

KOMPARATIVNA ANALIZA PRIMJENE HERBICIDA U ŠEĆERNOJ REPI NA DVA TIPRA TLA NA IPK OSIJEK

Uspješno suzbijanje problema zakorovljenosti primjenom herbicida je bitan preduvjet za postizavanje visokih prinosa šećerne repe zadovoljavajućeg kvaliteta. Postoji čitav niz herbicida koji se primjenjuju u ovoj kulturi, međutim, unatoč širokoj paleti koja se preporuča kod nas i u svijetu možemo reći da praktično nemamo potpuno rješenje, odnosno, da je rad na pronalaženju kompletnog rješenja problema zakorovljenosti konstantno aktualan.

Ovdje bi se prije svega osvrnuli na postojeća rješenja u svijetu, odnosno, prikazat ćemo herbicide i njihove kombinacije koje se primjenjuju u stadiju sjetve, odnosno vegetaciji (nakon nicanja).

Tabela 1 — Osjetljivost korova na standardne doze vodećih herbicida za šećernu repu u Evropi prije sjetve (prije nicanja)

	Dual (1—4 l/ha)	Dual + Pyramin (1—4 l + 2—4 kg/ha)	Pyramin (2—4 kg/ha)	Nortron (5—10 l/ha)	Nortron + Pyramin (5—10 l + 2—3 kg/ha)	Nortron + Goltix (3—7 l + 3—5 kg)	Goltix (5—7 kg/ha)
Echinocloa	O	MO/O	SO	MO	MO	MO	SO
Amaranthus	O	MO/O	OO	O	O	O	O
Anagallis	—	MO	MO/O	MO	O	O	OO/MO
Capsella	—	O	O	MO	O	O	O
Chenopodium	O	O	MO/O	MO	O	O	O
Fumaria	O	O	MO	O	O	O	MO
Galium	—	OO	OO	O	O	O	SO/MO
Matricaria	—	O	O	SO	O	O	O
Papaver	—	O	O	MO/O	MO/O	O	O
P. persicaria	O	MO	MO	MO	O	O	MO
Sinapis	SO	MO	MO/O	SO	O	O	MO
Solanum	SO	MO	MO	MO	MO/O	O	OO/MO
Viola	SO	OO	OO	MO	MO	O	O
Veronica hed.	SO	MO	O	OO	MO	O	MO

O = osjetljiv (80—100 %)

MO = manje osjetljiv (70—85%)

OO = osrednje osjetljiv (50—70%)

SO = smanjeno osjetljiv (ispod 50%)

Dr Ivan ŠILJEŠ

Ljiljana MIKRUT, dipl. ing.

IPK OSIJEK

RO INSTITUT ZA RAZVOJ I INFORMATIKU

OOUR POLJOPRIVREDNA SLUŽBA

Tabela 2 — Osjetljivost korova na standardne doze vodećih herbicida za šećernu repu nakon nicanja

	Betanal (4—6 l/ha)	Goltix (5—7 kg/ha)	Nortron + Betanal (5 + 5 l/ha)	Betanal + Pyramin (5 l + 3 kg/ha)	Nortron + Goltix (4—5 l + 3—4 kg/ha)	Goltix + Betanal (4 kg + 5 l/ha)
Echinochloa	SO	SO	MO	SO	—	—
Amaranthus	OO/MO	MO	O	OO	O	O
Anagallis	O	OO/MO	O	MO	O	O
Capsella	O	O	O	O	O	O
Chenopodium	O	O	MO/O	O	O	O
Fumaria	O	MO	O	O	O	O
Galium	OO	OO	O	OO	O	MO
Matricaria	SO	O	MO/O	MO	O	O
Papaver	O	MO/O	O	O	—	—
P. persicaria	MO/O	MO	O	MO	O	O
Sinapsis	O	MO	O	O	O	O
Solanum	OO/MO	O	O	OO/MO	O	O
Viola	MO	MO	O	MO	MO	O
Veronica hed.	O	MO	O	O	O	O

O = osjetljiv (80—100 %)
 MO = manje osjetljiv (70—85%)
 OO = osrednje osjetljiv (50—70%)
 SO = smanjeno osjetljiv (ispod 50%)

Iz prikaza osjetljivosti korova na primijenjene herbicide možemo vidjeti mogućnost suzbijanja korovskih vrsta dominantnih na našem proizvodnom području šećerne repe. Praktično ne postoji herbicid ili kombinacija koja bi jednokratnom primjenom rezultirala potpunu redukciju svih prisutnih korovskih vrsta, odnosno populaciju unutar vrsta.

