

Inž. Ante Savković,
PPK »Vrana« Biograd n/m

SUZBIJANJE KOROVA U SJEMENSKOJ ŠEĆERNOJ REPI NA PPK »VRANA«

KARAKTERISTIKE PROIZVODNJE I UVJETI ZAKOROVljenosti

Sjemenska šećerna repa se u vranskom bazenu uzgaja nepunih desetak godina, a u pojedinim godinama zauzima više stotina hektara površine. Način uzgoja je jednogodišnji. Sjetva Elite se obavlja krajem kolovoza do sredine rujna, a presađivanje rasada u veljači ili najkasnije početkom mjeseca travnja. Korov u repi predstavlja veliki problem. Redovito se obavlja 3 — 6 kopanja sa isto toliko kultiviranja. I pored prirodnog bogatstva tla redovito se vrši obilna gnojidba mineralnim stajskim gnojem.

Najzastupljeniji tipovi tla su mineralogena i organogena karbonatna za-močvarena tla, što znači da se radi o tlima s visokim postotkom humusa (5 — 20%) i visokom podzemnom vodom. Uz obilnu gnojidbu ova tla i u slu-čaju pomanjkanja oborina pružaju vanredne uvjete za raznovrsnu i bujnu ko-rovsku floru. Na ovim tlima se pretežno gaje okopavine, što također pridonosi velikoj zakorovljenosti. Osim što korov repi oduzima hranu, svjetlo i vlagu, s odviše zakorovljenim usjevom događa se slijedeće:

1. Kod uzgoja rasada korov se razvija brže i zasjenjuje rasad. To zahtijeva brzu intervenciju obradom. Okopavanje i prečupavanje korova u uvjetima još sitnog u korovu obraslog rasada uvjetuje prorjeđenje sklopa repe. Kako se radi o sjemenu Elite svaka biljčica repe je dragocjena. Osim toga, ručna ob-rada predstavlja spor i skup posao.

2. Kod uzgoja sjemenjače u proljeće, naročito kod rijetkih sklopova, i kod najkvalitetnije mehaničke obrade ostane dio, naročito kasnog korova, koji do žetve gusto proraste usjev. U uvjetima ručne žetve taj korov ima neugo-dne posljedice zato što kod žetve i manipulacije do kombajna uzrokuje osi-pavanje sjemena. Taj korov, naime, preraste snopove repe za vrijeme suše-nja na tabli.

Spomenutim činjenicama pridružuje se već poznati problem nedostatka i skupoće sezonske radne snage.

Sve je to nametnulo potrebu efikasnijeg i ekonomičnijeg rješavanja pro-blema korova u sjemenskoj šećernoj repi.

U 1965. godini smo postavili nekoliko pokusa sa šećernom repom radi kemijskog suzbijanja korova.

PROGRAM POKUSA I METODA RADA

Pored pyramina (80% a.t.) u pokus smo uvrstili preparat firme Geigy koji se nalazi pod šifrom 2212. Ovaj preparat je upotrebljen samo kod rasada prije nicanja.

Pokusi s pyraminom postavljeni su na rasadu u dvije varijante. Jedna varijanta prije, a druga nakon nicanja. Kod uzgoja sjemenjače uzete su također varijanta prije i nakon presađivanja.

U svim pokusima smo imali sortu repe KW Cercopoly — uzgoj iz sjemena Elite.

Veličina pokusnih parcelica je bila od 50—100 m². Svaka doza je postavljena u tri repeticije. Prskanja su izvedena leđnom ručnom prskalicom uz utrošak 800—1000 l vode po ha. Žetva i vršidba su obavljane ručno. Za kontrolu prinosa uzeli smo 15% biljaka sa svake parcele služeći se metodom slučajnog izbora. Vaganje sjemena je obavljeno odmah kod žetve i bez posebnog prečišćavanja, tako da prinosi izgledaju nešto veći nego što stvarno jesu. Nas je, zapravo, u ovom slučaju interesirao direktni i indirektni utjecaj pyramina na prinose u odnosu na kontrolne parcele.

