"Zbornik radova", Sveska 36, 2002.

MOGUĆNOST SUZBIJANJA REPINOG BUVAČA (Chaetocnema tibialis Illig.) TRETIRANJEM SEMENA INSEKTICIDIMA

Sekulić, R.[1], Čačić, N.[1], Kereši, Tatjana[2], Stojaković, Željka[1]

IZVOD

U radu se daju dvogodišnji rezultati istraživanja metode tretiranja semena šećerne repe insekticidima u cilju suzbijanja repinog buvača (*Chaetocnema tibialis* Illig.), u uslovima prirodne populacije. Ocenjivanje efikasnosti insekticida je obavljeno preko više parametara i to: preko procenta oštećenih biljaka, mase biljaka, prinosa korena, sadržaja šećera i prinosa kristalnog šećera.

Biljke ponikle iz tretiranog semena bile su za 85,5-96,2% manje oštećene od buvača, u upoređenju sa kontrolom. Procenat jako oštećenih biljaka, sa preko 50 otvora po biljci, bio je takođe najniži kod biljaka poniklih iz tretiranog semena. On se kretao od svega 4,2% (Gaucho 600 FS) do 35,2% (Furadan ST 35). Masa biljaka razvijena iz tretiranog semena, merena 45 dana posle setve, bila je uvećana i do preko 80%. Povećanje prinosa korena, u odnosu na kontrolu je iznosilo 5,9 do 15,2%, sadržaj šećera od 1,0-6,2% i prinos kristalnog šećera od 11,9-21,6%.

Posmatrajući parametre ocenjivanja, po efikasnosti se naročito izdvajaju Cruiser 350 FS, Gaucho 600 FS i Furadan ST 35.

KLJUČNE REČI: šećerna repa, tretiranje semena insekticidima, repin buvač (*Chaetocnema tibialis* Illig.).

Uvod

Zajedno sa većinom štetnih surlaša (repina i kukuruzna pipa i dr.), repin buvač (*Ch. tibialis*), pripada grupi ekonomski najvažnijih štetočina šećerne repe u početnim fazama razvoja useva. Odrasli insekti na kotiledonima i prvim listićima izgrizaju jamice, veličine 1-2 mm, sve do donjeg epidermisa, koji se kasnije sasušuje i puca. Tada se, na oskudnoj lisnoj masi mladih biljaka, uočava veliki broj sitnih otvora. Usled brojnih mesta griženja na biljkama, voda slobodno isparava i nastaje poremećaj vodenog režima, što u uslovima suvog i toplog vremena i jačeg

1 Dr Radosav Sekulić, redovni profesor, dr Nikola Čačić, viši naučni saradnik, dipl. tehn. Željka Stojaković, stručni saradnik, Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad
2 Dr Tatjana Kereši, docent, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad

napada štetočine, dovodi do venjenja i sušenja biljaka. Najopasniji način oštećivanja, koji nije čest, predstavlja napad buvača na isklijale i još neniknute biljčice u zemljištu. U takvim slučajevima redovno dolazi do propadanja biljaka.

Usled napada buvača, do najvećih šteta dolazi tokom aprila i početkom maja. Kritičan period u razvoju useva je od momenta nicanja pa dok biljke ne formiraju 1-2 para stalnih listova. Štete na parcelama se manifestuju u vidu proređivanja, stvaranja manjih ili većih praznih oaza, ili u potpunom uništavanju useva. Suvo i toplo vreme u periodu nicanja repe doprinosi većoj štetnosti buvača. Pri povoljnim vremenskim uslovima buvač je u stanju, u toku 1-2 dana a najviše za nekoliko dana da sasvim uništi velike komplekse repe, pa se setva mora ponoviti (Čamprag, 1973). Ova vrsta rasprostranjena je u svim područjima naše zemlje, a naročito se masovno razmnožava u rastresitim zemljištima i zemljištima koja se lako zagrevaju.

