

IZKUŠNJE Z ZATIRANJEM SADNEGA LISTNEGA DUPLINARJA (*Leucoptera scitella* Zell.) V NASADIH JABLAN V SEVEROVZHODNI SLOVENIJI

Jože MIKLAVC¹, Gustav MATIS², Konrad BEBER²

^{1,2}Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod Maribor, Maribor

IZVLEČEK

V obdobju med letom 2000 in 2002 smo v nasadih jablan v severovzhodni Sloveniji natančno spremljali pojav in razvoj sadnega listnega duplinarja (*Leucoptera scitella* Zell.) ki je najpomembnejša vrsta listnih zavrtičev na jablani. V tem obdobju smo proti sadnemu listnemu duplinarju preizkusili insekticide na osnovi sledečih aktivnih snovi; triflumuron, teflubenzuron, tebufenozid, spinosad, metoksifenozid, imidaklopid, acetamidpid, lufenuron, tiaklopid, tiametoksam, heksaflumuron, deltametrin. Poskusi so bili opravljeni v nasadih jablan, kot tudi na izoliranih drevesih in samo proti prvi generaciji. Rezultati so pokazali, da zaradi zelo dolgega obdobja leta metuljčkov prve generacije enkratno škropljenje ni dovolj učinkovito,

Ključne besede: bionomija, sadni listni duplinar, zatiranje

ABSTRACT

EXPERIENCE WITH CONTROL OF PEAR LEAF BLISTER MOTH (*Leucoptera scitella* Zell.) IN APPLE ORCHARDS IN NORTHEASTERN REGION OF SLOVENIA

During the period 2000 and 2002 we were precisely attending the appearance and development of pear leaf blister moth (*Leucoptera scitella* Zell.) in northeastern region of Slovenia. This species is economically most important pest which belong to the group of leafminer moths. In the above mentioned period we were testing the following insecticides based on active substances: triflumuron, teflubenzuron, tebufenozid, spinosad, metoksifenozid, imidaklopid, acetamidpid, lufenuron, tiaklopid, tiametoksam, heksaflumuron, deltametrin. We did trials only against the first generation of pear leaf blister moth in apple orchards and on the isolated tress. Results showed that single spraying is not enough effective, because the first generation of pear leaf blister moth has a long flight period.

Key words: bionomy, control pear leaf blister moth

1 UVOD

V obdobju 2000 – 2002 smo v večjem številu nasadov jablan v okolici Maribora opazili prerazmnožitev sadnega listnega duplinarja (*Leucoptera scitella* Zell.), medtem ko močnejšega pojava jablanovega listnega zavrtiča (*Stigmella malella*) in vrste *Phyllonorycter blancardella* - sadni listni sitar nismo zabeležili. Sadni listni duplinar je gospodarsko najpomembnejša vrsta zavrtičev na jablanah, pojavlja pa se še na hruškah, češnjah in slivah. V času prerazmnožitve je mogoče najti 40 do 50 izvrtin na list, zaradi tega navadno celotna zgornja stran lista porjavi. Ima tri rodove na leto.

S škroplnimi poskusi, ki smo jih izvajali na Kmetijsko gozdarskem zavodu v Mariboru v obdobju med leti 2000 in 2002 smo želeli ugotoviti učinkovitost delovanja pripravkov na tega škodljivca s standardnimi (že uradno registriranimi oziroma več let uporabljanimi) pripravki, ter novejšimi pripravki kateri na naš trg šele prihajajo.

¹ univ. dipl. inž. agr., Vinarska 14, SI-2000 Maribor

² mag., univ. dipl. inž. agr., prav tam

2 METODE DELA

V letu 2000 smo za poskus izbrali 10 let star jablanov nasad sorte Idared v Rošpohu pri Mariboru. Vzgojna oblika je bila vitko vreteno. Datum škropljenja je bil 26. aprila 2000 v fenofazi »H« v toplem sončnem vremenu.

V letu 2001 smo za poskus izbrali 22 let star jablanov nasad sorte Gloster v Metavi pri Mariboru. Zaradi dolgotrajnega obdobja leta metuljčkov in ovipozicije smo škropili dvakrat ; prvič 3. maja, tik pred začetkom izleganja prvih goseničic iz jajčec in drugič 24. maja.

