

Dr Josif Mickovski
Institut za duvan — Prilep

SUZBIJANJE KOROVA U DUVANU UPOTREBOM PREPARATA PATORANA

U poslednje vreme čine se napori da se problem zakoravljenosti duvana reši upotrebom herbicida. Zbog toga u mnogim zemljama naučno-istraživačka služba ispituje vrednost pojedinih herbicida za suzbijanje korova u duvanu. Tako u Austriji i Zapadnoj Njemačkoj ispitivanja su vršena primenom herbicida Patorana, u Belgiji ispitivana je vrednost herbicida Linurona, Monolinurona, Lenacila i Tenorana. U Mađarskoj Markizan 50, u Italiji Rownate 4 E i Dacthal W 75, a u Bugarskoj Vegedex, Radox, Patoran, Tupersan, Glenbar i dr.

Za Patoran L. Schipfer (1966—67) navodi da je jedan od najefikasnijih herbicida za suzbijanje korova u duvanu. Ima izrazitu fiziološku selektivnost prema duvanu i pozitivno utiče na prinos duvana. Ovaj herbicid u Zapadnoj Njemačkoj bio je upotrebljen pre rasađivanja duvana u količini od 4 kg na ha. U ovoj dozi pokazao je efikasno herbicidno dejstvo. Na tretiranim površinama nije bilo korova za vreme od 6 meseci (Schmid 1967).

Prema provedenim ogledima A. De Baetsa, J. Stryckersa i M. Van Himme (1966) preparati: Linuron, Monolinuron, Lenacil i Tenoran pokazali su herbicidna svojstva uglavnom prema jednogodišnjim korovima u duvanu. Procenat broja uništenih korova za Linuran i Monolinuran u količini od 0,5 kg po ha bio je do 79%, za Lenacila (1,2 kg po ha) i kombinaciji Linurana + Lenacila od 84—89% i za Tenorana (5 kg na ha) do 80%. Pored nabrojanih herbicida koji su derivati ureje, postoje i herbicidi druge hemijske osnove, koji mogu da nađu primjenu za suzbijanje korova u duvanu. Takvi herbicidi prema Glennu C. Klingmanu (1967) su: Planavin, Sindone, Balan, Tillam, Diphenylamid i kombinacije Balan + Tillam ili Balan + Vernam. Ovi su osobito efikasni u suzbijanju širokolisnih korova i trava u duvanu. Navedeni herbicidi nisu fitotoksični i ne utiču na hemijske komponente kao što su: ukupni ugljeni hidrati, nikotin i nornikotin.

Herbicid Markizan 50 prema J. Mogera i G. Farkasa (1966) može se koristiti za tretiranje zemljišta između redova duvana, a za Rownate 4 E i Dacthal W 75 M. Puzzilli, C. Antonelli i D. Cremaschi navode efikasnost herbicida u suzbijanju korova u duvanu i da su selektivni.

Na osnovu dugogodišnjeg rada (1961—66) N. Fetvadžijeva, V. Fetvadžiev, I. Galev i N. Donev moglo se utvrditi da je duvan rezistentan prema sledećim herbicidima: Vegedex, Radox, Vernam, Patoran, Tupersan, Tenoran, Rlenbar, OC 21693, CCC, Avadex, BW i OCS 21799.

Budući da hemijsko suzbijanje korova u duvanu primenom herbicida može da nađe praktičnu primenu kod nas u toku 1967. god., ispitivali smo herbicidno dejstvo preparata Patorana 50 WP (N (P—Bromphenil) —N—methyl—N—metholy—urea).

METOD RADA I REZULTATI

Ispitivanja Patoranom vršena su na oglednom polju Duvanskog instituta u Prilepu. Zemljište je tretirano 10 dana pre rasađivanja 25—V—1967. (prva varijanta) i posle prvog prašenja tretiranje između redova 23—VI—1967. (druga varijanta). Patoran je primenjen u količini od 3—5 kg po ha. Aplikacija je izvršena pomoću motorne grbne prskalice »Solo kombin« uz utrošak 500 litara vode po ha. Ogled je bio postavljen po slučajnom blok sistemu u četiri ponavljanja. Osim kontrolne parcele koje su se redovno okopavale, za kontrolu su još služile parcele na kojima se vršilo samo plevljenje korovskih biljaka. Neposredno pre tretiranja površine, uzeti su uzorci zemlje radi izvođenja agrohemijske analize, čije rezultate iznosimo u tabeli 1.