Hemijsko suzbijanje repinog buvača, u godinama masovnih pojava, zahteva ponekada i 3-4 folijarna tretiranja (Keglević, 1970), što značajno opterećuje proizvodnju i nepotrebno se kontaminiraju oranice insekticidima. Radi prevazilaženja ovog problema, proučavana je mogućnost suzbijanja ove štetočine kao i umanjenja šteta, uz minimalnu potrošnju insekticida, metodom tretiranja semena neposredno pred setvu šećerne repe.

Materijal i metod rada

Tokom 1999. i 2001.g. obavljena su ispitivanja efikasnosti sistemičnih insekticida u cilju suzbijanja repinog buvača kao i smanjenja šteta od ove štetočine. Ogledi su izvođeni na zemljištu tipa černozem u 2 lokaliteta i to: Kraljevci (1999) i Rimski Šančevi (2001). U istraživanjima su bile uključene formulacije na bazi karbofurana (Furadan 35 ST), tiametoksama (Cruiser 350 FS), imidakloprida (Gaucho 600 FS), te smeše imidakloprida i pensikurona (Prestige 290 FS). Osim toga u ogledu 2001.g. korišćen je i granulat na bazi terbufosa (Counter G-5). Ogledi su u toku obe godine izvođeni u poljskim uslovima i u uslovima prirodnog napada repinog buvača. Tretiranje semena insekticidima vršeno je neposredno pred setvu u doradnom centru Zavoda za šećernu repu, Naučnog instituta za ratarstvo i povrtarstvo u Novom Sadu. Korišćena je sorta Delta. Svi ogledi izvedeni su u 4 ponavljanja. Setva sa tretiranim semenom obavljena je u optimalnim agrotehničkim rokovima.

Ocena biološke vrednosti navedenih insekticida izvođena je preko više parametara i to: prema procentu oštećenih biljaka, na osnovu broja otvora po biljci, mase biljaka, prinosa korena, sadržaja šećera, kao i prinosa kristalnog šećera po hektaru. Dobijeni rezultati su izražavani apsolutnim i relativnim vrednostima i gde je bilo moguće, varijaciono-statistički su obrađeni.

Rezultati istraživanja i diskusija

Ocene efikasnosti primenjenih insekticida u lokalitetu Kraljevci, u uslovima prirodne populacije repinog buvača, obavljene su u fenofazi 2-4 lista, i izražavane su procentom oštećenih biljaka i prosečnim brojem oštećenja po listu. Dobijeni rezultati pokazuju da je prosečna oštećenost biljaka u kontrolnim parcelama

iznosila 85,0%. Nasuprot tome, procentualna oštećenost biljaka primenom sistemičnih insekticida, u zavisnosti od preparata i doze, kretala se od 3,2 do 12,3% (Tab.1). Na taj način biljke ponikle iz semena tretiranog insekticidima, bile su manje oštećene za 7 do blizu 27 puta. Najniži procenat oštećenih biljaka ostvaren je primenom preparata na bazi tiametoksama (Cruiser 350 FS u dozi 3,0 l/100 kg semena) i iznosio je svega 3,2%, a najviši primenom preparata na bazi karbofurana (Furadan 35 ST u dozi 4,0 l/100 kg semena). Procenat oštećenih biljaka, u ovom slučaju, je iznosio 12,3%.

Tab. 1. Efikasnost nekih insekticida primenjenih tretiranjem semena za suzbijanje repinog buvača (Chaetocnema tibialis) tokom 1999.g.

