

UDK 632.951:632.7:633.852.73(497.12)=863

## **IZKUŠNJE PRI INTEGRIRANEM VARSTVU OLJK PRED OLJČNO MUHO V SLOVENSKI ISTRI**

Darko SEDMAK, Matjaž JANČAR  
KVZ Nova Gorica enota KSS Koper

### **IZVLEČEK**

Oljčna muha (*Dacus oleae* Gmel.) je v ekonomskem pomenu največji škodljivec oljke. V zanj ugodnih letih lahko povzroči 100% izgubo pridelka.

Z uporabo fosfornih estrov po drugi svetovni vojni je bilo varstvo pred tem škodljivcem praktično rešeno, vendar so se pojavili problemi ostankov insekticidov v olju, porušenje ravnovesja med škodljivci in njihovimi naravnimi sovražniki. Zato se je v svetu pojavila ideja o preventivnem varstvu z metodo zastrupljenih vab. S tem načinom smo se s pomočjo strokovnjakov FAO seznanili že leta 1983.

O pravem začetku integriranega varstva oljk v Slovenski Istri lahko govorimo šele po katastrofalni pozebi leta 1985, ko se je začela intenzivna obnova oljčnikov. Preventivna metoda varstva oljk temelji na dobri in teritorialno široko zastavljeni prognostični službi. Proti oljčni muhi ukrepamo, predno ta izleže jajčeca v plod, tako da dele krošnje oljk poštopimo z majhno količino raztopine insekticida (fention ali dimetoat) in hidroliziranega proteina (buminal). Izkušnje iz obdobja od 1986 do 1994 kažejo, da je varstvo z metodo zastrupljenih vab uspešno in lahko nadomesti kurativno metodo varstva oljk pred oljčno muho. V referatu je podan opis škodljivca, način prognoze in zatiranja, podatki o ulovu po letih ter izkušnje, ki smo jih dobili pri integriranem varstvu oljk.

### **ABSTRACT**

#### **EXPERIENCE WITH INTEGRATED PEST CONTROL AGAINST OLIVE-FRUIT FLY IN SLOVENIAN ISTRA**

In economical sense the Olive fruit-fly (*Dacus oleae* Gmel) is the most important olive pest. In ideal climatic condition it can totally damage the whole yield. Using organic phosphorus insecticides after second world war seemed to be satisfying defence, but they found out there was a problem with residuals in olive oil and the natural entomofauna went destructed.

So they started to use preventive method by localised treatments with poisoned bait. We learned this method in 1983 from FAO experts.

Since 1985 we can talk about real start of olives integrate pest control in Slovenian Istra. The preventive method is based on a territorial large-extended forecasting and warning system. The intervention with poisoned baits starts before the oviposition by olive fruit-fly, with low quantity of insecticide (fention or dimetoat) mixed with bait (buminal). The experience from 1986 to 1994 told us that the classic curative method can be changed with method of poisoned baits.

This referat includes the olive fruit-fly description, the methods of forecasting and warning, pest control methods, catch results and experiences we had with integrate pest control.

## OPIS ŠKODLJIVCA, RAZVOJNI KROG IN ŠKODLJIVOST

Oljčna muha (*Dacus oleae* Gmelin) pripada družini Trypetidae (Diptera). Je najbolj znan in iz ekonomskega vidika najpomembnejši škodljivec oljk na celotnem območju Sredozemlja in tudi v Slovenski Istri. V zanj ugodnih letih lahko povzroči popolno izgubo pridelka. Oljčna muha ima v južni Italiji 5-6 generacij na leto. Pri 25°C traja razvojni cikel generacije muhe 28 dni, pri 20°C pa približno 40 dni. Temperature nad 36°C in nizka relativna vlažnost škodijo muhi, prav tako T pod -5°C uničijo ličinke in bube. Odrasla muha je kostanjevo-sive barve, dolga približno 5 mm. Na robovih kril ima značilen črn madež. Samica ima močno leglo za odlaganje jajčec (od 200 do 300 - praviloma eno jajcece v plod). Jajcece je veliko približno 1 mm, bele barve in podolgovate oblike. Žerke se hranijo z mezokarpom, tako da vrtajo rove v plodu. Škodljivec preživi zimo v obliki ličinke, bube ali odrasle muhe.

## ZATIRANJE

### Biotično zatiranje

Kot ostali škodljivci ima tudi oljčna muha svoje naravne sovražnike. Prve poskuse biotičnega zatiranja oljčne muhe so izvedli v južni Italiji že leta 1907 (Silvestri, Martelli in Massi). V letu 1978 so obsežne poskuse opravili v Grčiji. Poskuse so izvedli s parazitsko osico *Opius concolor* Szep. (Hymenoptera, Braconidae, Opiinae), ki svoja jajčeca odlaga v ličinke gostitelja (*Dacus oleae*, *Ceratitis capitata*

in *Rhagoletis cerasi*). Rezultati so bili spodbudni. *O. concolor* je bil uporabljen tudi pri poskusih biotičnega zatiranja oljčne muhe z metodo valov. Tak poskus na otoku Čitna v Dalmaciji (Hrvatska) je bil izveden tudi leta 1974 (Brnetić). Po podatkih istega avtorja avtohtona zastopanost omenjene parazitske osice do leta 1981 na območju takratne Jugoslavije ni bila dokazana. Metoda je pokazala določene pozitivne lastnosti, vendar jo je potrebno še izpopolniti in predvsem poceniti.