Tabela 1 — Rezultati agrohemijske analize

Broj proba	Dubina uzorka	pH		Humus u %	Ukupne količine u 100 g zemlje		
		KCl	X ₂ O		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1.	0—30	6,10	7,00	3,10	0,25	10,0	12,5
2.	0—30	6,15	6,50	3,10	0,21	10,0	12,5
3.	0—30	6,00	6,90	2,90	0,14	10,0	8,5
4.	0—30	6,05	6,60	3,00	0,14	10,0	10,2
5.	0—30	6,25	6,80	3,30	0,14	10,0	9,8

Iz tabele 1 vidimo da je zemljište siromašno fiziološki aktivnim fosforom, sredno obezbeđeno fiziološki korisnim kalijumom i da je neutralno do slabe kisele reakcije. Dok je u odnosu organskih materija srednje bogato humusom.

Rasađivanje duvana tipa »Prilep« izvršeno je 5—VI—1967. god. Dovoljne padavine u toku ove godine (tabela 2), osobeno u trećoj dekadi meseca maja i prvoj dekadi meseca jula, kada je bilo izvršeno tretiranje zemljišta Patoranom (1 i 2 varijanta), doprinele su da se brzo aktivira ovaj herbicid i da vidno ispolji herbicidno svojstvo.

Tabela 2 — Klimatske prilike u toku vegetacije duvana

Klimatski uslovi	Meseci 1967.					Ukupno padavine u mm	
	maj	juni	juli	avgust	sep-tembar		
Padavine u mm po dekadama	I	2,2	3,0	32,2	3,6	13,2	54,2
	II	13,2	8,8	19,6	2,8	33,2	77,6
	III	35,2	11,0	38,8	21,0	—	106,0
Ukupno padavina u mm		50,6	22,8	90,6	27,4	46,4	207,8
Broj kišnih dana		6	9	11	3	6	—
Srednja mesečna temperatura vazduha °C		16,4	18,2	21,0	22,6	18,3	—
Maksimalna mesečna temperatura °C		21,8	23,7	25,9	28,3	24,0	—
Minimalna mesečna temperatura °C		9,6	11,0	14,3	14,3	11,0	—
Relativna vlažnost vazduha u %		61	55	67	57	64	—

Ocene zakorovljenosti izvršili smo brojanjem korovskih biljaka 26—VI i 27—IX—1967. (prva varijanta) i 30—VIII i 29—IX— (druga varijanta). Vršeno je i merenje težine korovske mase prema vrstama korova, kako bi se videla razlika u težini prirasta u odnosu na kontrolu.

Korovska flora bila je predstavljena vrstama koje su specifične za duvansku kulturu gde dominiraju sledeće vrste korova: Portulaka oleracea (L), Amaranthus sp., Convolvulus arvensis (L) i Chenopodium album (L). Pored ovih bili su zastupljeni još: Capsella bursa pastoris (L), Trifolium sp., Heliotropium europaeum (L), Anthemis sp., Solanum nigrum (L) i Digitaria Sanguinalis (L).

Ocenjivanje dejstva preparata na prinos i kvalitet izvršeno je posle manipulacije duvana. Utvrđene su pušačke osobine duvana pomoću uobičajenog postupka degustacije probnog pušenja duvana. Ovo je obavila odre-

đena stručna komisija Duvanskog kombinata u Prilepu. Pomoću hemijskih analiza u laboratoriji našeg instituta određene su biohemijske komponente: nikotin, azot, belančevinasti azot, belančevine, rastvorljivi ugljeni hidrati, polifenoli, kako i polifenolni i šmukov broj i ukupna redukcija.

Rezultati dejstva herbicida na korove iznosimo u tabeli 3 i 4 i u grafikonu 1 i 2.

Podaci izneti u tabeli 3 i grafikonu 1 nam govore da je primenjeni preparat Patoran, osobito u količini od 5 kg/ha u odnosu na kontrolu vidno ispoljio svoje herbicidno dejstvo pa je na tretiranim parcelama broj korovskih biljaka sveden na najmanju meru. Procenat uništenih korova primenom ovog preparata u količini od 3—5 kg/ha kreće se od 90—93%. Najbolji efekat je postignut u suzbijanju korovskih vrsti: *Portulaca oleracea* L., *Chenopodium album* L., *Amaranthus* sp., *Capsella bursa pastoris* i *Anthemis* sp. U dovoljnoj meri nisu bile uništene korovske vrste *Convolvulus arvensis* i *Trifolium* sp. L.