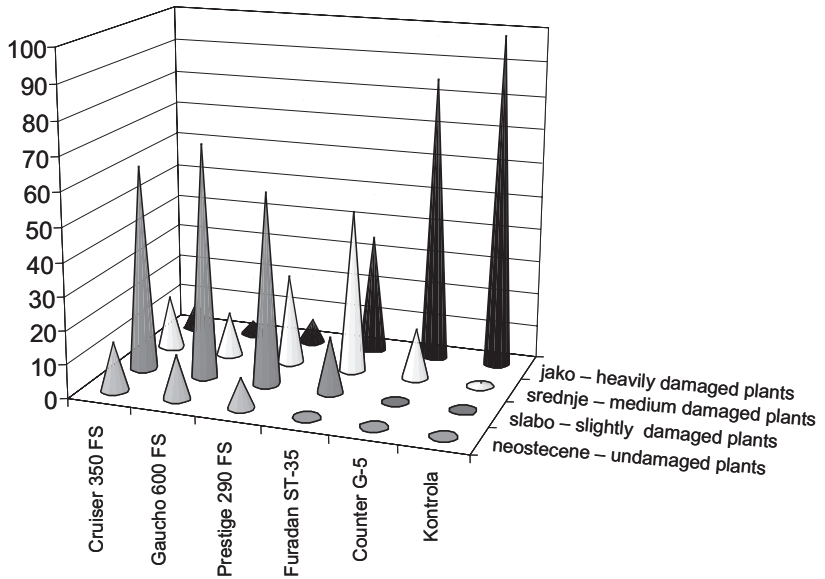
Tab.1. Efficiency of some insecticides used for seed treatment in controlling the flea beetle (Chaetocnema tibialis) in 1999

Red. broj No	Preparat Preparation	Količina (l/100 kg semena) Dose (l/ 100 kg seed)	Oštećene biljke Damaged plants		Oštećeni listovi Damaged leaves	
			% napadnutih biljaka %-age of infested plants	Smanjenje u odnosu na kontrolu (%) Reduction inrelation to control (%)	Prosečan broj oštećenja po listu Average number of damages per leaf	smanjenje u odnosu na kontrolu (%) Reduction in relation to control (%)
1.	Cruiser 350 FS	2,0	3,5	- 95,9	6,2	- 90,0
2.	Cruiser 350 FS	3,0	3,2	- 96,2	2,5	- 96,0
3.	Furadan 35 ST	4,0	12,3	- 85,5	7,4	- 88,1
4.	Kontrola	-	85,0	0,0	62,3	0,0

Posmatrajući rezultate ocene inteziteta oštećenja na listovima (broj otvora na listu) može se zaključiti da dobijene vrednosti slede prethodno posmatrani parametar, odnosno procenat oštećenih biljaka (Tab.1). U odnosu na kontrolne parcele, intezitet oštećenosti listova bio je takođe značajno umanjen, i iznosio je 88,1-96,0%. Kao i u prethodnom slučaju, primenom preparata Cruiser 350 FS (3 l/100 kg semena) umanjena je štetnost buvača za 96,0, a kod primene Furadana 35 ST za 88,1%. Takođe je zapaženo, da su u svim varijantama sa insekticidima, oštećenja od buvača bila po obimu skoro beznačajna, nalik na pokušaje ishrane, dok je intezitet ishrane na kontrolnim parcelama bio u obliku većih rupičastih izgrizotina. O efikasnosti tretiranja semena repe insekticidima, na smanjenje populacije buvača i drugih štetočina, postoje brojni podaci. Naprimer, Bachmann i Elmshenser (1986) su konstatovali veoma visoku efikasnost furatiocarba protiv žičnjaka, atomarije i buvača. Prema našim ranijim istraživanjima, tretiranjem semena repe sistemičnim insekticidima značajno se redukuje, ne samo populacija buvača, već i kukuruzne pipe (Sekulić i dr., 1998). U Mađarskoj, Kimmel (1997) čak preporučuje ovu metodu primene insekticida i za suzbijanje repine pipe, ako brojnost ne prelazi 1 primerak po m^2 na starim repištima.

Ogled sa tretiranim semenom u cilju suzbijanja repinog buvača u 2001.g. izveden je na eksperimentalnom polju Instituta za ratarstvo i povrtarstvo na Rimskim Šančevima. Zbog ekstremno visoke prirodne populacije ove štetočine,

obavljena je kućična setva sa ciljem maksimalnog očuvanja i što ujednačenijeg broja biljaka po tretmanima. Na taj način omogućeno nam je, pored ostalog, praćenje i sagledavanje uticaja pojedinih insekticida na karakter i obim šteta repinog buvača kod šećerne repe. Drugim rečima, zbog različitih efekata insekticida i izraženog "pritiska" populacije buvača na mlade biljke, dolazilo je do manjeg ili većeg zaostajanja biljaka u porastu, što se odrazilo na kvantitativne i i kvalitativne osobine korena.