Obzirom da je naš Kombinat veliki proizvođač šećerne repe i to na različitim korovskim vrstama kao i brojnošću unutar iste vrste, to je i zaštita šećerne repe od korova složenija. Svrha naših ispitivanja je pronalaženje što boljih rješenja, to ćemo iznijeti višegodišnje rezultate na 2 tipa tla, dominantna za naše proizvodno područje. To je tip — ritska crnica i lesivirano smeđe tlo.

U prethodnoj tabeli nalaze se dominantne korovske vrste i omjer istih vrsta. Najzastupljeniji korov koji ujedno predstavlja ozbiljan problem je Polygonum persicaria čija brojnost na 1 m² na smeđem tlu iznosi 13,6 komada, dok na ritskoj crnici imamo 6,4 puta više. Na istom tlu je velika populacija Solanuma nigrum 67 kom/ 1 m², dok ga na smeđem tlu praktično nema. Echinochloa crus-galli je također tu zastupljena, odnosno u prosjeku je 2 puta brojnija na ritskoj crnici.

Tabela 3 — Dominantni korovi u šećernoj repi na IPK — OSIJEK

Vrsta korova	Lesivirano smeđe tlo Ritska crnica				Omjer Lesivirano-rits. smeđe tlo — crnica
	broj/m ²	%	broj/m ²	%	
Chenopodium Album	25,0	30,83	42,8	14,80	1 : 3,2
Amaranthus Retroflexus	12,0	14,80	38,0	13,14	1 : 3,2
Polygonum Persicaria	13,6	16,77	86,8	30,01	1 : 6,4
Solanum Nigrum	0	0	66,8	23,10	1 : 66,8
Echinochloa Crus-Galli	30,5	37,60	54,8	18,95	1 : 1,8
UKUPNO	81,10	100,00	289,2	100,00	1 : 3,6

Uglavnom, gledano sumarno, omjer ukupnog broja korova lesivirano smeđe tlo : ritska crnica = 1 : 3,6 što potvrđuje složenost problema rješavanja korova u šećernoj repi na ritskoj crnici. Navedeni podaci predstavljaju višegodišnji prosjek, odnosno presjek situacije. Kad analiziramo situaciju u pojedinim godinama, vidimo da ovisno o klimatskim faktorima varira kako populacija korova, takoi uspješnost primijenjenih herbicida.

U narednom grafikonu prikazana je zakorovljenost u toku posljednje 4 godine (1978—1981) kao i efikasnost standardne kombinacije herbicida (PYRAMIN 5 kg + DUAL 3 l/ha) na 2 tipa tla.

