

## **PO VEČ LETIH UPORABE DISPENZORJEV RAK 3 LAHKO TUDI PRI NAS RAZPOLOVIMO UPORABO INSEKTICIDOV ZA ZATIRANJE JABOLČNEGA ZAVIJAČA (*Cydia pomonella*)**

Aleš GROBIN<sup>1</sup>, Gustav MATIS<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Metrob d.o.o

<sup>2</sup>Maribor

### **IZVLEČEK**

Znano je, da so sadjarji v nekaterih deželah v zadnjih desetih oz. dvajsetih letih z razširitvijo metode zbežanja ali konfuzije in dopolnilno uporabo sredstev na podlagi virusa granuloze občutno zmanjšali uporabo klasičnih insekticidov. Na ta način so zagotovili antirezistentno strategijo pri uporabi FFS in optimalno zatiranje jabolčnega zavijača. V Sloveniji smo precej pozneje začeli preverjati in uvajati metodo zbežanja kot drugod v Evropi. V letu 1999 in 2000 smo prvič uporabili dispenzorje RAK 3 v 6 ha velikem nasadu jablan FK Maribor na Pohorskem dvoru. Uporaba dispenzorjev se je le težko uveljavljala, saj pri nas za razliko od drugih držav dispenzorji niso bili subvencionirani. V zadnjih petih letih se je prodaja dispenzorjev RAK 3 ustalila na količini 60-80.000 kom. S to količino je možno brez potrebne zgotovitve difuzorjev ob robovih parcel 'obdelati' 120 do 160 ha jablanovih nasadov, kar predstavlja le 5% vseh sadovnjakov zasajenih z jablano. V prispevku želimo prikazati rezultate uspešnega zatiranja jabolčnega zavijača v nasadu podjetja SADJARSTVO MIROSAN d. d., kjer so 6 let zaporedoma uporabljali metodo zbežanja in v letu 2010 uporabo sintetičnih insekticidov zmanjšali za polovico.

**Ključne besede:** jabolčni zavijač, *Cydia pomonella*, dispenzorji

### **ABSTRACT**

#### **AFTER SOME YEARS OF THE USE OF RAK 3 DISPENSORS WE CAN SPLIT THE USE OF INSECTICIDES AGAINST CODLING MOTH (*Cydia pomonella*)**

As we know, the fruit growers of some countries have significantly decreased the use of classical insecticides in the last ten or twenty years by the expansion of the confusion method and supplementary use of means based on the granulosus virus. This way, they provided an antiresistant strategy in the use of the plant protection products and optimal control of the apple borer. In Slovenia, we started to test and introduce the confusion method much later than the rest of the Europe. In 1999 and 2000, we used the RAK 3 dispensers for the first time in the 6-hectare apple orchard FK Maribor in Pohorski dvor. The use of dispensers was established with difficulty, because in Slovenia, unlike in other countries, the dispensers were not subsidised. In the last five years, the sale of RAK 3 dispensers steadied down at the quantity of 60 to 80,000 pieces. With this quantity, it is possible to process 120 to 160 hectares of apple orchards without the required larger density of diffusers at the verges of parcels, which only represents 5% of all apple orchards. In this paper, we would like to present results of the successful control of the apple borer in the orchard of the Company SADJARSTVO MIROSAN d.d., where they used the confusion method for 6 years in a row and decreased the use of synthetic insecticides for half in the year of 2010.

