = 24,14%, G = 3.45%, Ch = 3.45%

- Mentha piperita: Th = 76.67%, H = 16.67%, G = 6.67%

Th = terofit, H = hemikriptofit, G = geofit, Ch = hamefit

U pravoj kamilici primijenjen je za suzbijanje dominantnih korovnih vrsta u cvjetanju preparat Afalon (linuron 50%), 1,7 kg/ha, 20.04.1989. u lokalitetu Bare, a 2,5 kg/ha Afalona 15.04.1989. u Šodolovcima, te u paprenoj metvici na korove u mladom stadiju razvika preparat Sinbar (terbacil 80%), 2 kg/ha, 17.03.1989. godine u lokalitetu Nemetin. Tretiranje je obavljeno traktorskom prskalicom RAU COMBI s TJ sapnicama uz potrošnju 200 l suspenzije po hektaru.

Tablica 2 Broj biljaka korova/m² i učinkovitost preparata Afalon u pravoj kamilici u 1989. godini

Table 2 Number of weed plants/m² and efficacy of Afalon in true chamomile iz 1989

Lokalitet - Locality	Bara		Šodolovci	
Kultura - Crop	Matricaria chamomilla L.			
Varijanta Variant	Kontrola Check	Afalon 1.7 kg/ha	Kontrola Check	Afalon 2.5 kg/ha
Datum kartiranja Date of mapping	23.03.	10.05.	26.03.	22.04.
<i>Arabidopsis thaliana</i>	-	-	1.68	-
<i>Capsella bursa pastoris</i>	0.76	-	-	-
<i>Carduus acanthoides</i>	0.08	-	-	-
<i>Centaurea cyanus</i>	-	-	0.28	0.04
<i>Cerastium dubium</i>	-	-	0.36	-
<i>Cirsium arvense</i>	-	-	-	0.04
<i>Convolvulus arvensis</i>	-	-	-	0.48
<i>Erophila verna</i>	0.04	-	1.24	-
<i>Fumaria officinalis</i>	-	-	0.32	-
<i>Galium aparine</i>	0.08	-	-	0.08
<i>Galium tricorutum</i>	0.04	-	0.04	-
<i>Helianthus annuus</i>	-	-	-	0.20
<i>Lactuca serriola</i>	0.16	-	-	-
<i>Lamium amplexicaule</i>	0.40	-	2.08	0.08
<i>Lamium purpureum</i>	6.68	-	12.56	1.64
<i>Matricaria discoidea</i>	-	-	0.80	0.12
<i>Myosotis arvensis</i>	-	-	1.40	0.04
<i>Papaver rhoeas</i>	1.56	-	0.44	-
<i>Ranunculus arvensis</i>	-	-	0.36	1.08
<i>Rubus caesius</i>	-	-	-	0.04
<i>Rumex acetosa</i>	0.20	-	-	-
<i>Scleranthus annuus</i>	-	-	3.04	-
<i>Sinapsis arvensis</i>	0.76	0.16	-	-
<i>Stellaria media</i>	18.80	-	0.04	-
<i>Triticum aestivum</i>	1.12	1.12	2.36	2.56
<i>Veronica chamaedrys</i>	-	-	0.08	-
<i>Veronica hederifolia</i>	5.32	-	15.68	0.24
<i>Veronica persica</i>	5.28	5.28	-	0.08
<i>Viola arvensis</i>	0.88	-	7.08	0.16
Ukupno - Total	42.16	6.56	49.84	6.88
Koeficijent učinkovitosti u % Efficacy coefficient in %	-	84.45	-	86.19

Žetva kamilice obavljena je preuređenim žitnim kombajnom istog dana (10.06.1989.) u lokalitetima Bare i Šodolovci. Prvi otkos paprene metvice obavljen je 4.07., a drugi 21.11.1989. godine u suhom ratarenju u lokalitetu Nemetin.