Na območju Sredozemlja oljčno muho napada še več parazitskih osic. To so *Prigalio mediterraneus* Ferr. in del., *Eupelmus urozonus* Dalm., *Cyrthoptyx dacicida* Masi in *Eurytoma martelli* Dom. Žal njihova koristna vloga ne zagotavlja tudi ekonomskega učinka (Brnetić). Delo na odkrivanju in določanju naravnih sovražnikov oljčne muhe je naš nadaljnji cilj.

V Grčiji in na Hrvaškem so bile v preizkušanju tudi metode s sterilizacijo samcev oljčne muhe, ki pa v praksi niso zaživele.

#### Kemično zatiranje

Pri varstvu pred oljčno muho ločimo dve metodi: kurativno in preventivno. **Obe temeljita na natančnem spremljanju leta oljčne muhe in klimatskih dejavnikov.**

**Kurativna metoda**, imenujemo jo lahko tudi klasična, je priporočena, ko je več kot 10% plodov npadenih in če je bilo zamujeno škropljenje z zastrupljenimi vabami. Za namizne sorte je prag škodljivosti že pri 1-2% okuženih plodov.

Z uporabo fosfornih estrov po drugi svetovni vojni je bilo varstvo pred oljčno muho praktično rešeno, vendar so se pojavili problemi ostankov insekticidov v plodovih in olju (paration in diazinon). Z uporabo insekticidov na osnovi dimetoata in fentiona, ki ju v svetu in tudi pri nas uporabljamo sedaj, se je ta nevarnost zelo zmanjšala. Zaradi pogostih škropljenj z navedenimi neselektivnimi insekticidi se je porušilo naravno ravnovesje med škodljivci oljk (*Dacus*, *Saissetia*, *Prays*) in njihovimi naravnimi sovražniki. Poseben problem predstavlja prerazmnožitev ščitastih uši oljke (*Saissetia oleae* Bern., *Philippia oleae* Costa, *Pollinia pollini* Costa in drugih), katere izločajo obilo medene rose, na katero se naselijo glivice sajavosti (*Capnodium elaeophilum*

in druge). Prav sajavost je bila v preteklosti vzrok za propad številnih oljčnikov v Sredozemlju. Ta pojav opažamo tudi na območju Slovenske Istre, vendar na srečo le v omejenem obsegu.

Zgoraj navedeni vzroki so privedli do razvoja preventivne metode varstva oljk pred oljno muho.

**Preventivna metoda** temelji na uporabi proteinskih vab (naloga privabljanja adultov), zastrupljenih z dodatkom insekticidov iz skupine fosfornih estrov, ki delujejo vsaj tako dolgo kot vaba. Z izjemo nekaj sintetičnih piretroidov sta dimetoat in fention na podlagi laboratorijskih poskusov izkazala najboljše kontaktno delovanje (FAO, 1979). Tudi po večkratni aplikaciji dimetoata in fentiona v kombinaciji s hidroliziranimi proteini so bili ostanki sredstev v oljkah in oljih izredno majhni, daleč pod določenimi normativi (Delrio). Na Sardiniji so brez padavin proteinske vabe 1% raztopine buminala delovale najmanj dva tedna (Delrio). Metodo zastrupljenih vab veliko uporabljajo v Španiji, Grčiji in sosednji Hrvaški. V Italiji so metodo osvojili predvsem v Kalabriji in Pugliji predvsem z aplikacijo z letali. Za doseg pozitivnih rezultatov pri varstvu je potrebno ukrepati, predno muha odloži jajčeca. Insekticidna vaba - v povprečju uporabijo 0.5 l škropiva po drevesu - je neučinkovita na žerke, ki živijo v plodu oljke. Po podatkih iz južne Italije je prag škodljivosti po metodi zastrupljenih vab ob ulovu 1-2 muhi/vabo/teden in vzporedno na vzorcu 10 oljk/drevo vzetih z 5-10% rastlin, zastopanih 1-2% okuženih plodov z jajčeci ali žerko oljčne muhe. Drugi kazalec je v praksi težko izvedljiv. Ob zastopanosti odraslih muh je potrebno ukrepati, ko koščica ploda otrdi (lignificira), kar je pogoj za uspešen napad oljčne muhe (Santi). Nadalje škropijo v presledkih 20-30 dni (v primerih obilnejših padavin morajo škropljenja ponoviti - 30 mm dežja izniči delovanje vabe v štirih dneh, 11 mm pa v osmih) ali ob ulovu 5-10 muh/vabo/teden. Preventivna metoda daje dobre rezultate glede ostankov škropiva na rastlini. S 100 l zastrupljene vabe poškopijo pribl. 200 dreves, medtem, ko s kurativno metodo z enako količino insekticida varujejo le 10-15 dreves (Delrio).