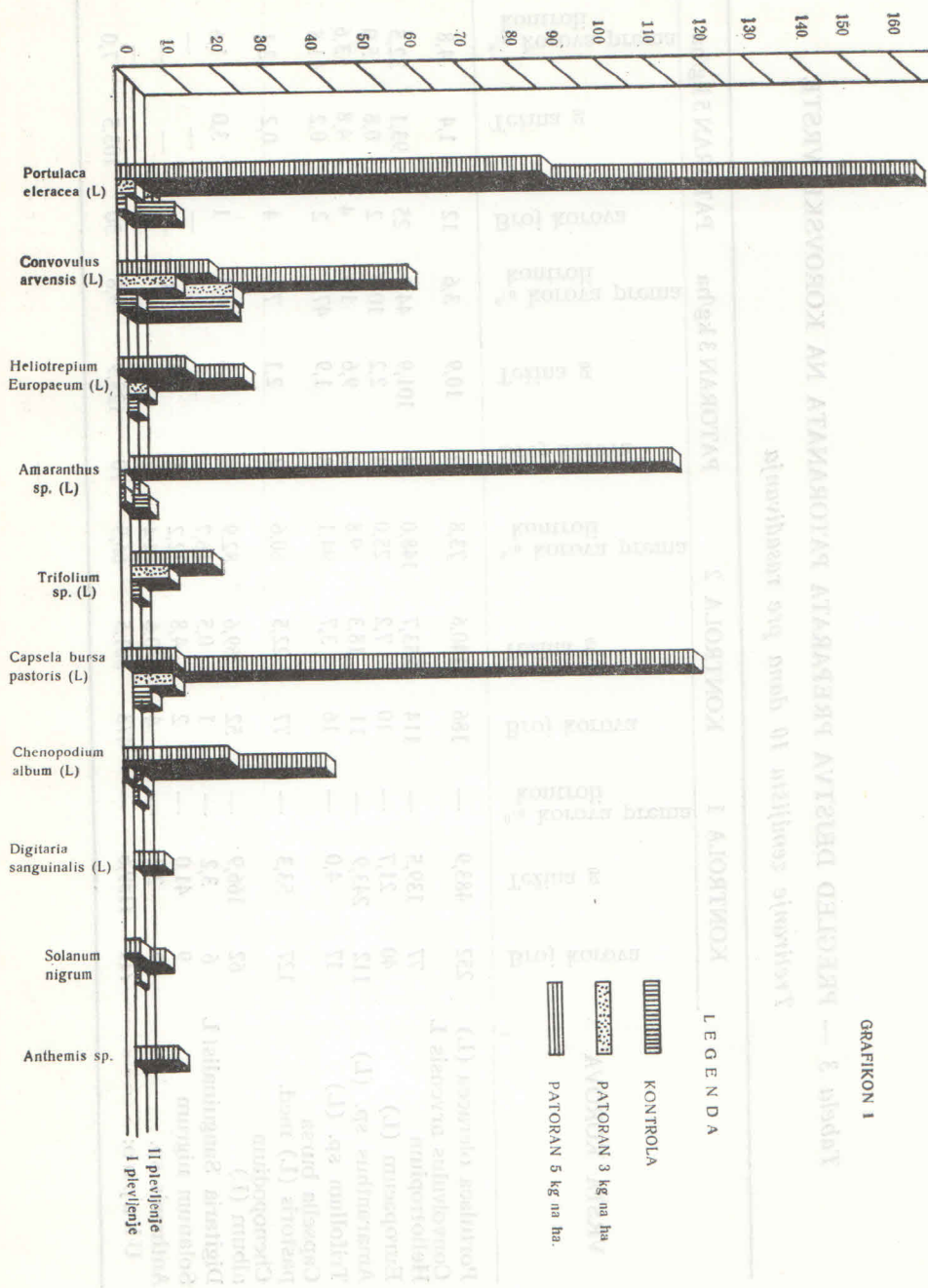
Pregled djestva primenjenog herbicida na korovske vrste u ogledu posle rasađivanja duvana (druga varijanta) iznet je u tabeli 4 i grafikonu 2, a iz kojih se može jasno videti koliko je smanjen broj korovskih vrsta na tretiranim parcelama u odnosu na kontrolu. I ovde najviše su stradale korovske vrste: *Portulaca oleracea* (L.), *Chenopodium album* (L.) i *Amaranthus* sp.