V letu 2002 smo poskus postavili v jablanovem nasadu Fakultete za kmetijstvo Maribor, na Pohorskem dvoru. Nasad je star 10 let, vzgojen v vretenast grm, sorta je bila Idared. Škropili smo dvakrat in sicer prvič 25. aprila, sorta Idared je bila v fenofazi »G – H - I, drugič pa 16. maja, sorta je bila v fenofazi I – J.

V letu 2000 in 2001 smo škropili ročno s prevozno motorno škropilnico s škropilnimi palicami ob porabi 1000 l/ha vode, v letu 2002 pa s traktorskim nošenim pršilnikom »Zupan« ob porabi vode 700 l/ha. Za izračun odmerka pripravka v letu 2002 smo uporabili osnovo 1000 l vode na hektar.

Vsi trije poskusi so bili postavljeni po naključnem blok sistemu. Del nasada smo razdelili v 4 bloke, v blokih pa smo posamezne ponovitve razporedili po naključju. Ponovitve so vsebovale od 14 - 16 dreves, za ugotovitev rezultatov pa smo uporabili samo dve srednji drevesi.

V letu 2000 smo rezultate ocenili dne 31. maja, v letu 2001 15. junija in v letu 2002 5. junija tako, da smo iz dveh srednjih dreves potrgali po naključju iz rozet in 3. ali 4. list pod vrhom poganjkov 25 listov na ponovitev, za pripravek pa 100 listov. V laboratoriju smo liste pregledali in ugotovili število mrtvih oziroma živih ličink v rovih, to pa smo potem preračunali po formuli Schneider-Orelli v smrtnost ličink v %.

Preglednica 1: Trgovska imena pripravkov in aktivnih snovi uporabljenih v poskusih zatiranja sadnega listnega duplinarja v letih 2000 in 2002

Table 1: Trade names of insecticides and active ingredients used in trial of control of pear blister moth in the period from 2000 and 2002

Kemični pripravek	Aktivna Snov	konc. (%)	Leto preizkušanja
1. Actara 25 WG	tiametoksam	0,02	2000, 2001, 2002
2. Calypso SC 480	tiaklopid	0,02	2000, 2001, 2002
3. Confidor SL 200 Nomolt SC	imidaklopid teflubenzuron	0,04 0,075	2002
3. Nomolt SC 15	teflubenzuron	0,075	2001
4. Match 050 EC	lufenuron	0,1	2001, 2002
5. Alsystin WP 25	triflumuron	0,08	2000, 2001
6. Mospilan 20 SP	acetamiprid	0,05 – 0,04*	2000, 2002
7. Sonet 10 EC	heksaflumuron	0,075	2001
8. Confidor SL 200	imidaklopid	0,04	2000,2002
9. Confidor forte	imidaklopid	0,04	2002
10. Reldan 40 EC I. Laser + Ogriol II.	klorpirifos metil spinosad ogrščično olje	0,12 0,02 0,3	2002
11. Diazinon 20 I Laser + Ogriol II	diazinon spinosad ogrščično olje	0,4 0,06 0,3	2002
12. Kontrola-neškropljeno			

V letih 2001 in 2002 smo izvedli tudi manjši lončni škropilni poskus in sicer tako, da smo na jablane sorte Zlati delišes in Jonagold, ki so posajene v velikih loncih namestili manšetne kletke. Iz insektarijev, kjer smo v preteklih jesenih zbrali veliko število zapredkov bub sadnega listnega duplinarja, smo v času pojava prvega rodu tega duplinarja polovili metuljčke ter jih prenesli v manšetne kletke. V tem času smo vsak drugi dan na devetih drevesih izolirali po več deset oz. tudi do sto metuljčkov na posameznih drevesih. Samice so v času »izolacije« na listju dreves odložile po več sto jajčec.

Izbrana drevesa z odloženimi jajčeci sadnega listnega duplinarja smo do popolnega omočenja listja s priporočeno koncentracijo škropiva poškropili z nahrbtno škropilnico CP15.

Datume škropljenj, starost jajčec oz. razvojni stadij goseničic sadnega listnega duplinarja, ter aktivne snovi pripravkov uporabljenih v lončnih poskusih v letih 2001 in 2002 v Mariboru prikazujemo v preglednici 2.