---

<sup>1</sup> univ. dipl. inž. agr., Začret 20a, SI-3202 Ljubečna

<sup>2</sup> mag., upokojenec

**Ključne besede:** codling moth, *Cydia pomonella*, dispensers

## 1 UVOD

Ugodne vremenske razmere, predvsem porast temperature v zadnjih dvajsetih letih v deželah Srednje in Severne Evrope so omogočile zelo dobre razmere za razvoj termofilnih vrst, kamor uvrščamo tudi jabolčnega zavijača. K povečani škodljivosti jabolčnega zavijača, kljub povečanemu številu tretiranj s klasičnimi insekticidi ob koncu devetdesetih let je prispevalo tudi popuščanje učinkovitosti (rezistenca) uporabljanih učinkovin. Številni sadjarji v razvitih sadjarskih deželah so z uvedbo metode konfuzije ali zbejanja in dopolnilno uporabo sredstev na podlagi virusa granuloze občutno zmanjšali tudi uporabo klasičnih insekticidov. Na ta način so omogočili trajnostno uporabo FFS in hkrati optimalno zatiranje jabolčnega zavijača. Po podatkih 'Agroscope' 2008 iz Wädenswila je metoda zbejanja ali konfuzije najbolj razširjena na Južnem Tirolskem, kar na 75% vseh površin jablanovih nasadov v pokrajini Trentino ter v Španiji (Lleida) na 30%, v Franciji na področju Rhone na 40%, v Švici ob Bodenskem jezeru pa na 50% površin. Na območju Bodenskega jezera v Švici in na J. Tirolskem ugotavljajo, da na 2/3 površin s konfuzijo ni potrebna dodatna uporaba insekticidov.

V Sloveniji smo precej pozneje začeli preverjati in uvajati metodo zbejanja kot drugod v Evropi. V letu 1999 in 2000 smo prvič v demonstracijskem ali poljskem poskusu uporabili dispenzorje RAK 3 v 6 ha velikem nasadu jablan Fakultete za kmetijstvo Maribor na Pohorskem dvoru (poskus je organiziral in vodil prof. Vrabl, dispenzorje pa preskrbel BASF – Slovenija d. o. o.). Uporaba dispenzorjev se pri nas zelo težko uveljavlja, saj za razliko od drugih držav, ti niso bili nikoli subvencionirani.

V zadnjih petih letih se je prodaja dispenzorjev RAK 3 ustalila na 60.000 do 80.000 kosov. S to količino je možno brez potrebne zgostitve difuzorjev ob robovih parcel 'obdelati' 120 do 160 ha jablanovih nasadov, kar predstavlja le 5% vseh sadovnjakov zasajenih z jablano. Želimo prikazati rezultate uspešnega zatiranja jabolčnega zavijača v nasadu podjetja Sadjarstvo Mirostan d. d., kjer so 6 let zaporedoma na določenih parcelah uporabljali metodo zbejanja in v letu 2010 na poskusni parceli uporabo sintetičnih insekticidov zmanjšali za polovico.

## 2 MATERIALI IN METODE

Že v uvodu smo omenili ugodne vremenske razmere za razvoj jabolčnega zavijača pri nas in v sosednjih sadjarskih deželah v zadnjih dveh desetletjih. To mnenje lahko podkrepimo z nekaj grobimi podatki, ki jih prikazujemo v preglednici 1.

Preglednica 1: Povprečne desetletne temperature v obdobju 1950-2010 v Mariboru.

Desetletne temperature 1951-1960 – 9,3°C	Povprečni datum pojava prvih metuljčkov v MB	Desetletne temperature 2001-2010	
		2001 – 11,1°C	2006 – 10,8°C
1961-1970 – 9,3°C	13. maj	2002 – 11,8°C	2007 – 11,8°C
1971-1980 – 9,7°C	8. maj	2003 – 11,2°C	2008 – 11,5°C
1981-1990 – 10,0°C	3. maj	2004 – 10,4°C	2009 – 11,3°C
1991-2000 – 10,66 °C	28. april	2005 – 10,1°C	2010 – 10,5°C