Rezultate dejstva herbicida na prinos, kvalitet, hemijski sastav i pušačke osobine duvana iznosimo u tabelama 5, 6, 7 i 8.

Dejstvo preparata na prinos i kvalitet može se ustanoviti zbog veoma male sposobnosti duvanskih biljaka da apsorbuju Patoran iz zemljišta i da nema osobene promene kod prinosa i kvaliteta duvana (tabela 5 i 6). Isto tako mala sadržina herbicida u duvanskoj biljci ne može uticati na hemijski sastav i pušačke osobine duvana. Ovo potvrđuju rezultati hemijske analize i pušačka svojstva oglednog duvana. Iz iznetih podataka u tabeli 7 vidi se da je sadržina važnijih biohemijskih komponenta duvana na tretiranih parcela nije bitno izmenjena, a isto tako nema veće promene ni u vodržnoj sposobnosti duvana. Podaci za dejstvo herbicida na pušačke osobine duvana izneti su u tabeli 8. Iz tabele se vidi da je duvan s tretiranih površina u odnosu na najkarakterističnije osobine: aroma, ukus, ja-

Tabela 3 — PREGLED DEJSTVA PREPARATA PATORANATA NA KOROVSKE VRSTE
Tretiranje zemljišta 10 dana pre rasanđivanja