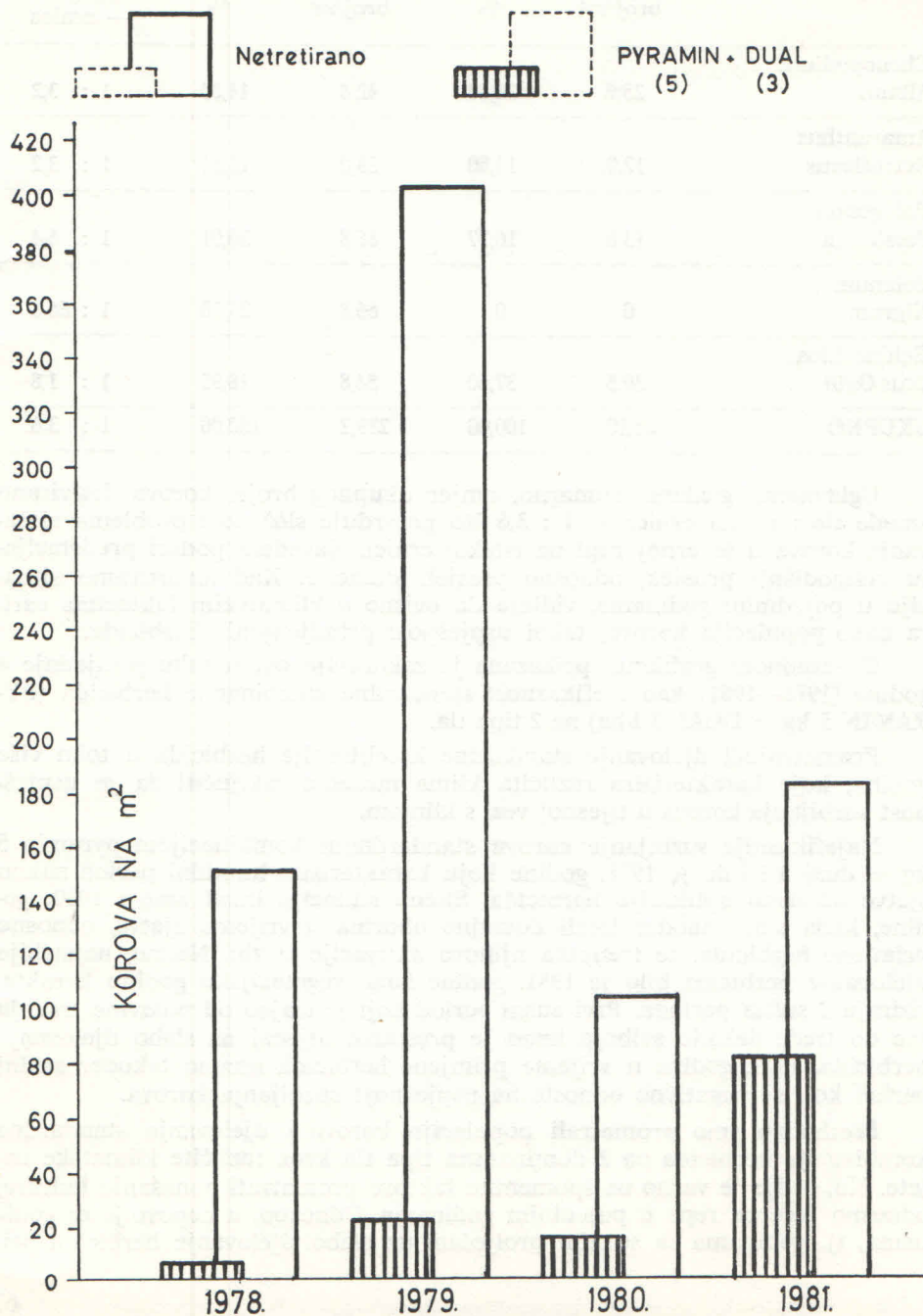
Promatrajući djelovanje standardne kombinacije herbicida u toku više godina, koje karakterizira različita klima možemo zaključiti da je uspješnost suzbijanja korova u tijesnoj vezi s klimom.

Najefikasnije suzbijanje korova standardnom kombinacijom pyramin 5 kg + dual 3 l bilo je 1978. godine koju karakterizira humidni period nakon sjetve odnosno aplikacije herbicida. Sličnu situaciju imali smo i 1980. godine, kada smo također imali dovoljno oborina u vrijeme sjetve, odnosno primjene herbicida, te trenutka njihove aktivacije u tlu. Naime, najslabije djelovanje herbicida bilo je 1981. godine kada vegetacijsku godinu karakteriziraju 2 sušna perioda. Prvi sušni period koji je trajao od polovine travnja sve do treće dekade svibnja imao je presudan utjecaj na slabo djelovanje herbicida. 1979. godine u vrijeme primjene herbicida imamo također aridni period koji se negativno odnosio na uspješnost suzbijanja korova.

Prethodno smo promatrali populaciju korova i djelovanje standardne kombinacije herbicida na 2 dominantna tipa tla kroz različite klimatske uvjete. No, ovdje je važno uz spomenute faktore promatrati ponašanje kulture, odnosno šećerne repe u pojedinim godinama. Odnosno, u nepovoljnim godinama, tj. godinama sa sušnim proljećem uz slabo djelovanje herbicida pri-