Graf.1. Efikasnost insekticida za tretiranje semena š. repe na oštećenost biljaka od repinog buvača (Ch. tibialis) tokom 2001. g.

Graph. 1. Effect of insectides user for seed tretment on the extent of damage by flea beetle (Ch. tibialis) in 2001.

Ocena inteziteta oštećenosti biljaka obavljena je 45 dana posle setve, odnosno u fenofazi 3 para razvijenih listova. Biljke su bile svrstane u 4 kategorije i to: neoštećene (bez ijednog otvora na listu), slabo oštećene (1-10 otvora), srednje (11-50 otvora) i jako oštećene (preko 50 otvora po listu). Analizirano je po 100 biljaka po svakom ponavljanju. Dobijeni rezultati pokazuju (Graf.1) da se kategorija neoštećenih biljaka mogla registrovati samo kod primene preparata iz grupe neonikotinoida (Cruiser 350 FS, Gaucho 600 FS i Prestige 290 FS). Procenat potpuno zaštićenih biljaka se kretao od 9,0-14,8%. Kategorija slabo oštećenih biljaka (do 10 otvora po biljci) je bila najzastupljenija, kod prethodno pomenutih preparata, i kretala se od 57,0-69,8%. Slabo oštećene biljke (16,5%) registrovane su, takođe i, primenom preparata na bazi karbofurana (Furadan ST-35). Za razliku od pomenutih insekticida, kod primene preparata na bazi terbufosa (Counter G-5) i kod kontrolnih biljaka prethodne kategorije oštećenosti uopšte nisu registrovane. Kod njih je bila najzastupljenija kategorija jako oštećenih biljaka (85,0-98,8%), dok je procenat srednje oštećenih bio veoma nizak i kretao se od

1,2-15,0%, što se svakako odrazilo na dalji razvoj useva i konačno, ostale parametre vrednovanja ispitivanih insekticida.

Kategorija najjače oštećenih biljaka kod preparata iz grupe neonikotinoida i karbofurana bila je najniža, i kretala se od 4,2 (Gaucho 600 FS) do 35,2% (Furadan ST 35). Na osnovu iznetog, može se zaključiti, da i u uslovima vrlo visoke populacije buvača, pomenute grupe insekticida, obezbeđuju solidnu do odličnu zaštitu mladog useva šećerne repe i obezbeđuju nesmetan dalji razvoj useva. Ove rezultate potvrđuju i brojna istraživanja u svetu. Tako Altmann (1991) navodi da dužina dejstva neonikotinoida, odnosno imidakloprida (Gaucho 600 FS) u piliranom semenu šećerne repe iznosi 2-3 meseca i da pored buvača uspešno suzbija i druge štetočine šećerne repe, kao što su: *Atomaria linearis, Agriotes lineatus* i *Pegomyia hyoscyami*. Slične podatke takođe navode Wauters and Dewar (1994) ističući da pored pomenutog insekticida i karbofuran (Furadan ST 35) obezbeđuje dobru zaštitu mladog useva repe od repine muve, buvača i *Lygus* vrsta.

Različiti inteziteti oštećenja biljaka, nastali usled ishrane buvača, odražavali su se i na ukupnu masu. Merenjem 100 biljaka u isto vreme kada je ocenjivan i intezitet štetnosti buvača, utvrđene su velike razlike između primenjenih insekticida. Prosečna težina 100 biljaka u kontroli je bila 54,2 g, dok je u tretmanima sa neonikotinoidima (Gaucho 600 FS i Cruiser 350 FS) iznosila 97,5 i 98,3 g, odnosno 80-81,4% više. Kod preparata na bazi terbufosa (Counter G-5) povećanje težine biljaka u odnosu na kontrolu iznosilo je svega 2,3%.