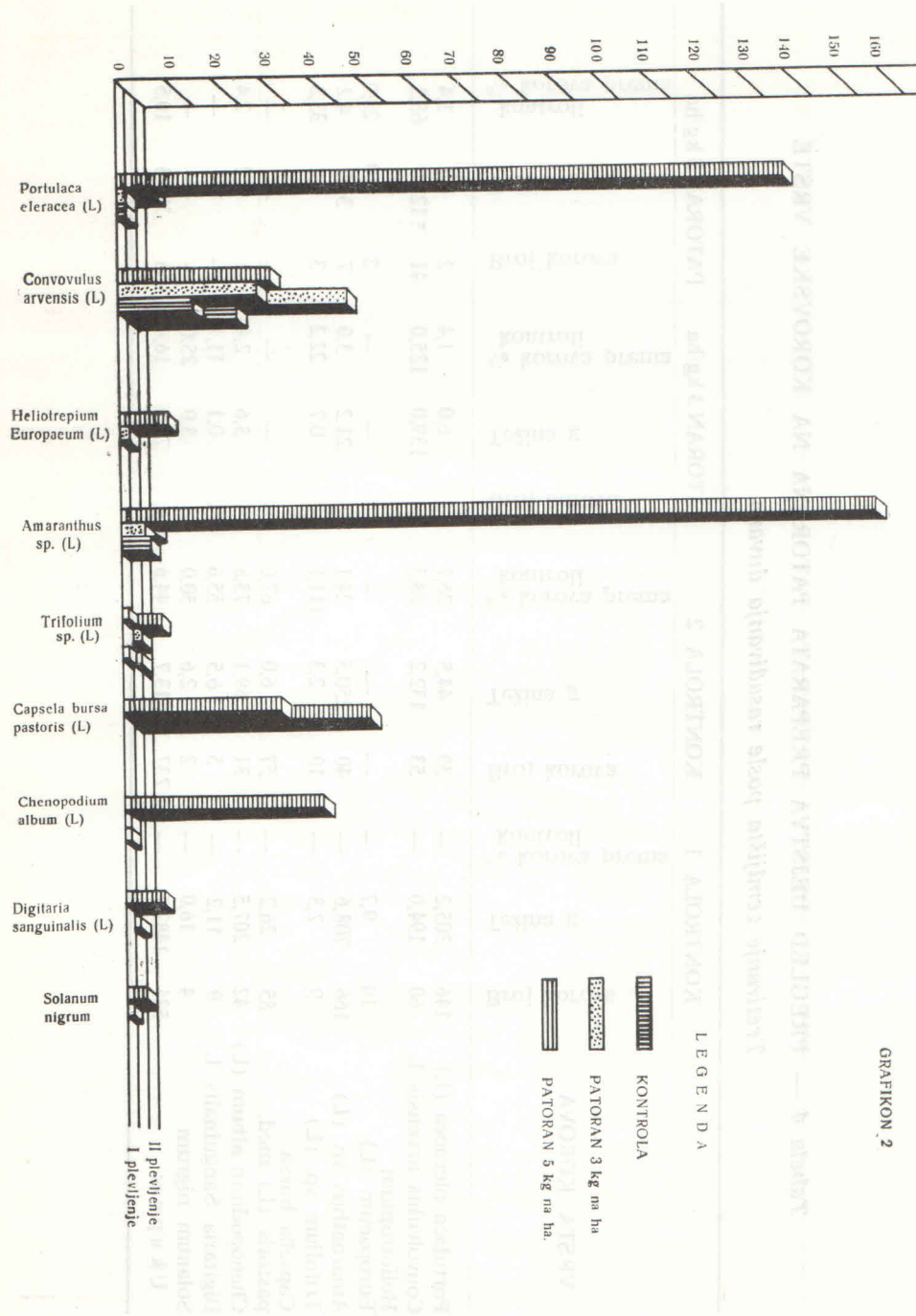
VRSTA KOROVA	KONTROLA 1			KONTROLA 2			PATORAN 3 kg/ha			PATORAN 5 kg/ha		
	Broj korova	Težina g	% korova prema kontroli	Broj korova	Težina g	% korova prema kontroli	Broj korova	Težina g	% korova prema kontroli	Broj korova	Težina g	% korova prema kontroli
Portulaca oleracea (L)	252	483,9	—	186	140,6	73,8	9	10,9	3,6	12	1,4	4,8
Convolvulus arvensis L	77	139,5	—	114	253,7	148,0	34	101,9	44,2	25	93,1	32,5
Heliotropium	40	21,7	—	10	7,2	25,0	4	2,2	10,0	2	0,8	5,0
Europaeum (L)	112	243,9	—	11	18,3	9,8	2	9,6	1,8	4	4,8	3,6
Amaranthus sp. (L)	17	4,0	—	16	3,7	94,1	8	1,9	47,1	2	0,2	11,8
Trifolium sp. (L)	127	53,3	—	77	22,5	60,6	9	2,1	7,1	4	0,2	3,1
Capsella bursa pastoris (L) med.	62	166,9	—	52	69,6	82,9	3	0,4	4,8	1	3,0	1,6
Chenopodium album (L)	6	3,2	—	1	0,5	16,7	—	—	—	—	—	—
Digitaria Sanguinalist L	9	41,0	—	2	4,8	22,2	1	0,9	11,1	—	—	—
Solanum nigrum	9	2,2	—	4	0,6	44,4	—	—	—	—	—	—
Anthemis sp.	711	1159,6	—	473	521,5	66,5	70	129,9	9,8	50	103,5	7,0
Ukupno:												



GRAFIKON 1

Tabela 4 — PREGLED DEJSTVA PREPARATA PATORANA NA KOROVSKÉ VRSTE
Tretiranje zemljišta posle rasadijanja duvana

VRSTA KOROVA	KONTROLA 1			KONTROLA 2			PATORAN 3 kg/ha			PATORAN 5 kg/ha		
	Broj korova	Težina g	% korova prema kontroli	Broj korova	Težina g	% korova prema kontroli	Broj korova	Težina g	% korova prema kontroli	Broj korova	Težina g	% korova prema kontroli
Portulaca oleracea (L)	146	305,2	—	39	44,5	26,7	2	6,0	1,4	2	5,7	1,4
Convolvulus arvensis L	60	194,0	—	53	132,2	88,3	75	139,0	125,0	41	122,5	68,3
Heliotropium Europaeum (L)	10	9,7	—	—	—	—	—	—	—	2	2,0	20,0
Amaranthus sp. (L)	166	708,6	—	40	250,5	24,1	5	21,2	3,0	7	36,7	4,2
Trifolium sp. (L)	9	2,3	—	10	2,3	111,1	2	0,7	22,2	3	1,2	33,3
Capsella bursa pastoris (L) med.	85	26,2	—	57	6,0	67,0	—	—	—	—	—	—
Chenopodium album (L)	42	207,5	—	31	69,1	73,8	1	3,6	2,4	1	6,2	2,4
Digitaria Sanguinalis L	9	11,2	—	5	6,5	55,6	1	0,1	11,1	—	—	—
Solanum nigrum	4	16,0	—	2	2,6	50,0	1	3,0	25,0	—	—	—
Ukupno:	531	1482,7	—	237	513,7	44,6	871	73,6	16,4	56	174,3	10,5