Plan pokusa i kombinacije preparata i doza je izgledao ovako:

I. uzgoj sjemenjače — proljetna sadnja:

a) tretiranje prije sadnje

- pyramin 4 kg po ha
- pyramin 5 kg po ha
- pyramin 6 kg po ha
- kontrola

b) tretiranje nakon sadnje

- pyramin 4 kg po ha
- pyramin 5 kg po ha
- pyramin 6 kg po ha
- pyramin 8 kg po ha
- pyramin 10 kg po ha
- kontrola

II. uzgoj rasada — jesenski uzgoj:

a) tretiranje prije nicanja

- pyramin 4 kg po ha
- pyramin 5 kg po ha
- pyramin 6 kg po ha
- preparat 2212 10 kg po ha
- preparat 2212 15 kg po ha
- preparat 2212 20 kg po ha
- kontrola

b) tretiranje nakon nicanja

- pyramin 4 kg po ha
- pyramin 5 kg po ha
- pyramin 6 kg po ha
- kontrola

Kod sjemenjače je prva varijanta — tretiranje prije presađivanja — postavljena 1. IV tj. odmah nakon pripreme tla. Tlo je bilo suho, srednje do jako grudasto, a vrijeme vjetrovito i prohladno. Pokus u drugoj varijanti — tretiranje nakon sadnje repe — postavljen je 8. IV. Ovaj je pokus postavljen na drugoj tabli i to dvadesetak dana nakon presađivanja. U to je vrijeme repa otpočela vegetaciju, a korovske su biljke u fazi 2. lista ili nešto razvijenije. Tlo je bilo usitnjeno i ravno.

Kod rasada je prva varijanta — tretiranje prije nicanja — postavljena 7. IX, tj. tri dana nakon sjetve. Tlo je bilo neobraslo, vlažno i usitnjeno. U drugoj varijanti — tretiranje nakon nicanja — izvršeno je 17. IX. U to je vrijeme repa bila u fazi 2. lista, a korov također u toj ili nešto razvijenijoj fazi.

Repa je u svim pokusima dva puta okapana, a u pokusu sa sjemenjačom, izvršena su još i dva kultiviranja jednako na svim parcelama. Kod većine tretiranih parcela dovoljno je bilo jedno kopanje, jer je minimalan broj korova uklonjen već kod prvog kopanja. U XII mjesecu je izvršeno nagrtanje rasada radi sigurnijeg prezimljenja.

U vrijeme postavljanja pokusa i nakon toga — kao što se vidi na tabeli br. 1 — vladale su uglavnom povoljne klimatske prilike. U periodu travanj—svibanj bilo je 18 kišnih dana sa 90 mm oborina. U mjesecu rujnu bilo je 15 kišnih dana sa 157 mm oborina. Iznimku čini prva dekada travnja kad smo imali burno, suho i prohladno vrijeme. Kiša je, naime, pala tek, 8. IV. Ovo su i inače mjeseci kad pada dovoljno oborina. Međutim, u vrijeme sjetve repe, naročito kad sjetva otpočne u VIII mj. dogodi se da imamo suho vrijeme. U takvim slučajevima redovito se osigura natapanje repe kišenjem. To znači da će faktor vlage rijetko kada onemogućiti djelovanje herbicida.

Kontrola djelovanja preparata na korove kod svih pokusa je izvršena 18 — 20 dana nakon tretiranja. Brojenje korova na po 2 m² je obavljeno na svakoj parceli i preračunavanjem je utvrđen prosjek za svaku dozu. Biljke korova su bile odviše sitne, a već nakon prvog kopanja na mnogim prskanim parcelama korova gotovo i nije bilo, tako da vaganje mase korova nismo vršili. Rezultati ove kontrole se nalaze na tabelama 2, 3, 4, 5, kolona 2 i 3. U isto vrijeme je izvršena prva kontrola sklopa iznikle repe i vizuelna ocjena djelovanja preparata na repu (I kontrola). Preparat 2212 izrazito je fitotoksičan na mlade biljčice iznikle repe koje je znatno ošteti i prorijedio. Kod pyramina u dozi od 6 kg po ha primijenjenog nakon nicanja rasada dobili smo utisak kao da djeluje slabo depresivno. U svim drugim slučajevima nismo mogli uočiti fitotoksičnost pa ni depresivno djelovanje. Druga kontrola sklopa repe i vaganje prirasta po biljci rasada obavljeno je 1. III, tj. nakon svih agrotehničkih zahvata i prezimljenja. Ti podaci se nalaze na tabelama 3 i 5.