Radi utvrđivanja uticaja buvača na zaostajanje biljaka u porastu, i boljeg verifikovanja biološke vrednosti primenjenih insekticida, krajem vegetacije u tri roka (16.08., 14.09. i 11.10.2001.g.) obavljeno je vađenje korena, te izvršeno merenje prinosa (t/ha), sadržaja šećera (%) i prinosa kristalnog šećera (t/ha). Rezultati prosečnih vrednosti, za sva tri roka, prikazani su u tabeli 2. Povećanje prinosa korena, primenom insekticida u odnosu na kontrolu, kretalo se od 5,9% (Prestige 290 FS), pa do 15,2% (Cruiser 350 FS). Iako je tretiranje semena, kod svih preparata, uslovilo povećanje prinosa repe, ipak visokoznačajne i značajne razlike u poređenju sa kontrolom su ispoljili preparati Cruiser 350 FS (15,2%), Furadan ST-35 (13,6%) i Gaucho 600 FS (13,5%). Posmatrajući sadržaj šećera, takođe primenom insekticida, u svim slučajevima, je došlo do povećanja. Ono je iznosilo od 1,0-6,2%. Jedino signifikantne razlike, za nivo od 0,05%, je ispoljio preparat Gaucho 600 FS. Kolebanja u vrednostima, između ostalih primenjenih tretmana se mogu smatrati slučajnim. U ostvarenom prinosu kristalnog šećera se takođe uočavaju razlike. Povećanja u odnosu na kontrolu, se kreću od 11,7-21,6%. Najniže povećanje ispoljeno je primenom granulata Counter G-5 u vreme setve, u količini od 25,0 kg/ha. Najveći prinos šećera registrovan je tretiranjem semena preparatom Gaucho 600 FS. Povećanje u odnosu na kontrolu je iznosilo 21,6%, odnosno čitavih 960 kg/ha. Pored pomenutog preparata signifikantne razlike, na nivou značajnosti od 0,05%, ispoljili su još preparati Cruiser 350 FS i Furadan ST 35. Povećanje prinosa šećera je iznosilo 17,8 i 17,3%. Izraženo u kg šećera po hektaru, tretiranjem semena repe, pomenutim preparatima, obezbeđeno je povećanje za 790 odnosno 770 kg.

Tab.2. Efikasnost nekih insekticida primenjenih tretiranjem semena za suzbijanje repinog buvača (Chaetocnema tibialis) tokom 2001.g.

Tab.2. Efficiency of some insecticides used for seed treatment in controlling the flea beetle (Chaetocnema tibialis) in 2001

Red. broj No	Preparat Preparation	Količina preparata Dose	Prinos korena (t/ha) Root yield (t/ha)		Sadržaj šećera (%) Sugar content (%)		Prinos kristalnog šećera (t/ha) Yield of crystal sugar (t/ha)	
			Apsol. Absolute	Povećanje (%) Increase (%)	%	Povećanje (%) Increase (%)	Aapsol. Absolute	Povećanje (%) Increase (%)
1.	Cruiser 350-FS	2,0 l/100 kg sem.	45,11**	+ 15,2	13,25	+ 1,0	5,23*	+ 17,8
2.	Gaucho 600 FS	0,090 ml/setv.jed.	44,44*	+ 13,5	13,93*	+ 6,2	5,40**	+ 21,6
3.	Prestige 290 FS	0,100/setv.jed.	41,45	+ 5,9	13,71	+ 4,5	4,97	+ 11,9
4.	Furadan ST 35	3,0 l/100 kg sem.	44,48*	+ 13,6	13,50	+ 2,9	5,21*	+ 17,3
5.	Counter G-5	25,0 kg/ha	42,84	+ 9,4	13,42	+ 2,3	4,96	+ 11,7
6.	Kontrola	-	39,14	100,0	13,12	100,0	4,44	100,0
$LSD^{0,05}$			4,02		0,73		0,69	
$LSD^{0,01}$			5,56		1,00		0,95	