Zaradi čedalje večjih težav pri zatiranju jabolčnega zavijača in opaznih izgub pridelka v nekaterih tržnih nasadih zaradi črvičnosti, so se nekateri sadjarji po letu 2003 tudi pri nas

ogreli za uporabo metode konfuzije. Dispenzorje RAK 3 so uporabili v nasadih, kjer so v preteklih letih zabeležili največji odstotek črvivih plodov, tudi 15 in več. Žal so nekateri že po letu ali dveh metodo opustili, ker rezultati niso bili zadovoljivi, kar je bilo v razmerah močne populacije jabolčnega zavijača pričakovati, kljub 'normalni' uporabi klasičnih insekticidov. Na podjetju Sadjarstvo Mirostan d.d. Kasaze so metodo konfuzije uvedli pred šestimi leti na petih parcelah, kjer so pred uvedbo ugotavljali v času obiranja največ poškodb od gosenic jabolčnega zavijača. Pri uporabi dispenzorjev so se ravnali po navodilih dobavitelja (BASF – Slovenija) glede števila in časa obešanja ter upoštevali zgostitev dispenzorjev na robnih vrstah. V preglednici 2 navajamo parcele s konfuzijo in brez nje in število ulovljenih metuljkov jabolčnega zavijača v feromonski vabi.

Preglednica 2: Parcela, površina v ha, uporaba RAK 3 in število ulovljenih metuljkov

Postopek z RAK 3

parcela	površina	Število ulovljenih metuljkov jabolčnega zavijača			
		2007	2008	2009	2010
Šular 3 RAK	1,64 ha	+	+ 0	+ 0	+ 0
Parcela 57 3 RAK	7,0 ha	-	+ 1	+ 2	- 12
Kapus 3 RAK	4,3 ha	-	+ 7	+ 3	- 4
Gmajna 3 RAK	9,5 ha	+	+ 1	+ 5	- 0
Jurak 3 RAK	1,5 ha	-	+ 14	+ 0	- 8

Postopek brez RAK 3

Pod cesto	6,6 ha		111	120	138
Pod krivce	4,4 ha		137	148	83
Parcela 60/1	6,7 ha		68	35	44
Nad Štefančičem	4,2 ha			33	30
Brežnik (jonagold)	1,9 ha			90	27

+: RAK 3 je bil uporabljen, -: RAK 3 ni bil uporabljen

Iz podatkov v preglednici 2 je moč razbrati značilno razliko glede števila ulovljenih metuljkov v obeh postopkih.

Z namenom, da se preveri možnost močnejšega zmanjšanja uporabe sintetičnih insekticidov proti jabolčnemu zavijaču v nasadih jablan z že večletno konfuzijo, je podjetje BASF Slovenija d.o.o. sklenilo dogovor s Sadjarstvom Mirostan d.d., da se v letu 2010 opravi poskus s polovično uporabo klasičnih insekticidov. BASF Slovenija se je obvezala, da morebitno škodo zaradi črvivosti ob obiranju nad 2% v celoti povrne.

Za poskus smo izbrali parcelo Šular, ki meri 1,64 ha in se nahaja v bližini hladilnice.

Na parceli so zasajene 3 sorte, elstar (10 let), jonagold (18 let) in fuji (6 let) in vse tri sodijo med dobre gostiteljske sorte za jabolčnega zavijača. Obešanje dispenzorjev RAK 3 je bilo opravljeno 7. maja (500 kosov na 1 ha neto površine nasada), zaradi oblike parcele in zgostitve dispenzorjev na robnih vrstah jih je bilo skupno uporabljenih 1000 kosov. Na poskusni parceli sta bila v času 4 tretiranja uporabljena le dva sintetična insekticida in bioinsekticid Madex (virus granuloze) v močno zmanjšanem odmerku.

1. Škropljenje 26. maj 2010 - Madex 0,5 dcl/ha
2. Škropljenje 1. junij 2010 - Runner 240 SC 0,48 l/ha + Madex 0,1 dcl/ha
3. Škropljenje 16. junij 2010 - Pyrinex 25 CS 3,0 l/ha + Madex 0,1 dcl/ha
4. Škropljenje 24. junij 2010 - Madex 0,1 dcl/ha

Med pojavljanjem II. rodu jabolčnega zavijača ni bil uporabljen noben insekticid. Na ostalih parcelah je bilo opravljenih 5 škropljenj z naslednjimi insekticidi.