DEJSTVO HERBICIDA PATORANA NA PRINOS, PROSEČNU CENU
I BRUTO NOVČANI PRIHOD

Tabela 5 — *Tretiranje zemljišta 10 dana pre rasađivanja*

VARIJANTE	Prosek	Razlika prema kontroli	Koeficijent pouzdanosti
KORIGOVAN PRINOS kg/ha			
KONTROLA 1	2116	—	—
KONTROLA 2	2361	+ 245	1,42
PATORAN 3 kg/ha	2092	— 24	0,39
PATORAN 5 kg/ha	2183	+ 67	0,86
PROSJEČNA CIJENA PO 1 KG ND			
KONTROLA 1	9,38	—	—
KONTROLA 2	8,14	— 1,24	2,48
PATORAN 3 kg/ha	8,26	— 1,12	1,78
PATORAN 5 kg/ha	8,22	— 1,16	3,13
BRUTO NOVČANI PRIHOD U ND PO HA			
KONTROLA 1	19870	—	—
KONTROLA 2	19103	— 767	0,74
PATORAN 3 kg/ha	17373	— 2497	1,39
PATORAN 5 kg/ha	17944	— 1926	2,33

DEJSTVO HERBICIDA PATORANA NA PRINOS, PROSEČNU CENU
I BRUTO NOVČANI PRIHOD

Tabela 6 — *Tretiranje zemljišta posle rasađivanja duvana*

VARIJANTE	Prosek	Razlika prema kontroli	Koeficijent pouzdanosti
KORIGOVAN PRINOS kg/ha			
KONTROLA 1	2327	—	—
KONTROLA 2	2363	+ 36	0,56
PATORAN 3 kg/ha	2448	+ 121	1,88
PATORAN 5 kg/ha	2367	+ 39	0,54
PROSJEČNA CIJENA PO 1 KG ND			
KONTROLA 1	7,47	—	—
KONTROLA 2	7,19	— 0,28	0,55
PATORAN 3 kg/ha	7,69	+ 0,22	0,43
PATORAN 5 kg/ha	7,30	— 0,17	0,39
BRUTO NOVČANI PRIHOD U ND PO HA			
KONTROLA 1	17352	—	—
KONTROLA 2	17005	— 347	0,32
PATORAN 3 kg/ha	18825	+ 1473	1,35
PATORAN 5 kg/ha	17284	— 68	0,08

Tabela 7
DEJSTVO HERBICIDA PATORANA NA HELIJSKI SASTAV DUVANA

VARIJANTE	Sadržina u procentima									
	Nikotin	Ukupan azot	Belančevinasti azot	Belančevine	Ugljeni hidrati	Polifenoli	Ukupna redukcija	Vodržna sposobnost	Šmukov broj	Polifenolni broj
TRETIRANJE ZEMLJIŠTA 10 DANA PRE RASAĐIVANJA										
KONTROLA 1	0,99	1,78	0,98	6,13	14,27	3,22	17,49	20,88	2,32	18,41
KONTROLA 2	1,02	2,28	0,98	6,13	15,10	3,07	18,17	21,16	2,46	16,89
PATORAN 3 kg/ha	0,90	1,83	0,97	6,06	16,66	2,64	19,30	21,68	2,53	13,68
PATORAN 5 kg/ha										
TRETIRANJE ZEMLJIŠTA POSLE RASAĐIVANJA DUVANA										
KONTROLA 1	0,97	1,91	0,90	5,63	17,95	2,94	20,89	21,68	3,18	14,07
KONTROLA 2	1,01	1,83	0,91	5,69	16,14	3,08	19,22	20,29	2,83	16,02
PATORAN 3 kg/ha	1,13	1,76	1,06	6,63	12,24	3,53	15,77	23,02	1,87	22,38
PATORAN 5 kg/ha	1,03	1,70	1,06	6,63	19,34	3,51	22,85	21,02	2,96	15,32

