

ZATIRANJE BRESKOVEGA ZAVIJAČA (*Cydia molesta* L.) Z METODO ZBEGANJA

Mojca ROT¹, Mateja BLAŽIČ²

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

IZVLEČEK

V letu 2004 smo v nasadu breskev v Potočah v Vipavski dolini preizkušali učinkovitost metode zbeganja oz. konfuzije za zatiranje breskovega zavijača. V poskusu so bili uporabljeni dispenzorji ECODIAN CM z nizko vsebnostjo sintetičnega feromona, ki privlači samce breskovega zavijača in jih zadrži v bližini dispenzorja ter na ta način prepreči uspešno oploditev samic. V poskusu smo primerjali metodo zbeganja, kombinacijo uporabe insekticida in metode zbeganja ter klasično zatiranje z insekticidi. Delež črvivih plodov v nasadu, ki je bil trikrat tretiran z insekticidi, je bil 4%, v delu nasada, ki je bil skozi vse obdobje leta metuljčkov pokrit z dispenzorji ECODIAN CM je bil delež črvivih plodov 1,46 %, najboljše rezultate pa smo dobili v delu nasada, v katerem je bil proti prvemu rodu zavijača uporabljen insekticid lufenuron (v odmerku 1,42 l/ha), proti drugemu in nadaljnjim rodovom pa dispenzorji ECODIAN CM, delež črvivih plodov je bil nižji od 1 % (0,98%).

Ključne besede: breskev, *Cydia molesta*, metoda zbeganja, zatiranje,

ABSTRACT

CONTROL OF ORIENTAL FRUIT MOTH (*Cydia molesta* L.) BY MATING DISRUPTION METHOD

The mating disruption method for the control of *Cydia molesta* L. has been evaluated in the peach orchard in Potoče, Vipava valley in the year 2004. In the trial were used dispensers ECODIAN CM with low synthetic pheromone rate that attracts males of *Cydia molesta*, keeps them close to the dispenser and in this way prevents the copulation with females. Three different protocols were compared in the trial: mating disruption method alone, chemical control and mating disruption method combined and classical chemical control.

The part of damaged fruits in plot with classical chemical control (three applications of insecticides) was 4%. In the plot which was through whole period of the flight of *Cydia molesta* controlled by dispensers ECODIAN CM the part of damaged fruits was 1,46 %. Best results were achieved in the plot with insecticide application (lufenuron 1,42 l/ha) at the start of first generation of *Cydia molesta* and ECODIAN CM application for the control of second and further generations. The part of damaged fruits in this plot was lower than 1 % (0.98 %).

Key words: control, *Cydia molesta*, mating disruption method, peach

1. UVOD

Breskov zavijač ostaja na Primorskem najpomembnejši škodljivec v nasadih breskev. Škodljivec, ki prezimuje v stadiju odrasle gosenice razvije štiri generacije letno. Metuljčki prve generacije se na Primorskem začno pojavljati od zadnje dekade marca naprej, odvisno od temperaturnih razmer. Let metuljčkov prve generacije se konča konec maja. Druga generacija traja od sredine junija do sredine julija. Njena številčnost je v tesni povezavi s temperaturami v mesecu maju. Nizke povprečne temperature v maju vplivajo na zmanjšanje fertilnosti samic, zmanjšano število odloženih jajčec se odraža v manjšem ulovu metuljčkov druge generacije. Metuljčki oz. gosenice tretje generacije, ki se izlegajo od sredine julija naprej povzročajo v nasadih breskev največjo škodo. Čas pojava tretje generacije se ujema z dozorevanjem večine

¹univ. dipl. inž. agr., Pri hrastu 18, SI-5000 Nova Gorica

²univ. dipl. inž. agr., Pri hrastu 18, SI-5000 Nova Gorica

primorskega sortimenta breskev. V neustrezno tretiranih nasadih ali v izjemno ugodnih letih za škodljivca so lahko izgube pridelka breskev do 30%. Začrvičeni plodovi breskev predčasno odpadajo, poškodovani plodovi se smolijo, plodovi poškodovani tik pred obiranjem v vlažnem vremenu gnijejo.

Metoda zbeganja ali konfuzije za obvladovanje breskovega zavijača je v svetu znana že več kot 30 let. Bistvo metode je uporaba sintetičnega feromona, po zgradbi enakega tistemu, ki ga proizvajajo samice breskovega zavijača, z namenom privabljanja in zadrževanja samcev v bližini feromona ter preprečevanja združitve s samico. V ta namen so feromone proučevali in uspešno uporabljali že Roelofs s sod. (1969), Cardé s sod. (1977), Rothschild (1975 in 1977) v Avstraliji ter Cravedi in Molinari (1995).