Vaganje prinosa kod sjemenjače je izvršeno 18. VII — odmah nakon žetve, a kontrola klijavosti sjemena dva mjeseca kasnije.

Opažanjima u toku vegetacije je utvrđeno da kod rasada, kada je ulazio u zimu, nije došlo do naknadne zakorovljenosti. Kod sjemenjače je na prskanim parcelama nakon žetve utvrđen uglavnom troskot (*Cynodon*) te nešto malo sretve (*Sorghum*) i muharike (*Setaria*). Neprskane parcele bile su u to vrijeme za 70 — 90% obraslije korovom od prskanih.

Na pokusnim parcelama su utvrđene slijedeće korovske vrste: gorušica (*Sinapis arvensis*), rusomača (*Capsella bursa pastoris*), loboda (*Chenopodium album*), šćir (*Amaranthus retroflexus*), vrbica (*Polygonum lapathifolium*), crna pomoćnica (*Solanum nigrum*), muharike (*Setaris* vrste), makalj (*Papaver*), troskot (*Cynodon dactylon*), smrdljika (*Datura stromonium*), palamida (*Cirsium arvense*) i sretva (*Sorghum halopense*).

Vrste su poredane po zastupljenosti. Uskolisne vrste su potpuno otporne. Od širokolisnih otpornim se pokazao *Cirsium*. Sve ostale širokolisne vrste potpuno ili djelomično stradaju. Ukoliko ne uginu, biljke se sporo razvijaju i mnoge ostaju kržljave i lako se uklone već kod prvog kopanja. Nešto otpornija od njih pokazala se loboda.

RAZMATRANJE REZULTATA

Pyramin kod sjemenjače primijenjen na golo tlo neposredno pred presađivanje nije dao gotovo nikakve rezultate. Razlike u zakorovljenosti tretiranih i kontrolnih parcela gotovo i nije bilo. Uzrok tome je, vjerojatno, suho i grudasto tlo te vjetrovito pro hladno vrijeme u momentu i neposredno nakon aplikacije.

U drugoj varijanti kad smo pyramin primijenili dvadesetak dana nakon presađivanja, tj. kad se repa ukorijenila, a većina korovskih biljaka bila u fazi prva dva lista, rezultati nisu izostali.

Efikasnost pyramina na korove, kao što se vidi na tabeli br. 2, raste s povećanjem doze. Dok je 4 kg po ha imalo djelovanje oko 65%, doza od 10 kg po ha svodi broj korova po m² na svega 9%.

Najveći prinos sjemena je dala doza od 5 kg po ha pyramina. Pozitivna razlika od skoro 10 mtc u odnosu na kontrolu, vjerojatno nije samo posljedica pozitivnog djelovanja preparata, isto tako kao što je teško vjerovati da su visoke doze (8 i 10 kg) po ha ovog sredstva negativno utjecale na relativno niže prinose.

Ipak je sigurno da su sve prskane parcele dale veće prinose od kontrolnih.

Prema podacima na tabeli br. 2. može se pretpostaviti da je samo doza od 10 kg po ha imala negativno djelovanje na klijavost sjemena. Ostale doze pyramina su dale čak nešto bolju klijavost od kontrola.

Uočljivo je da su prinosi i klijavost sjemena nešto niži kod doze 8 i 10 kg po ha. Kako smo već kod tretiranja na nekim repeticijskim ovih doza utvr-

dili, dosta biljaka je slabijeg habitusa, pa se može pretpostaviti da su i slabe sadnice utjecale na slabiji prinos i kvalitet sjemena.