Prema dobijenim rezultatima svi korišćeni insekticidi su ispoljili pozitivan efekat u smislu zaštite ovog useva od napada repinog buvača. Po svojoj efikasnosti se naročito izdvajaju preparati iz grupe neonikotinoida (Cruiser 350 FS i Gaucho 600 FS), dok bi na treće mesto, zahvaljujući svojim biološkim vrednostima, došao preparat na bazi karbofurana (Furadan ST 35). Primena ovih insekticida tretiranjem semena repe, kada je u pitanju ova štetočina, obezbeđuje maksimalno očuvanje biljnog sklopa i nesmetani razvoj useva tokom vegetacije. Korist ovakvog načina suzbijanja štetočina u proleće je tim veća, što se ovim metodom može suzbijati i umanjiti brojnost čitavog kompleksa štetnih vrsta, kako na nadzemnim biljnim delovima, tako i u zemljištu. U suzbijanju žičnjaka (larve fam. *Elateridae*) u šećernoj repi, primenom preparata Gaucho 600 FS, u Francuskoj postignuti su skoro isti rezultati kao kod primene granulata na bazi terbufosa i karbofurana (Muchembled, 1991). Ovaj preparat u dozi od 90 g a.s. po setvenoj jedinici obezbedio je skoro potpunu zaštitu useva u trajanju od 60 dana. Šire uvođenje metoda tretiranja semena insekticidima, kao načina suzbijanja štetočina, doprinelo bi racionalnijoj i ekološki prihvatljivoj zaštiti šećerne repe (Sekulić i dr., 1998).

ZAKLJUČAK

Repin buvač (*Chaetocnema tibialis* Illig.) pripada grupi ekonomski najvažnijih štetočina mladih useva šećerne repe u proleće. U uslovima prirodne populacije, u cilju njegovog suzbijanja, tokom 1999. i 2001.g. na 2 lokaliteta (Kraljevci i Rimski Šančevi) izvođena su ispitivanja efikasnosti insekticida putem tretiranja semena šećerne repe pre setve. U ispitivanjima su bili uključeni sledeći insekticidi: Cruiser 350 FS, Gaucho 600 FS, Prestige 290 FS, Furadan ST 35 i

granulirani insekticid Counter G-5 koji je primenjen u redove zajedno sa setvom šećerne repe.

Na osnovu dobijenih rezultata mogu se izvući sledeći zaključci:

1. Setvom tretiranog semena insekticidima umanjuje se procenat oštećenih biljaka od buvača za 85,5%-96,2%. Sledstveno tome, smanjuje se i broj otvora po listu, u upoređenju sa kontrolom.

2. U uslovima vrlo visoke prirodne populacije buvača, neoštećene biljke su registrovane samo primenom preparata Cruiser 350 FS i Gaucho 600 FS. Jako oštećene biljke, sa više od 50 otvora po biljci, najviše su utvrđene primenom preparata Counter G-5 (85,0%). Procenat jako oštećenih biljaka, kod insekticida za tretiranje semena, se kretao od 4,1 (Gaucho 600 FS) do 35,2% (Furadan ST 35).

3. Intezitet oštećenosti biljaka odrazio se i na njihovu težinu. Mereno 45 dana posle setve, masa biljaka razvijena iz semena tretiranim preparatima Gaucho 600 FS i Cruiser 350 FS bila je za oko 80% teža. Primenom preparata Counter G-5 masa biljaka je bila viša, za svega 2,3% u upoređenju sa kontrolom.

4. Tretiranjem semena šećerne repe insekticidima povećan je prinos korena, sadržaj šećera i prinos kristalnog šećera. Povećanje prinosa korena se kretalo od 5,9-15,2%, sadržaj šećera od 1,0-6,2%, a prinos kristalnog šećera od 11,9-21,6% u upoređenju sa kontrolom. Po efikasnosti se naročito izdvajaju preparati: Cruiser 350 FS, Gaucho 600 FS i Furadan ST 35.

5. Primena sistemičnih insekticida za tretiranje semena šećerne repe obezbeđuje, pri umerenim populacijama štetočine, maksimalnu zaštitu mladih useva u proleće. Šire uvođenje ovog načina suzbijanja štetočina, doprinelo bi racionalnijoj i ekološki prihvatljivijoj zaštiti šećerne repe.