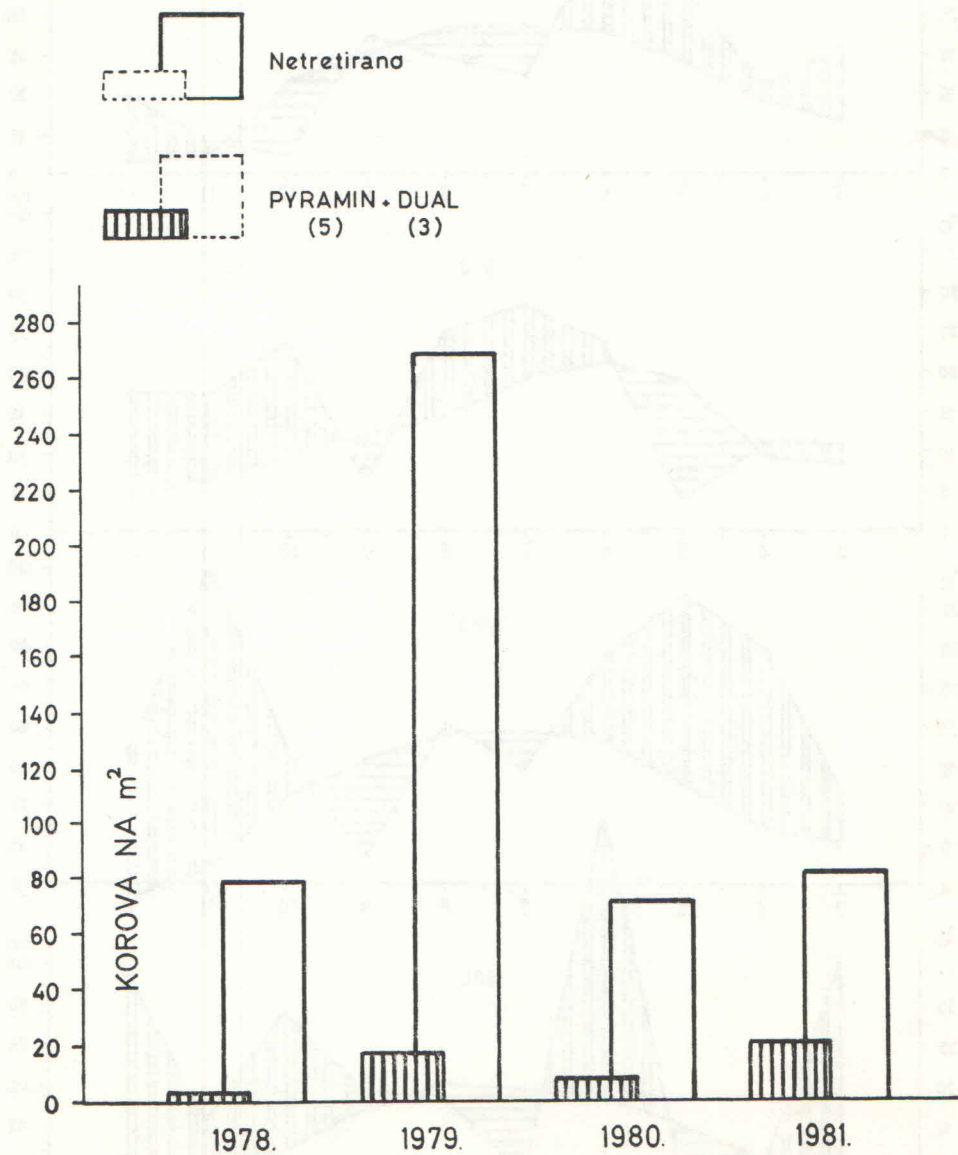
Grafikon 1.