Zakorovljenost kultura prije primjene herbicida (kontrola) i njihova učinkovitost utvrđena je brojem biljaka korova/m² s 25 snimaka u pravilnim razmacima dijagonalno po cijeloj tabli (8 ha) u svakoj varijanti, tj. u obje kulture načinjeno je 250 snimaka. Datumi kartiranja i varijante prikazani su na tablicama (Tab. 2, 3).

Biljne vrste određene su po Domcu (1984.), nomenklatura je usklađena po Ehrendorferu (1973.), taksonomska pripadnost po Takhtajanu (1966.) prema Miri Knežević (1988.), životni oblici po Garckeu (1972.) i agroekološki indeksi vrsta po Landoltu (1977.).

Klimatske prilike za područje Osijeka prikazane su na klimadijagramu po Walteru za 1989. godinu (Skender i sur., 1993.).

REZULTATI I RASPRAVA

Korovna flora obje kulture sadrži 47 vrsta (Tab. 1) i to 29 u pravoj kamilici i 30 u paprenoj metvici. Zajedničke i pojedinačno prisutne korovne vrste (Sl. 1) prikazane su po istraživanim kulturama i lokalitetima.

Spektar životnih oblika (Sl. 2, Tab. 1) pokazuje da pretežu jednogodišnje vrste (terofiti) u ukupnoj korovnoj flori i odvojeno po kulturama. Višegodišnje korovne vrste (hemikriptofiti, geofiti, hamefiti) bile su manje zastupljene.

Prosječna vrijednost agroekoloških indeksa korovnih vrsta (F = vlažnost tla, R = reakcija tla, N = snabdjevenost tla hranivima) pokazuje da su istraživane oranice jednako srednje suhe do srednje vlažne, slabo kisele reakcije i srednje bogate hranivima (Tab. 1).

Zakorovljenost varijanti prije primjene herbicida (kontrola) prema broju biljaka korova/m² (Tab. 2, 3) bila je dvostruko veća u pravoj kamilici (42, 16-49, 84) u odnosu na paprenu metvicu (25,80). Brojnije biljkama/m² po lokalitetima bile su zastupljene vrste *Stellaria media* (18,80), *Lamium purpureum* (6,68-12,56) i *Veronica hederifolia* (5,32-15,68) u pravoj kamilici, a *Galium aparine* (11,56) u paprenoj metvici.

Učinkovitost preparata Afalon (1,7 i 2,5 kg/ha) na korove dvosupnice u pravoj kamilici u lokalitetima Bare (84,45%) i Šodolovci (86,19%) bila je podjednako gotovo zadovoljavajuća, osim na samoniklu pšenicu (Tab. 2).

Tablica 3 Broj biljaka korova/m² i učinkovitost preparata Sinbar 2 kg/ha u paprenoj metvici u 1989. godini