Pri odločanju o ustreznosti metode za varstvo breskovih nasadov pred zavijačem nam gotovo pomagajo izkušnje iz sosednje Italije. V preizkušanju metode zbeganja v nasadih breskev v pokrajini Emilia Romagna v letih 1987-1989, so bili uporabljeni dispenzorji treh proizvajalcev, z različno vsebnostjo sintetičnega feromona in različno razporeditvijo dispenzorjev. V treh letih je bilo v poskusnih nasadih izvedenih 17 različnih postopkov in le v 5 primerih je bila črvičnost plodov večja od 2%. S poskusi so ugotovili, da je uspešnost metode v tesni povezavi z gostoto populacije škodljivca, velikostjo in obliko nasada breskev ter višino dreves. Če so drevesa višja od 4 m, je potrebno število dispenzorjev na drevo povečati (Pari s sod., 1990).

Obsežni poskusi izvedeni na severu province Cuneo so v letu 1990 dali odlične rezultate. 172 nasadov breskev, različnih velikosti (od 0,5 do 4 ha) v skupni površini 300 ha je bilo varovanih s feromonskimi dispenzorji. V 97 % nasadov je bila črvičnost plodov pod 1%, v preostalih 3% nasadov pa je bila črvičnost manjša od 2% (Cravedi s sod., 1991).

V letih 1995 in 1996 so bili v obmorskem delu pokrajine Molise preizkušeni dispenzorji Check Mate-OFM z nizko vsebnostjo sintetičnega feromona. Poskus je vključeval biotične nasade breskev in nasade z integrirano pridelavo. Majhni nasadi s pozno zorečim sortimentom, so mejili na njive s pridelavo zelenjave. Delež črvičastih plodov je bil v biotičnih nasadih in ostalih manjši od 1 %. Poskus je pokazal da je metoda zbeganja ustrežna tudi za majhne nasade in varstvo pozno zorečih breskev (Trematerra, 1997).

2. MATERIALI IN METODE DELA

Poskus zatiranje breskovega zavijača z metodo zbeganja smo izvedli v letu 2004 v nasadu breskev v Potočah v Vipavski dolini. V poskusu smo primerjali 3 različne metode zatiranja breskovega zavijača, kar predstavlja 3 obravnavanja. Prvi nasad velikosti 1,4 ha smo razdelili na dve enaki poljini velikosti 0,7 ha (poljini 1 in 2). V prvi poljini, ki je predstavljala tudi prvo obravnavanje smo preizkusili metodo zbeganja. V drugi poljini smo v časovnem sosledju preizkušali uporabo insekticidov in metodo zbeganja. V tretji poljini, ki je bila postavljena v drugem nasadu smo izvedli klasično tretiranje z insekticidi. Ta nasad je bil od prvega oddaljen cca 100 m. Vsi podatki o poskusnih nasadih ter izvajanju poskusov so navedeni v preglednicah 1 in 2.

Preglednica 1: Podatki o poskusnih nasadih breskev.

	NASAD 1	NASAD 2
Velikost nasada:	1,43 ha	0,7 ha
Gojitvena oblika:	vretenast grm	vretenast grm
Razdalje sajenja:	4x2 m	4x2 m
Višina dreves:	3,5 m	4 m
Starost nasada:	10 let	9 let
Sortiment:	Simphony, Suncrest, Stark red gold (nektarina)	Simphony, Suncrest

Preglednica 2: Shema poskusa.

Nasad	Obravnavanje	Uporabljene metode, datumi izvedbe, vrsta uporabljenih FFS
NASAD 1	1. obravnavanje	Obešanje vab: 1. 23. april (dispensorji ECODIAN CM 2300 kom/ha) 2. 30. junij (dispensorji ECODIAN CM 2300 kom/ha)
	2. obravnavanje	Škropljenje: 22. junij (Match 1,42 l/ha) Obešanje dispensorjev: 30. junij (dispensorji ECODIAN CM 2300 kom/ha)
NASAD 2	3. obravnavanje	Klasično škropljenje 1. 13. junij (Basudin 1 l/ha) 2. 24. junij (Reldan 1,25 l/ha) 3. 8. julij (Basudin 1 l/ha)

2.1 Dispensorji ECODIAN CM

V poskusu so bili uporabljeni dispensorji ECODIAN CM proizvajalca ISAGRO iz Italije. Gre za dispensorje z nizko vsebnostjo sintetičnega feromona, ki privlači samce breskovega zavijača in jih zadrži v bližini dispensorja, na ta način je preprečena oploditev samic. Sestava dispensorja ECODIAN CM v mg/dispensor:

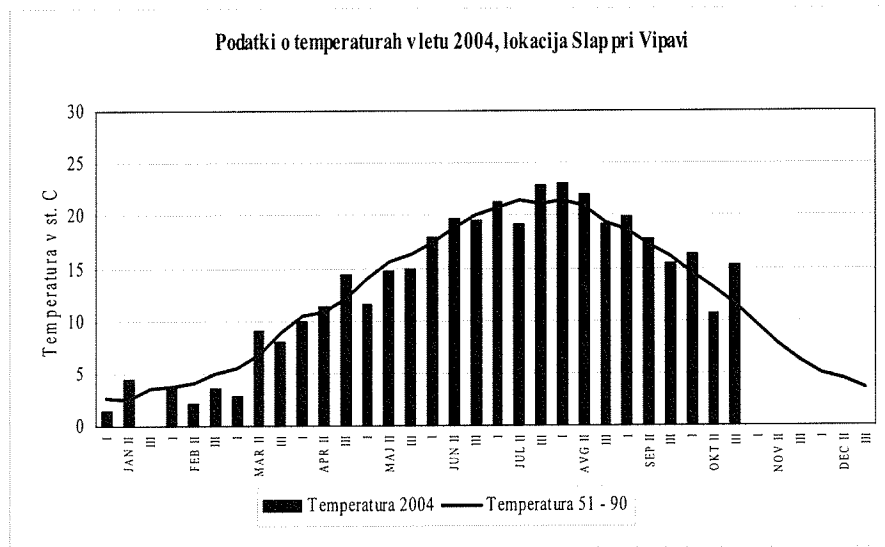
- snov Bi (Mater Bi)	1,29 g
- Z8-dodecenyl acetat	9,3 mg
- E8-dodecenyl acetat	0,6 mg
- Z8- dodecenol	0,1 mg
- stabilizatorji	0,1 mg
Premer dispensorja:	3,5 mm
Teža:	1,3 g
% feromona:	0,7 (w/w)

Snov Bi (Mater Bi) je v naravi razgradljiva mešanica koruznega amida in termoplastičnega polimera, ki ga proizvaja podjetje Novamont. Meritve sproščenega feromona v laboratorijskih razmerah (pri 35 °C in hitrosti premikanja zračne mase 1m/s) ter v poljskih poskusih so pokazale, da nudijo dispensorji učinkovito varstvo, dokler je v dispensorjih 20 % feromona. Razpolovna doba aktivne snovi dispensorjev ECODIAN CM je v laboratorijskih razmerah 28 dni, po 50 dneh pa ostane v dispensorju 30% aktivne snovi. Poljski poskus so pokazali, da ostane v dispensorju po 50 dneh 20% aktivne snovi, kar je spodnja meja za uspešno varstvo (Rama s sod., 2002).

Po navodilih proizvajalca delujejo dispensorji 50 dni pri kontroli I. generacije zavijača, pri obvladovanju II. in naslednjih generaciji je potrebno upoštevati, da se njihova učinkovitost delovanja zmanjša na 40 dni.

Izobešanje dispenzorjev smo opravili dvakrat in sicer 23. aprila smo dispenzorje nameščali na drevesa 1. obravnavanja, 30. junija pa smo dispenzorje namestili po celotnem nasadu 1 (1. in 2. obravnavanje). Glede na višino dreves 3,5 m in navodila proizvajalca smo izobesili 2300 dispenzorjev/ha. Na vsako drevo smo obesili po 2 dispenzorja, v zunanji vrsti pa 3 dispenzorje na drevo. V vseh treh obravnavanjih smo tedensko spremljali ulov metuljkov na lepljive feromonske vabe. Poskus je bil ocenjen v času obiranja. Plodove smo obirali trikrat in sicer: 12. 8., 18. 8. in 24. 8. V vsakem obravnavanju so bili pri vsaki sorti obrani plodovi na petih drevesih. Prešteto je bilo število zdravih in število napadenih plodov.