EFIKASNOST STANDARDNE KOMBINACIJE HERBICIDA
U Š. REPI NA RITSKOJ CRNICI TOKOM VIŠE GODINA



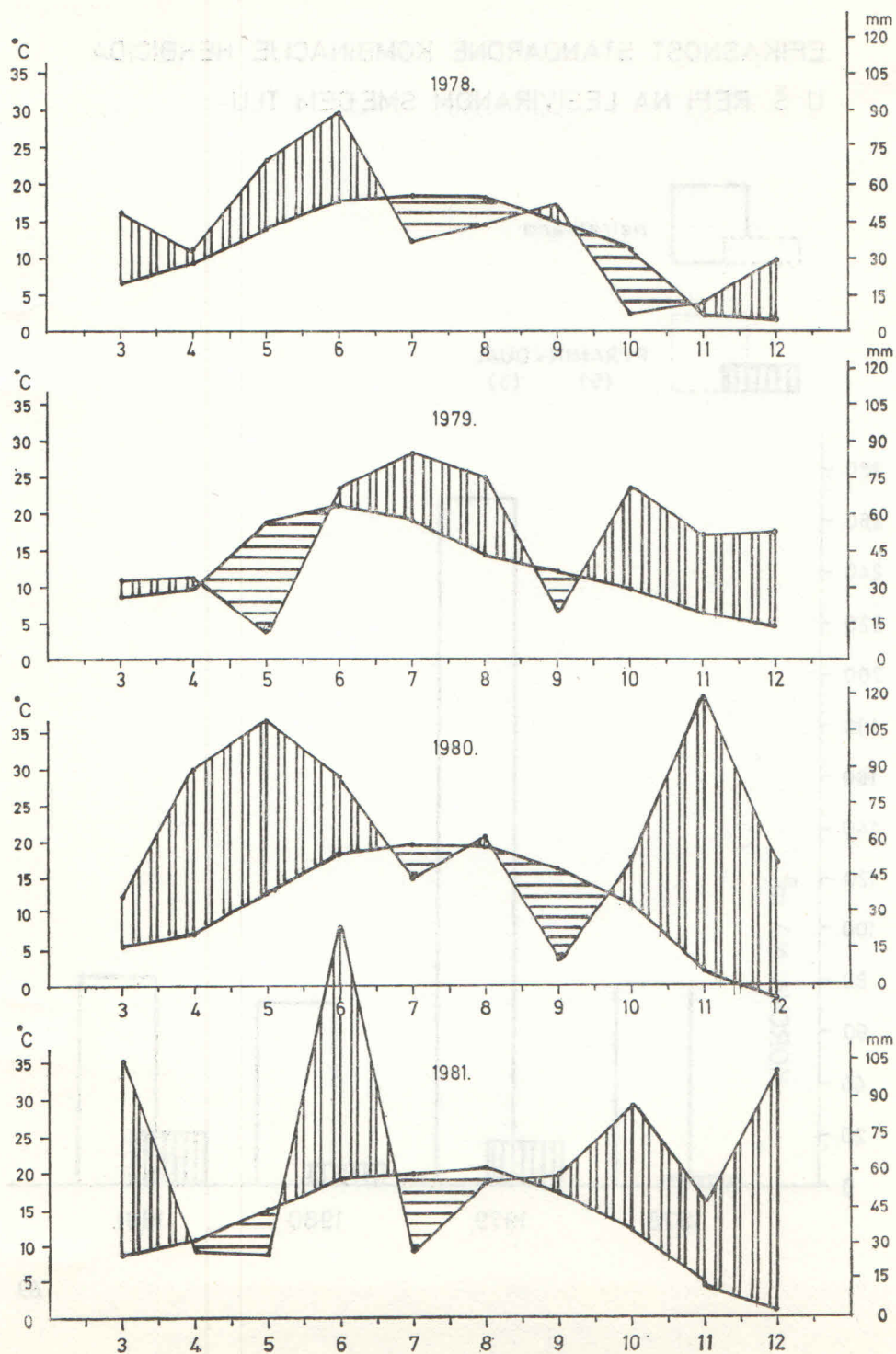
Grafikon 2.

EFIKASNOST STANDARDNE KOMBINACIJE HERBICIDA
U Š. REPI NA LESIVIRANOM SMEĐEM TLU



Grafikon 3.

KLIMA DIAGRAM PO WALTERU - OSIJEK - CERENKO



sutno je i slabo te neujednačeno nicanje i razvoj šećerne repe, što ujedno predstavlja veliki problem u post aplikaciji herbicida. Razlog neujednačenog nicanja u tijesnoj je vezi odustajanja od poznate tehnologije ravnjanja površine, jer primjenom te agrotehničke mjere izbjegli bismo neujednačen razvoj i propadanje biljaka od naknadnih herbicida.

Kroz višegodišnja ispitivanja mnogobrojnih herbicida i njihovih kombinacija na različitim tipovima tala došli smo do nekih kombinacija koje su vrlo visoke efikasnosti na korove.

Tabela — 4 Najinteresantnije kombinacije herbicida za široku primjenu

Red. broj	Kombinacija	Doza kg l/ha	Vrijeme primjene
1.	Pyramin + dual + pyramin	5 + 3 8	poslije sjetve, a prije nicanja u fazi š. repe — 2 prava lista
2.	Goltix — dual + goltix	7 + 3 6	poslije sjetve, a prije nicanja u fazi š. repe 2—4 lista
3.	Pyramin + dual + goltix	5 + 3 7	poslije sjetve, a prije nicanja u fazi š. repe 2—4 lista
4.	Pyramin + dual + nortron + betanal	5 + 3	poslije sjetve, a prije nicanja u fazi razvoja š. repe 2 prava lista split metodom
5.	Dual + goltix + betanal	3 4 + 4	poslije sjetve, a prije nicanja u fazi razvoja š. repe 2—4 lista
6.	Dual + pyramin + betanal	3 + 5 2,5+ 2,5	poslije sjetve, a prije nicanja u fazi razvoja š. repe 2—4 lista

Kao najinteresantnije kombinacije izdvojili smo trojne, gdje imamo kombiniranu primjenu sjetvom uz dodatnu aplikaciju nakon nicanja.