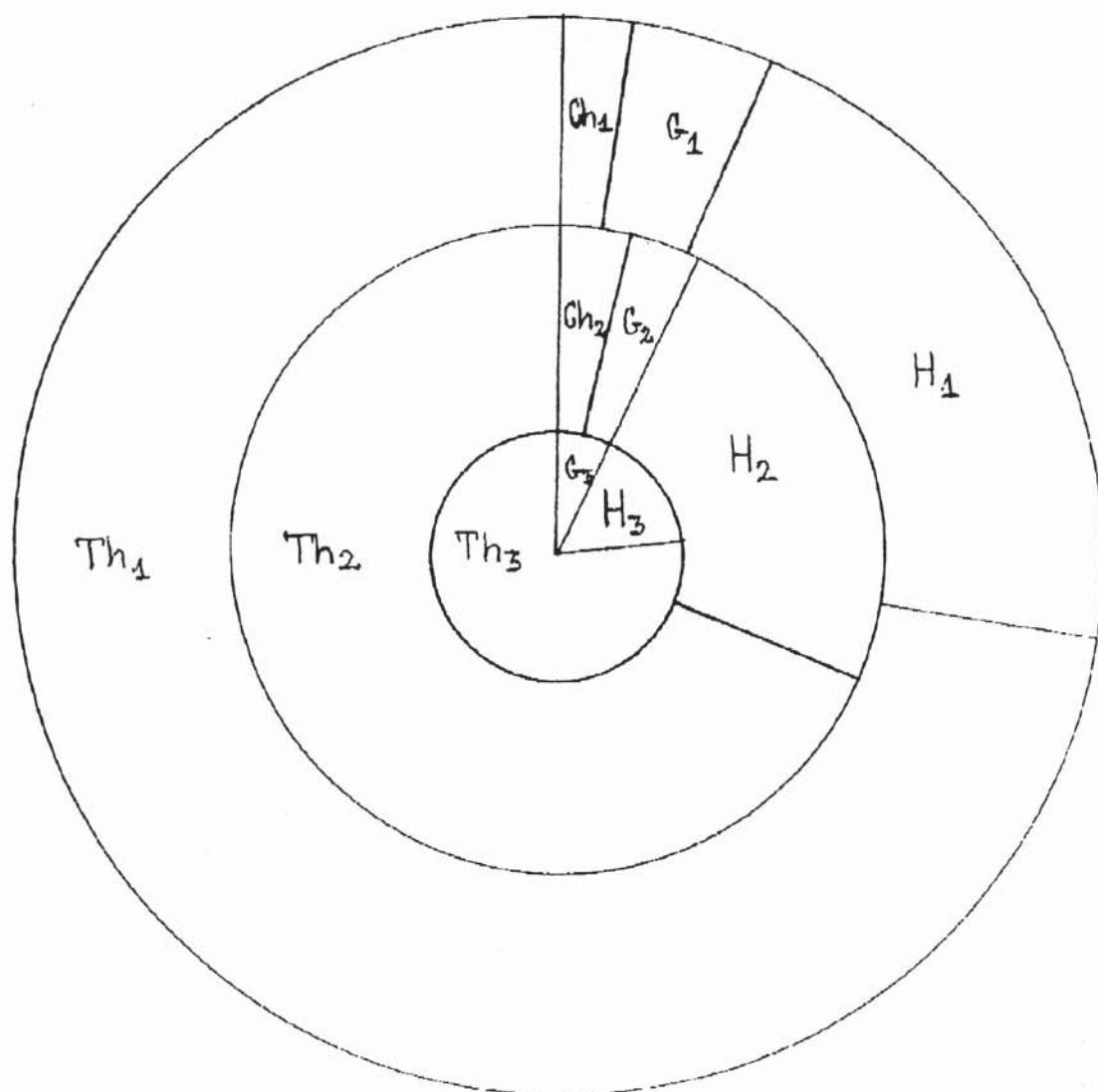
Table 3 Number of weed plants/m² and efficacy of Sinbar in peppermint in 1989