Preglednica 2: Datumi škropljenja, starost jajčec oz. razvojni stadij goseničic sadnega listnega duplinarja, ter aktivne snovi pripravkov uporabljenih v lončnih poskusih v letih 2001 in 2002 v Mariboru

Table 2: Dates of spraying, development stage of pear blister moth and active substances used on the isolated tress in years 2001 and 2002; location Maribor

Aktivna snov		Konc. (%)	Aktivna snov	datum škropljenja	starost jajčec
1.	Calypso SC 480	0,02	tiaklopid	4. maj 2001	1 do 5 dni
2.	Nomolt SC 15	0,075	teflubenzuron	4. maj 2001	1 do 5 dni
		0,075	teflubenzuron	22. maj 2002	1 do 7 dni
3.	Match 050 EC	0,1	lufenuron	4. maj 2001	1 do 4 dni
		0,1	lufenuron	17. maj 2002	1 do 4 dni
4.	Actara 25 WG	0,02	tiametoksam	11. maj 2001	1 do 7 dni
5.	Sonet 10 EC	0,075	heksaflumuron	11. maj 2001	1 do 5 dni
6.	Alsystin WP 25	0,08	triflumuron	23. maj 2001	1 do 9 dni
7.	Laser Belo olje	0,04 0,3	spinosad mineralno olje	28. maj 2001	goseničice prvega razvojnega stadija in posamezna jajčeca stara do osem dni
	Laser Ogriol	0,06 0,3	spinosad olje oljne ogrščice	7. maj 2002	1 do 8 dni
8.	Laser Belo olje	0,06 0,3	spinosad mineralno olje	28. maj 2001	goseničice prvega razvojnega stadija in posamezna jajčeca stara do osem dni
	Laser Ogriol	0,04 0,3	spinosad olje oljne ogrščice	7. maj 2002	1 do 6 dni
9.	Runner	0,035	metoksifenoimid	7. maj 2002	1 do 4 dni
10.	Confidor forte	0,04	imidaklopid	13. maj 2002	1 do 8 dni
11.	Mospilan 20 SP	0,04	acetamiprid	15. maj 2002	1 do 6 dni

3 REZULTATI IN RAZPRAVA

Preglednica 3: Rezultati preizkušanj insekticidov proti sadnemu listnemu duplinarju (*Leucoptera scitella* Zell.) v letih 2000, 2001 in 2002.

Table 3: Results of testing insecticides against pear blister moth (*Leucoptera scitella* Zell.) in years 2000, 2001 and 2002.

Aktivna snov	Leto 2000		Leto 2001		2002	
	povpr.	učink. v %	povpr.	učink. v %	povpr.	učink. v %
Tiametoksam	80,4	79,7	99,4	99,4	88,2	87,8
Tiaklopid	95,5	95,3	99,1	99,0	50,8	49,3
Imidaklopid I Teflubenzuron II.	-	-	-	-	73,6	73,6
Teflubenzuron	-	-	98,4	98,3	-	-
Lufenuron	92,5	92,2	98,6	98,5	-	-
Triflumuron	5,6	2,3	62,7	61,4	-	-
Acetamiprid	97,8	97,7	-	-	85,9	85,5
Heksaflumuron	-	-	87,6	87,2	-	-
Imidaklopid	90,4	90,0	-	-	-	-
Imidaklopid	-	-	-	-	70,7	69,8
Klorpirifos metil I. Spinosad + Olje oljne ogrščice II.	-	-	-	-	90,2	89,9
Diazinon I. Spinosad + Olje oljne ogrščice II.	-	-	-	-	92,9	92,7
Kontrola-neškropljeno	3,4	-	3,3	-	2,9	-

V letu 2000 so vsi pripravki kljub samo enkratnemu škropljenju zelo dobro učinkovali, razen Alsystina, ki je učinkoval slabo (preglednica 1).

V letu 2001 od insekticidov ni zadovoljivo učinkoval le Alsystin (61,4 %), nekoliko boljši je bil Sonet (87,2%). Vsi ostali insekticidi so bili zelo učinkoviti.

V letu 2002 sta bili najbolj učinkoviti kombinaciji pripravkov Diazinon 20 I., Spinosad + Ogriol II. (92,7%), ter kombinacija pripravkov Reldan 40 EC I., Spinosad + Ogriol II. (89,9%), najnižjo pa Calypso (49,3%). Vzroke za takšen rezultat pri pripravkih Calypso lahko pripišemo predvsem poskusni parceli, ki je bila konfiguracijsko kot tudi mikroklimatsko različna. Naklon parcele je bil do 15%. Tako so jablane v spodnjem delu poskusne parcel še cvetele, na zgornjem pa so bile že v fenološki fazi odpadanja venčnih listov.