2.2 Vremenske razmere med poskusom

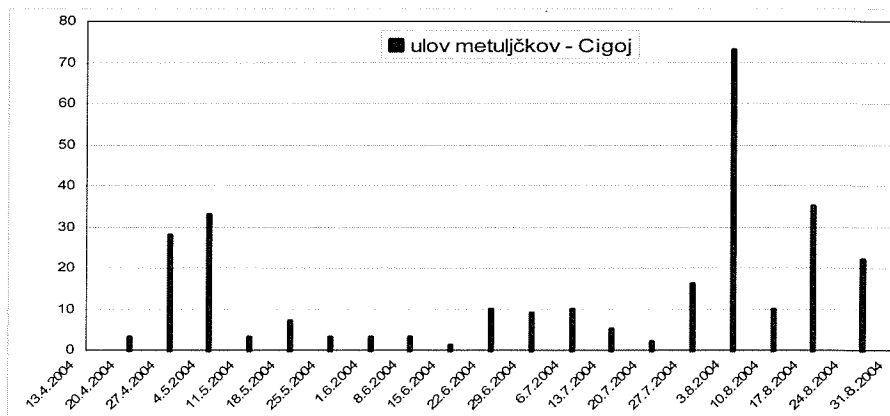


Slika 1: Povprečne temperature zraka (°C) v letu 2004 na lokaciji Slap pri Vipavi.

Iz slike 1 je razvidno, da so bile temperature maja, kot tudi v II. dekadi junija in II. dekadi julija pod dolgoletnim povprečjem. Posledice nizkih temperatur v omenjenem obdobju, se kažejo tudi v kasnejšem dozorevanju breskev v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Nizke temperature v maju so vplivale na številčnost II. generacije breskovega zavijača, kar dokazujejo nizki ulovi metuljkov II. generacije na feromonske vabe (slika 2).

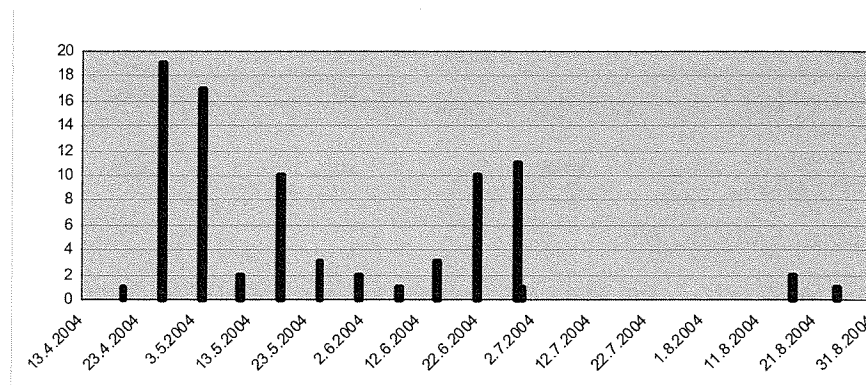
3. REZULTATI:

3.1. Ulovi metuljkov breskovega zavijača v času izvajanja poskusa.

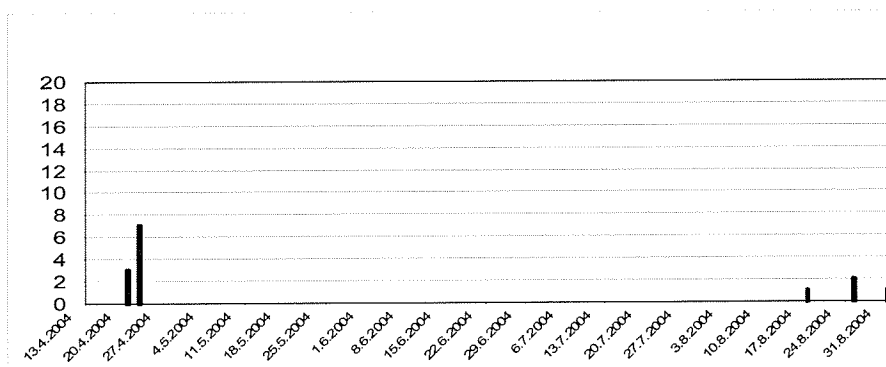


Slika 2: Tedenski ulovi metuljkov (*Cydia molesta* L.) v nasadu breskev, tretiranem z insekticidi (polje Brje-Žablje, 2004).

Tedenski ulovi metuljkov v nasadu v katerem so bili uporabljeni le insekticidi (slika 2), kažejo da je breskov zavijač v nasadu neprekinjeno od zadnje dekade aprila do konca avgusta. Prag škodljivosti (10 metuljkov na vabo /teden) je bil presežen pri prvi generaciji zavijača, medtem ko je bila druga generacija metuljkov, ki je letala od sredine junija do sredine julija manj številna, a je dosegla prag škodljivosti. Tretja generacija, ki se je izlegala od sredine julija naprej je bila zopet številčnejša in je v začetku avgusta krepko preseгла prag škodljivosti. Tedenski ulov je tedaj znašal 73 metuljkov na feromonsko vabo.