Tabela 8
DEJSTVO HERBICIDA PATORANA NA PUSACKE OSOBINE DUVANA

VARIJANTE	BROJ			BODOVA		
	ukus	aroma	jačina	sagor- ljivost pepela	boja	ukupno
Tretiranje zemljišta 10 dana pre rasađivanja						
KONTROLA 1	21,6	20	14,4	5	5	66,0
KONTROLA 2	21,0	19	14,5	5	5	64,5
PATORAN 3 kg/ha	21,0	20	14,0	5	5	65,0
PATORAN 5 kg/ha	21,0	19	14,5	5	5	64,5
Tretiranje zemljišta posle rasađivanja duvana						
KONTROLA 1	22,0	20	14,5	5	5	66,5
KONTROLA 2	22,0	20	15,0	5	5	67,0
PATORAN 3 kg/ha	21,0	19	15,0	5	5	65,0
PATORAN 5 kg/ha	22,5	20,5	14,5	5	5	67,5

čina, sagorljivost i boja pepela ocenjen sa skoro istim brojem bodova kao i duvan kontrolnih parcela, što znači da primenjeni herbicid ne utiče na kvalitetni sastav sirovina.

Na osnovu dobijenih rezultata za hemijsko suzbijanje korova u kulturi duvana primenom preparata Patorana mogu se izvesti sledeći

ZAKLJUČCI:

1. Primena herbicida Patorana za suzbijanje korova na kulturi duvana predstavlja meru kojom efikasno može da se rešava problem zakoravljenosti u ovoj kulturi.

2. Da je herbicid Patoran u količini od 3 i 5 kg po ha u potpunosti zadovoljio i da je praktično suzbio karakteristične korovske vrste u duvanskoj kulturi kao što su: *Portulaca Oleracea* (L), *Chenopodium album* (L), *Amaranthus* sp., *Heliotropium europaeum* (L), *Anthemis* sp. i *Digitalis Sanguinalis* (L).

3. Upotrebljeni herbicid je izrazito selektivan za duvan i prilikom ocene zakoravljenosti nisu primećene fitotoksične pojave. Ova činjenica stavlja nam do znanja da se ovaj preparat u dozi od 3 i 5 kg po ha može primeniti za suzbijanje korova na duvanu bez bojazni na fitotoksične pojave.

4. Od metoda tretiranja prema dobijenim rezultatima prednost treba dati tretiranju pre rasađivanja duvana. Na ovaj način radikalno se uništavaju korovi, zbog toga može da izostane jedno okopavanje duvana ili u slučaju primene motokultivatora za međuredovu obradu neće biti potrebno uništavanje korova u samom redu.

5. Ispitivani herbicid nije pokazao osobeni uticaj na prinos i kvalitet duvana, a isto tako ne utiče na hemijski sastav i pušačke osobine duvana.

LITERATURA

1. De Beats, A., Stryckers, J., Van Himme, M. (1967): Sur l'emploi d'herbicides dans la culture du tabac. Faculté des Sciences agronomiques de l'Etat, Gand, Belgique. 4^e congrès Scientifique international du tabac. Coresta Bulletin d'information № 3—3024.
2. Fetvadžieva, N, Fetvadžiev, V., Galev, J. i Donev, N. (1967) Contribution au problème de l'utilisation efficace des herbicides dans la culture du tabac. Simpozium po tutunot — Varna (od 16—21 oktombri)
3. Glenn C. Klingman (1967): Weed control in fluecured tobacco. Tobacco vol. 165, № 10 (Tobacco Sci. Vol XI)
4. Moger, J., Farkas, G. (1966): Mécanisation de l'emploi d'herbicides chimigues entre les lignes de planation de tabac. Inst. de recher. hort. Budapest. 4 congré scientifique international du tabac. Coresta Bulletin 3—3026.
5. Puzzilli, M., Antonelli, C. i Cremashi, D. (1966): Secondo contributo sperimentale sul diserbo chinico del tabacco. 11 tabacco № 721 — Roma.

6. Schipfer, L. (1967): L'usage d'herbicides dans la culture du tabac. Austria Tabakwerke, Wien. 4 congrès scientifique international du tabac. Coresita Bulletin d'information № 3—3124.
7. Schipfer, L. (1967): Polski opiti za tretiranje na tjutjun s herbicida Patoran. Simpozium po tjutjunot — Varna (od 16—21 oktombri).
8. Schimid, K. (1967): Preliminary results about the effect for weed control in the cultivation of tobacco. Simpozium po tjutjunot — Varna (od 16—21 oktombri).