Za sigurnije podatke direktnog i indirektnog djelovanja, naročito većih doza pyramina na prinose i klijavost — bit će potrebna detaljnija i šira ispitivanja.

I pored efikasnijeg djelovanja na korove i uz pretpostavku da visoke doze (8 i 10 kg) nemaju negativno djelovanje na repu, s obzirom na visoke cijene preparata, ove doze teško da bi bile ekonomski opravdane.

U cjelini doze 5 i 6 kg po ha pyramina, pokazale su se najprikladnije u ovim uvjetima.

Na tabeli br. 4 su prikazani rezultati djelovanja preparata 2212. I pored veće efikasnosti na korove (64 — 80%) zbog visoke fitotoksičnosti, koja uvjetuje prorjeđenje sklopa repe i do 38%, smatramo da ovaj preparat na repi ne bi mogao doći u obzir.

Rezultati pokusa primjene pyramina kod uzgoja rasada prikazani su na tabelama br. 3 i 5.

Na tabeli br. 3 — kolona 2 i 3 nalaze se rezultati tretiranja prije nicanja repe. Broj uništenih korova se kreće do najviše 58%. Učinak je sigurno dosta veći kad se uzme u obzir da je preživjeli širokolisni korov ostao kržljav, dok se repa normalno razvijala. Osim toga, brojčani odnos bi također bio povoljniji da uskolisni korov nije bio prilično brojčan. Na prskanim parcelama je preživjeli korov već kod prvog kopanja skoro potpuno uklonjen. Netretirani redovi su i nakon prvog kopanja — koje obuhvaća samo međurednu obradu — ostali gusto obrasli u korov. Čišćenje korova unutar redova vrši se tek kod drugog kopanja kad je repa nešto odraslija. Tom prilikom se uništi veliki broj biljaka repe. Na tabeli br. 3 kolona 6 i 7 se vidi da je sklop repe na kontrolnim parcelama utvrđen nakon svih agrotehničkih mjera, manji za 5 — 7 biljaka po m² ili 50 — 70 hiljada biljaka po ha. To predstavlja veliki financijski gubitak.

Inače u kolonama 4 i 5 iste tabele (sklop biljaka je utvrđen dvadeset dana nakon tretiranja) se vidi da je samo najniža doza od 4 kg imala nešto slabiji sklop od kontrole. Iz toga se može zaključiti da pyramin kod nicanja repe nije djelovao na prorjeđenje.

I težina po biljci repe kontrolnih parcela je i pored rjeđeg sklopa nešto slabija.

Općenito pad sklopa — od I kontrole nakon nicanja do II kontrole nakon agrotehničkih mjera i prezimljenja — posljedica je osim zahvata obrade i drugih faktora, kao što su oboljenje klica, štetnici i drugo.

U ovom pokusu se u cjelini pokazala najefikasnija doza 6 kg po ha pyramina.

Na tabeli br. 5 se nalaze rezultati tretiranja repe nakon nicanja.

U kolonama 2 i 3 se vidi da se djelovanje na korove kreće od oko

70 — 80%. To znači da je ovaj način aplikacije efikasniji od tretiranja prije nicanja. To je i razumljivo kad se zna da se radi o tlima s visokim postotkom humusa. Preživjeli korov je i u ovom slučaju zaostajao u rastu.

Međutim, sklop repe kod prve kontrole je za 2 biljke po m² u prosjeku manji od prskanih parcela. Kad najveća doza ne bi imala veći sklop od kontrola moglo bi se zaključiti da je pyramin utjecao i na prorjeđenje sklopa repe. Inače sklopovi repe se kreću i za njih se može reći kao i u slučaju tretiranja prije nicanja. Težina biljaka je u ovom pokusu u prosjeku veća kod prskanih parcela. Ako pretpostavimo da preparat nije prorjeđivao sklop, doza od 6 kg po ha je i u ovom slučaju dala najveći efekt.

Tabela 1 — Klimatski podaci za mjeseci IV — X 1965. god.