Rezultati v letu 2001 (preglednica 4) so pokazali, da so pripravki v lončnem poskusu še bolj učinkoviti, kot v rodnem nasadu jablan. Tudi v tem poskusu sta slabše učinkovala pripravka na osnovi aktivne snovi heksaflumurona (Sonet - 82,0%) in triflumurona (Alsystin - 63,5%), medtem ko so bili ostali uporabljeni pripravki zelo učinkoviti.

V letu 2002 so vsi uporabljeni pripravki odlično učinkovali, nekoliko slabši je bil le pripravek na osnovi aktivne snovi teflubenzuron (Nomolt 90,3%). Vzroke za tako dobljene rezultate je mogoče iskati v ustreznosti starosti jajčec, ki v lončnem poskusu v letu 2001 niso bila starejša od 9 dni, samo v primeru uporabe kombinacije pripravkov Laser + Belo olje so bile zastopane goseničice prvega razvojnega stadija in posamezna jajčeca stara do osem dni. V lončnem poskusu v letu 2002 so bila jajčeca stara do 9 dni.

Preglednica 4: Rezultati preizkušanj insekticidov proti sadnemu listnemu duplinarju (*Leucoptera scitella* Zell.) v lončnih poskusih v letih 2001 in 2002.

Table 4: Results of testing insecticides against pear blister moth (*Leucoptera scitella* Zell.) on the isolated tress in years 2001 and 2002.

Aktivna snov		2001		2002	
		% mrtvih goseničic	učink. v %	% mrtvih goseničic	učink. v %
1.	Spinosad 0,04 % + Ogriol	99,4	99,4	100	100
2.	Spinosad 0,06 % + Ogriol	99,4	99,4	100	100
3.	Metoksifenoimid	-	-	96,2	96,1
4.	Imidakloprid	-	-	100	100
5.	Acetamiprid	-	-	100	100
6.	Lufenuron	100	100	99,2	99,2
7.	Teflubenzuron	100	100	90,5	90,3
8.	Kontrola - neškropljeno	2,6	-	2,1	-
9.	Tiakloprid	100	100	-	-
10.	Tiametoksam	99,1	99,0	-	-
11.	Heksaflumuron	82,5	82,0	-	-
12.	Triflumuron	63,2	62,2	-	-

4 SKLEPI

Na podlagi triletnih rezultatov preizkušanj pripravkov proti sadnemu listnemu duplinarju v rodni nasadi jablan in dveletnih rezultatov preizkušanj v lončnih poskusih lahko sklepamo;

- da enkratno škropljenje proti prvemu rodu sadnega listnega duplinarja ni dovolj učinkovito, zaradi zelo dolgega obdobja leta metuljčkov prvega rodu.
- v vseh poskusih sta bila premalo učinkovita pripravka na osnovi aktivne snovi triflumuron in heksaflumuron
- v poskusu v letu 2002 je nekoliko slabše učinkoval pripravek na osnovi aktivne snovi tiakloprid, kar lahko pripišemo predvsem poskusni parceli, ki je bila konfiguracijsko kot tudi mikroklimatsko različna.
- v lončnih poskusih so vsi uporabljeni pripravki učinkovali bolje, kot v rodni nasadi jablan.

5 LITERATURA

- Matis, G., Vrabl, S. 2000. Poročilo o preizkušanju insekticidov proti sadnemu listnemu duplinarju (*Leucoptera scitella*) v letu 2000. KGZ Maribor, 2000.
- Matis, G., Miklavc, J. Poročilo o preizkušanju insekticidov proti sadnemu listnemu duplinarju (*Leucoptera scitella*) v letu 2001. KGZ Maribor, 2001.
- Matis, G., Miklavc, J. Poročilo o preizkušanju insekticidov proti sadnemu listnemu duplinarju (*Leucoptera scitella*) v letu 2001 v »lončnem« poskusu v Mariboru. KGZ Maribor, 2001.
- Matis, G., Miklavc, J. Poročilo o preizkušanju insekticidov proti sadnemu listnemu duplinarju (*Leucoptera scitella*) v letu 2002 v »lončnem« poskusu v Mariboru. KGZ Maribor, 2002.