Lokalitet - Locality	Nemetin					
Kultura - Crop	Mentha piperita L.					
Košnja - Cutting	Prije prve - Before first			Poslije prve - After first		
Varianta - Variant	Kontrola Check	Ravno polje Flat field		Neravno polje Uneven field	Ravno Flat	Neravno Uneven
Preparative	-	Sinbar	Sinbar	Sinbar	Sinbar	Sinbar
Kartiranje - Mapping	15.03.	5.04.	12.05.	12.05.	27.07.	27.07.
Agropyron repens	-	-	-	-	-	1.32
Ambrosia artemisiifolia	-	-	-	-	-	0.32
Amaranthus retroflexus	-	-	-	-	-	0.04
Beta vulgaris	-	-	-	0.50	-	1.04
Capsella bursa pastoris	0.04	0.04	-	0.59	-	0.68
Chenopodium album	-	-	-	-	-	0.12
Cirisium arvense	-	-	0.04	2.04	-	0.40
Consolida regalis	-	-	-	2.52	-	-
Convolvulus arvensis	-	0.04	0.92	11.00	0.24	1.08
Daucus carota	-	-	0.32	5.94	-	1.24
Echinochloa crus galli	-	-	-	-	-	2.80
Fallopia convulvulus	-	-	-	-	-	0.04
Galium aparine	11.56	0.04	-	0.24	-	-
Helianthus annuus	-	-	-	0.09	-	-
Lactuca serriola	2.32	-	-	0.40	-	0.16
Lamium amplexicaule	0.04	-	-	-	-	-
Lathyrus tuberosus	-	-	-	-	-	0.40
Papaver rhoeas	-	-	-	0.04	-	-
Polagonum aviculare	-	-	-	0.24	-	-
Polygonum lapathifolium	5.08	-	-	0.09	-	0.80
Setaria glauca	-	-	-	-	-	0.32
Sinapis arvensis	3.40	-	-	0.64	-	-
Solanum nigrum	-	-	0.04	-	-	0.92
Sonchus oleraceus	-	-	-	0.04	-	0.20
Stachys annua	-	-	-	0.09	-	0.16
Stellaria media	0.24	-	-	0.12	-	-
Taraxacum officinale	-	-	-	-	-	0.04
Tripleurospermum inodorum	3.00	0.08	-	0.12	-	0.20
Triticum aestivum	0.12	0.04	0.04	4.56	-	-
Veronica persica	-	0.04	-	-	-	-
Ukupno - Total	25.80	0.28	1.36	29.26	0.24	12.28
Koeficijent učinkovitosti u % Efficacy coefficient in %	-	98.91	94.72	-13.41	99.07	52.40

U paprenoj metvici ispoljio je Sinbar, 2 kg/ha, zadovoljavajuću do vrlo dobru učinkovitost prije (94,72-98,91%) i poslije (99,07%) prve košnje na oko 95% ravne površine polja. Na oko 5% površine neravnog polja, gdje je bio veći broj korovnih vrsta, poglavito otpornih na ovaj herbicid (*Agropyron repens*, *Beta vulgaris*, *Convolvulus arvensis*, *Daucus carota*, *Echinochloa crus galli*, *Triticum aestivum*), Sinbar je bio bez učinka (-13,64%) prije prve košnje do vrlo slabog učinka (52,40%) poslije prve košnje (Tab. 3).

Slika 2 Spektar životnih oblika korovne flore u ljekovitom bilju u 1989. godini

Figure 2 Spectrum of life forms of weed flora in medicinal plants in 1989



Tumač / Legend: Th = Therophyt, H = Hemikryptophyt, G = Geophyt, Ch = Chamaephyt,
1 = ukupna flora / total flora, 2 = Matricaria chamomilla, 3 = Mentha piperita

Berbom prave kamilice dobiven je urod cvijeta od 5213 kg/ha u lokalitetu Bare, a 4850 kg/ha u lokalitetu Šodolovci. Žetvom paprene metvice dobiven je urod od 6000 kg/ha (*Mentha piperita* folium i *M. piperita* herba) kod prve košnje i kod druge košnje 9875 kg/ha. Nizak urod kod prve košnje rezultat je uzgoja paprene metvice u suhom ratarenju.

ZAKLJUČAK

Na osnovi rezultata istraživanja korovne flore i učinkovitosti herbicida linurona i terbacila u proizvodnim uvjetima prave kamilice i paprene metvice na tlima IPK "Osijek" u 1989. godini doneseni su sljedeći zaključci:

Korovnu floru istraživanih kultura čini 47 vrsta. Gotovo isti broj vrsta (29-30) utvrđen je u obje kulture. Zajedničkih vrsta bilo je 12, a pojedinačnih 35 po kulturama i lokalitetima.

U spektru životnih oblika po kulturama pretežu terofiti. Tla su istraživanih oranica prema prosječnim indikatorskim vrijednostima korovnih vrsta jednako srednje suha do srednje vlažna, slabo kisele reakcije i srednje bogata hranivima.