Mjeseci	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Broj kišnih dana	10	8	8	2	10	15	—
Ukupno oborina u mm	66,6	23,0	51,9	22,8	60,1	157	
Srednja mjesečna temperatura	12,7	15,9	22,0	22,4	21,9	18,5	13,3

Tabela 2 — Djelovanje pyramina na korove i repu sjemenjaču primijenjen nakon presađivanja

	Doza kg/ha	Br. korova na 1 m ²	Relat. odnos	Prinosi		Klijavost sjemena		
				po biljci grama	po ha mtc	relat. odnos	%	relat. odnos
	1	2	3	4	5	6	7	8
Kontrola	—	742,8	100	125,6	41,7	100	77,4	100
	4	262	35,4	140	46,5	111,4	80	103,4
	5	277	37,2	154	51,2	122,6	78,3	101,1
Pyramin	6	157	21,1	145,5	48,3	115,8	82,2	106,2
	8	104	14	131,6	43,7	104,8	77,4	100
	10	67	9	133,3	44,3	106,1	73,3	97,4

Tabela 3 — Utjecaj pyramina na korov i sadnice repe primijenjen prije nicanja

	Doza kg po ha	Br. korova na m ²	Relativ. odnos	Broj repe na 1 m ² I kontrola	Relat. odnos	Broj repe na 1 m ² II kontrola	Rel. odnos	Težina po biljci repe u dkg	Relat. odnos
Kontrola	∅	397,3	100	38,8	100	17	100	3,9	100
	4	167	42	33,6	86,6	22	129,4	4,2	108,8
Pyramin	5	218,3	54,9	38,9	100,7	22	129,4	5,5	143,5
	6	167	42	40,6	104,6	24,3	142,9	4,1	104,9

Tabela 4 — Utjecaj preparata 2212 na korove i repu

	Doza kg po ha	Broj korova na 1 m ²	Relativ. odnos	Broj repe na 1 m ²	Relat. odnos
	1	2	3	4	5
Kontrola	∅	228,7	100	37,2	100
Preparat	10	83,5	36,5	24	64,5
2212	15	56,5	25,2	21	56,4
	20	49,5	21,7	22,5	60,4

Tabela 5 — Utjecaj pyramina na korove i sadnice repe primijenjen nakon nicanja

	Doza kg po ha	Broj korova na m ²	Relat. odnos	Broj repe na m ² I kontrola	Relat. odnos	Br. repe na m ² II kontrola	Relat. odnos	Težina po biljci u dkg	Relat. odnos
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kontrola	∅	422	100	38	100	17,5	100	5,2	100
	4	95	22,5	35,8	92,8	21,0	140	6,3	120,9
Pyramin	5	114	27	32,7	88	20,5	117	4,7	90,4
	6	97	22,9	39,6	104,2	24,5	120	5,4	103,6

ZAKLJUČAK

Za suzbijanje korova u sjemenskoj šećernoj repi u uvjetima tla i klime vranskog bazena možemo reći:

1. najefikasnije rezultate je dao pyramin u dozi 5 — 6 kg po ha;
2. te doze osiguravaju odgađanje prvog okopavanja a time i sigurnije sklopove rasada; u nekim slučajevima moguće je i smanjenje broja okopavanja;
3. veću efikasnost daje aplikacija nakon nicanja korova;
4. doze od 5 — 6 kg po ha pyramina nisu štetno djelovale na prinose i klijavost sjemena niti na prirast sadnica;
5. doze veće od 6 kg trebalo bi u svim varijantama ponovno provjeriti;
6. preparat 2212 — firme Geigy nije za primjenu u šećernoj repi.

LITERATURA

- 1) Dr J. Kišpatić: Rezultati primjene herbicida u šećernoj repi u 1964. godini »Hemizacija poljoprivrede«, 6 — 8/64 Beograd.

-
- 2) Dr Z. Kosovac: Ispitivanja mogućnosti korištenja herbicida u šećernoj repi na černozeu, »Hemizacija poljoprivrede«, 6 — 8/64 Beograd.
 - 3) Kosovac Z. Ljesar D.: Rezultati primjene herbicida u šećernoj repi na području Sente, »Agrohemija« br. 3/63 Beograd.