Slika 3: Tedenski ulovi metuljkov v poljini, v kateri je bila uporabljena kombinacija insekticida in dispenzorjev ECODIAN CM (polje Brje-Žablje, 2004).



Slika 4: Tedenski ulovi metuljčkov v poljini, v kateri so bili uporabljeni le dispenzorji ECODIAN CM (polje Brje-Žablje, 2004).

V drugem obravnavanju, v poljini kjer smo kombinirali uporabo insekticida in dispenzorjev ECODIAN CM (slika 3), se je zavijač lovil le v času rabe insekticida. Čim smo postavili dispenzorje, se metuljčki na vabe niso več lovili. Ponovni ulov je bil ob koncu obiranja breskev (19.8). V 1. obravnavanju, v poljini, v kateri so bili skozi celotno obdobje izvajanja poskusa uporabljeni dispenzorji ECODIAN CM, od izobešanja dispenzorjev 23. 4. dalje ni bilo metuljčkov. Tudi v tem obravnavanju so se metuljčki začeli loviti ponovno 19. 8. (slika 4).

Preglednica 3: Število ocenjenih in črvivih plodov ter delež črvivih plodov v (%) po obravnavanjih; (polje Brje-Žablje, 2004).

Obravnavanje	Število vseh plodov	Število črvivih plodov	Delež črvivih plodov (%)
1.obravnavanje ECODIAN CM	3561	52	1,46
2.obravnavanje Match 050 EC+ ECODIAN CM	3963	39	0,98
3.obravnavanje klasično zaščita	1956	80	4,09

4. RAZPRAVA IN SKLEPI:

V razmerah, ki so bile v letu 2004 sta se uporaba dispenzorjev ECODIAN CM ter sosednje uporabe insekticida in ECODIANA CM izkazala kot zelo učinkovita. Ob tem moramo poudariti, da so bile v 2004 zmerne povprečne temperature zraka v ravnem obdobju in da je bil pritisk breskovega zavijača zmeren. Beležili smo nizek ulov metuljčkov II. generacije, kar je bila posledica nizkih temperatur v mesecu maju.

Učinkovitost metode zbejanja dokazujejo tudi rezultati spremljanja tedenskih ulovov metuljčkov na lepljive feromonske vabe. V nasadu, kjer so bila izvedena le tretiranja z insekticidi so se metuljčki neprekinjeno lovili in presegali pragove škodljivosti. V prvem in drugem obravnavanju, kjer smo izobesili feromonske dispenzorje, pa se v času delovanja dispenzorjev metuljčki niso lovili.

Posledica nizkih temperatur zraka v letu 2004 v nekaterih dekadah maja, kot tudi julija, je bila zakasnitev zorenja breskev. Zadnje obiranje smo opravili šele 24. 8., v tem času pa so se

začeli metuljčki breskovega zavijača ponovno loviti na vabe. Iz tega lahko sklepamo, da so nekatere pozne poškodbe plodov posledica popuščanja delovanja dispenzorjev.

Na osnovi enoletnih rezultatov ni mogoče sklepati, da je uporaba dispenzorjev ECODIAN CM zadosti učinkovita za popolno obvladovanje breskovega zavijača. Potrebna bodo nadaljnja preizkušanja ECODIANA CM v naslednjih letih, na različnih lokacijah in različnih intenzitetah pojava breskovega zavijača.

Že zdaj pa je nesporno dejstvo, da je vpeljava metode zbeganja za varstvo nasadov breskev uspešno nadomestilo dosedanjemu tretiranju nasadov z insekticidi. Ekološko je zelo sprejemljiva in ker ni vezana na korenčne dobe prijazna za pridelovalca in potrošnika sadja.

5. LITERATURA:

- Cravedi, P. / Molinari, F. 1995. Feromoni degli insetti nella protezione dei pescheti. L'informatore agrario, 8, s.115-121.
- Pari, P. / Spada, G. / Garaffoni, M. / Guardigni, P. / Canestrone, R. / Minguzzi, R. / Ravaioli, M. / Carli, G. 1990. Il metodo della confusione sessuale nella difesa contro *Cydia molesta* Busk ed *Anarsia lineatella* Z. nei pescheti dell' Emilia-Romagna. Informatore fitopatologico 10, s.35-42.
- Trematerra, P. Quantità limitate di feromone nella confusione sessuale di *Cydia molesta*. 1997. L'informatore agrario, 24, s.91-93.
- Rama, F. / Reggiori, F. / Cravedi, P. / Molinari, F. The control of *Cydia molesta* in stone- and pome-fruit orchards by false-trail following. 2002. IOBC wprs Bulletin, 25.