Gustoća populacija korova 42,16-49,84 biljaka/m² prije primjene herbicida u pravoj kamilici bila je dvostruko veća u odnosu na paprenu metvicu (25,80 biljaka/m²).

Učinkovitost Afalona (1,7-2,5 kg/ha) na dvosupnice u pravoj kamilici bila je gotovo zadovoljavajuća (84,45-86,19%), izuzevši vrstu *Veronica persica* i samoniklu pšenicu. Bolju, zadovoljavajuću (94,72%) do vrlo dobru učinkovitost (99,07%) na korove ispoljio je preparat Sinbar (2 kg/ha) u paprenoj metvici na ravnim površinama polja, dok je na neravnim površinama bio bez učinka do vrlo slabog (-13,64-52,40%), poglavito na vrste *Convolvulus arvensis*, *Daucus carota* i *Triticum aestivum* prije prve košnje, a na *Agropyron repens*, *Beta vulgaris*, *Daucus carota* i *Echinochloa crus galli* poslije prve košnje, koje općenito ne ulaze u spektar njegove učinkovitosti. Ovi rezultati upućuju na potrebu sprovođenja dodatnog mjestimičnog i mehaničkog uništavanja korova prije njihovog plodonošenja.

Dovoljna količina oborina utjecala je povoljno na prosječni urod cvijeta prave kamilice (5031 kg/ha), kao i stabljike i lista paprene metvice (7938 kg/ha), ali nepovoljno na količinu eteričnih ulja.

LITERATURA

- Domac, R. (1984): Mala flora Hrvatske i susjednih područja. Školska knjiga, Zagreb.
- Đorđević, V. (1970): Metva. Poljoprivredna enciklopedija. Jugoslavenski leksikografski zavod, Zagreb, 189-190.
- Ehrendorfer, F. (1973): Liste der Gefässpflanzen Mitteleuropas. Gustav Fischer, Stuttgart.
- Garcke, A. (1972): Illustrierte flora. Paul Parey, Berlin und Hamburg.
- Knežević, M. (1988): Atlas korovne, ruderalne i travnjačke flore. Sveučilište u Osijeku, Poljoprivredni fakultet, Osijek.
- Landolt, E. (1977): Ökologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora. Geobotanischen Institutes der ETH, Zürich.
- Mačko, V. (1987): Mogućnosti primene herbicida kod lekovitog bilja. Fragmenta herbologica jugoslavica Vol. 16 (No 1-2), 251-258.
- Muminović, Š. (1984): Sezonska dinamika korova i primjena herbicida u kamilici. Zbornik radova Jugoslavenskog savetovanja o primeni pesticida, Struga, 6, 141-145.
- Reichling, J., Becker, H., Vömel, A. (1977): Herbicides in chamomile. Second report: effect of herbicides in the composition of the essential oil spectrum. *Planta medica* 32 (3), 235-243.
- Skender, A., Vratarić, M., Perić, Z., Bunardžija, J. (1993): Usporedno istraživanje djelotvornosti mehaničkog i kemijskog suzbijanja korova u soji. *Agronomski glasnik* 3, 195-204.
- Šilješ, I., Grozdanić, Đ., Grgesina, I. (1992): Poznavanje, uzgoj i prerada ljekovitog bilja. Školska knjiga i HAZU, Zagreb.
- Vömel, A., Reichling, J., H. Becker, P.D. Dräger (1977): Herbicides in chamomile. First report: effect of herbicides on yield and weed population; residue analysis. *Planta medica* 31 (4), 378-389.

Adresa autora - *Author's address*:

Primljeno: 20.02.1997.

Prof. dr. sc. Ana Skender
Poljoprivredni fakultet Osijek

Mr. sc. Ljiljana Mikrut
IPK "Osijek"
Poljoprivredni znanstveni centar Osijek

Dipl. ing. Zlatko Latinović
Dipl. ing. Miroslav Eichenberger
Sjemensko poduzeće Osijek