1. Škropljenje 26. maj 2010 - Madex 0,5 dcl/ha
2. Škropljenje 1. junij 2010 - Runner 240 SC 10,48 l/ha + Madex 0,1 dcl/ha
3. Škropljenje 16. junij 2010 - Pyrinex 25 CS 3,0 l/ha + Madex 0,1 dcl/ha
4. Škropljenje 15. julij 2010 - Runner 240 SC 0,48l/ha
5. Škropljenje 9. avgust 2010 - Pyrinex 25 CS 3,0l/ha
6. \*(poraba vode na ha 400L)

### 3 REZULTATI IN RAZPRAVA

Učinkovitost dispenzorjev RAK 3 in polovične uporabe klasičnih insekticidov proti jabolčnem zavijaču smo ugotavljali z natančnim pregledom plodov sorte elstar in jonagold. Za vsako sorto smo na naključno izbranih drevesih v štirih ponovitvah pregledali okrog 1800 do 1900 plodov. V preglednici št. 3 prikazujemo dobljene rezultate ocenitve z dne 26. avgusta 2010.

Preglednica št. 3: Rezultati ugotavljanja črvičnosti pred obiranjem jabolčk 26. Avgusta 2010

Sorta elstar	Štev. dreves	Črvični plodovi	% črvičnih plodov	Nepoškodovani plodovi	Skupaj plodovi
1. ponovitev	6	2	0,5%	422	424
2. ponovitev	4	2	0,4%	514	516
3. ponovitev	6	2	0,4%	458	460
4. ponovitev	4	4	0,9%	437	441
<b>Skupaj/povpr.</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>0,5%</b>	<b>1831</b>	<b>1841</b>
<b>Sorta: jonagold</b>					
1. ponovitev	4	4	0,8%	512	516
2. ponovitev	4		0,0%	482	482
3. ponovitev	4	1	0,2%	428	429
4. ponovitev	4	1	0,2%	548	549
<b>Skupaj/povpr.</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>0,3%</b>	<b>1970</b>	<b>1976</b>

Rezultati poskusa so zelo prepričljivi, saj sta iz vrednotena odstotka 0,3 in 0,5 znatno nižja od najpogostejše omenjanega pragu škodljivosti (črvičnosti) 1–2% v času obiranja jabolčk. Da bo poskus dal pričakovane rezultate smo se lahko z veliko verjetnostjo prepričali že v drugi polovici julija, ko smo si temeljito ogledali poskusno parcelo in veliko število plodov in opazili le 2 ali 3 črvice plodove. Zgovoren je bil tudi podatek, da se v feromonski vabi, ki je bila nastavljena sredi poskusne parcele do dneva ogleda ni ujel noben metuljček jabolčnega zavijača. Tudi dejstvo, da so na posestvu 'Mirozan' lahko zmanjšali število škropljenj s klasičnimi insekticidi proti jabolčnemu zavijaču v zadnjih treh letih lahko pripišemo kontinuirani uporabi dispenzorjev RAK 3. Naj omenimo, da so v letih 2004-2007 imeli na posestvu 6 uporab sintetičnih insekticidov proti j. zavijaču. V letu 2008 5 in v letu 2009 in 2010 le 4 uporabe.

### 4 SKLEP

- Poskus je pokazal, da je možno v nasadih, kjer se metoda konfuzije ali zbeganja uporablja že dalj časa, po nekaj letih občutno zmanjšati uporabo sintetičnih insekticidov.

- Do določitve pravega termina za zmanjšanje uporab insekticidov pridemo z rednim ugotavljanjem % črvivosti v času obiranja plodov in rednim spremljanjem leta metuljkov jabolčnega zavijača s pomočjo feromonskih vab.
- Rezultati so skladni z ugotovitvami, ki so znane v sadjarsko najbolj razvitih deželah Evrope.
- Zmanjšanje uporabe sintetičnih insekticidov bo omogočilo doslednejše upoštevanje pravil antirezistentne strategije pri uporabi razpoložljivih insekticidov za zatiranje ostalih škodljivih organizmov.