LITERATURA

Altmann, R. (1991): Gaucho-ein neues Insektizid zur Bek mpfung von R bensch dlingen. Pflanzenschutz-Nachrichten, Bayer, 44/2: 159-174.

Bachmann, F., Elmshenser, H. (1986): The new solution against soil pests and early season pests with furatiocarb treatment. Proceedings B.C.P. Conference, 1986, 8 C 23, 1117-1124.

Čamprag, D. (1973): Štetočine šećerne repe. Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.

Keglević, S. (1970): Izveštajna služba o pojavi i suzbijanju štetnika i bolesti bilja u SR Hrvatskoj. Biljna zaštita, 1, 6-32, Zagreb.

Kimmel, J. (1997): Különböző vetömagizekticidok hotasa a lisztes repabarko (*Cleonus/Bothynoderes punctiventris*) kortelere. Növenyvedelem, 33 (11): 573-576.

Muchembled, C. (1991): Entwicklung der Insektizidbechandl ngenim R benbau. Pflanzenschutz-Nachrichten, Bayer, 44/2:175-182.

Sekulić, R., Štrbac, P., Kereši,T. (1998): Suzbijanje štetočina tretiranjem semena insekticidima - značajan prilog integralnoj zaštiti bilja. XXXII Seminar agronoma, Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Zbornik radova, Sveska 30, 15-30, Novi Sad.

Wauters, A., Dewar, A. (1994): The effect of insecticide seed treatments on pests of sugar beet in Europe. Results of the IIRB Co-Operative Trials with pesticides added to pelleted seed in 1991, 1992 and 1993. 1-26.

CONTROLLING THE FLEA BEETLE (Chaetocnema tibialis Illig.) BY INSECTICIDE TREATMENT OF SUGARBEET SEED

Sekulić, R.[1], Čačić, N.[1], Kereši, Tatjana[2], Stojaković, Željka[1]

[1]Institute of Field and Vegetable Crops, Novi Sad
[2]Agricultural Faculty, Novi Sad

SUMMARY

The flea beetle (*Chaetocnema tibialis* Illig.) is an economically important pest of young sugarbeets in the spring. Efficiency of insecticide treatment of sugarbeet seed in the control of natural population of the pest was studied in 1999 and 2000 in two locations (Kraljevci and Rimski Šančevi) The study included the following insecticides: Cruiser 350 FS, Gaucho 600 FS, Prestige 290 FS, Furadan ST 35. A granulated insecticide Counter G-5 was applied in bands during sugarbeet planting.

Following conclusion may be drawn on the basis of the obtained results.

1. Seed treatment reduced the percentage of damaged plants from 85.5% to 96.2%. The number of holes on leaves decreased accordingly, as compared with the control.

2. Under conditions of high population of flea beetles, undamaged plants were registered only in the treatments with Cruiser 350 FS and Gaucho 600 FS. Heavily damaged plants, with more than 50 holes per plant, were registered in the treatment with Counter G-5 (85.0%). The percentages of heavily damaged plants following seed treatment with insecticides ranged from 4.1% (Gaucho 600 FS) to 35.2% (Furadan ST 35).

3. Intensity of plant damage was proportionately reflected on plant mass. Measured 45 days after planting, plant mass from seed treated with Gaucho 600 FS and Cruiser 350 FS was about 80% higher than the mass of control plants. The treatment with Counter G-5 increased plant mass by only 2.3% compared with the control.

4. Seed treatment with insecticides increased the yield of roots, sugar content and the yield of crystal sugar. The respective increases in relation to the control were 5.9-15.2%, 1.0-6.2% and 11.9-21.6%. The preparations Cruiser 350 FS, Gaucho 600 FS and Furadan ST 35 were distinguished for their efficiency.

5. Seed treatment with systemic insecticides provides maximum protection of young sugarbeets in the spring, providing that the pest population size is moderate. A wider introduction of this pest control method would make sugarbeet protection more cost effective and ecologically more acceptable.

KEY WORDS: sugar beet, seed treatment with insecticides, flea beetle (*Chaetocnema tibialis* Illig.)