U spektru trojnih kombinacija za široku primjenu izdvajamo slijedeće:

Kombinacija pyramin 5 kg + dual 3 lit. primijenjeni sjetvom a za naknadno tretiranje, odnosno suzbijanje korova u vegetaciji u fazi razvoja šećerne repe 2 para lista interesantne su varijante

- Pyramin 3 l/ha
- Goltix 6—7 l/ha
- Betanal 5 l/ha (u split metodi)
- Goltix + betanal (4 + 4) kg/ha

Betanal — preparat vrlo dobrog kontaktnog djelovanja, te vrlo efikasnog na prisutne korove, ujedno zahtijeva opreznost prilikom primjene. Osnovni preduvjeti za postizavanje efikasnosti su: ujednačenost šećerne repe (najmanje dva prava lista), te što niža temperatura, odnosno temperatura u silaznoj putanji. U narednoj tabeli prikazani su rezultati nekih varijanti u 1981. godini.

Tabela 5 — Efikasnost nekih kombinacija

Red. broj	Kombinacija herbicida	Doza kg/ha	Vrijeme primjene	Ritska crnica		Lesivirano smeđe tlo	
				Broj korova	m ² KE %	Broj korova	KE %
1.	Pyramin + dual	5 + 3	p.s.	42	76,92	6	79,61
2.	Goltix + dual	7 + 3	p.s.	19	89,56	4,5	84,48
3.	Pyramin + dual + goltix	5 + 3	p.s.	31	82,96	5,5	81,03
4.	Dual + goltix	3	u.v.	37	79,67	8	72,41
		7	u.v.	37	79,67	8	72,41
5.	Dual + goltix + betanal	3	p.s.	23	87,36	2	93,10
		4 + 4	u.v.				
6.	Nortron + betanal	5 + 5	split metoda	45	75,27	3	89,65
7.	Netretirano	—	—	182	0	29	—

p.s. = poslije sjetve, a prije nicanja

u.v. = u fazi razvoja šećerne repe — 2 prava lista

Iz rezultata prikazanih u prethodnoj tabeli još jednom vidimo iz elemenata prosječnog broja korova po m² i koeficijenta efikasnosti da postoje ogromne razlike u populaciji korova na analiziranim tipovima tala i efikasnosti suzbijanja korova istim kombinacijama.

ZAKLJUČAK

— Proizvodnja šećerne repe na području IPK Osijek obavlja se na različitim tipovima tala koje karakterizira slaba do visoka zakorovljenost.

Rezultati na 2 dominantna tipa tla — ritska crnica i lesivirano smeđe tlo ukazuju na slijedeće zaključke.

— Na ritskim crnicama problem suzbijanja korova je daleko složeniji zbog brojnosti vrsta korova i populacije unutar vrsta. Najznačajniji su *Polygonum persicaria*, *Solanum nigrum*, *Chenopodium album*, *Amaranthus retroflexus* i *Echinochloa crus galli*.

— Jednokratna primjena herbicida ne daje dovoljnu zaštitu od korova naročito u nepovoljnim klimatskim uvjetima, te je potrebno uključiti naknadno tretiranje.

— Kontrolni herbicid koji se može interventno primijeniti je betanal, kojeg primjenjujemo samo u dozaciji 5 l/ha split metodom ili betanal kombiniran s jednim zemljišnim herbicidom, zbog produžnog herbicidnog djelovanja. Za uspjeh primjene betanala potrebno je da budu zadovoljena 2 preduvjeta. U lancu agrotehničkih mjera važno je ravnanje tla, kako bi imali što ujednačeniji razvoj šećerne repe. Osim toga, kod primjene betanala treba voditi računa o temperaturi zraka, odnosno aplikaciju obaviti u poslijepodnevnim satima, naročito u slučaju kombinacije s parafinskim uljima.

— Problem korova na lesiviranim smeđim tlima vrlo dobro se rješava jednokratnom primjenom herbicida — kombinacija pyramin + dual i goltix i dual.

U slučaju izostajanja efekta ovih kombinacija koje uvjetuju nepovoljne klimatske prilike interventno treba ići u naknadna tretiranja i to: betanalom, goltixom, pyraminom ili kombinacijom betanala s pomenutim herbicidima.