Primerjave med kurativnimi in preventivnimi metodami varstva oljk pred oljno muho so bile izvedene med 1979 in 1981 v Italiji (Toskana, Sicilija in Sardinija). Metoda zastrupljenih vab se je pokazala v primeru varstva namiznih sort oljk primernejša od kurativne, pri sortah za olje pa še vedno dovolj uspešna tudi ob

močnejšem napadu škodljivca. Na Sardiniji, kjer je bil napad oljčne muhe zelo močan se je kot uspešna pokazala kombinacija preventivne in kurativne metode.

Glede ekonomske upravičenosti integriranega varstva oljk so v Italiji (Delrio) ugotovili, da metoda zastrupljenih vab prenese 2-3 x več aplikacij kot klasična metoda.

### IZKUŠNJE Z UPORABO ZASTRUPLJENIH VAB V SLOVENSKI ISTRI

V naših klimatskih razmerah ima oljčna muha 2-3, izjemoma 4 generacije na leto. Prva generacija oljčne muhe se neposredno ob morju navadno pojavi v mesecu juliju, vendar praviloma ne v večjem številu. Visoke temperature, nizka relativna vlaga in naravni sovražniki v juliju in avgustu močno ovirajo večji pojav škodljivca. S pojavom prvih padavin konec avgusta in v septembru (ki povzročijo debelitev plodov) in z nastopom optimalnih temperatur sledi močnejši pojav škodljivca. Generacije muh si sledijo vse do obiranja oljk.

Z načinom varstva oljk pred oljčno z zastrupljenimi vabami smo se seznanili leta 1983 prek strokovnjakov FAO. Veliko izkušenj in praktičnih navodil smo dobili v sosednji Istri (oljkarski kompleksi v bližini Poreča). O začetku integriranega varstva oljk v Slovenski Istri lahko govorimo šele po katastrofalni pozebi leta 1985, ko se je začela intenzivna obnova oljčnikov. Od strokovnjakov FAO smo dobili tudi vabo in sicer hidrolizirani protein s komercialnim imenom **BUMINAL\***. Uporaba Buminala je mogoča tudi proti drugim škodljivim muham in sicer proti sadni muhi (*Ceratitis capitata* Wied.) in češnjevi muhi (*Rhagoletis cerasi* L.). Kot v svetu sta se tudi pri nas kot insekticida dodana k vabi uveljavila dimetoat in fention. Buminal uporabljamo v 1% odmerku, rogor oziroma lebaycid pa v 0,2%.

---

\* **BUMINAL** vsebuje naslednje hidrolizirane proteine in aminokislino: lizin, arginin, histidin, asparagin, serin, theonin, glutaminska kislina, prolin, glicin, alanin, valin, metionin, isobencin, leucin, fenilalanin, cistin, betain in gama-amino masleno kislino.

Preventivna metoda varstva oljk temelji na dobri in teritorialno široko zastavljeni prognostični službi. Ta deluje na našem območju že 8 let. Z leti se je večalo število opazovalnih mest in tako smo v letu 1994 oljčno muho spremljali na 17 lokacijah, ki pokrivajo celotno območje.

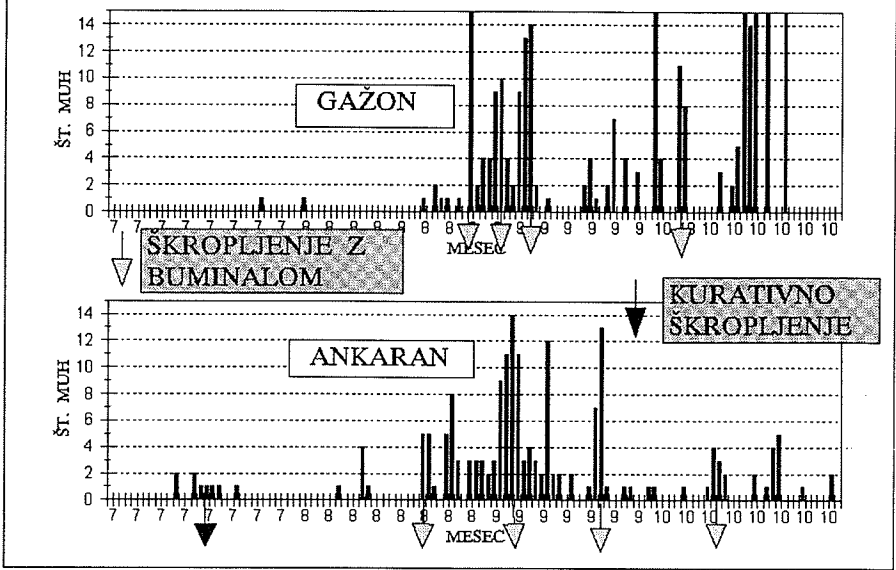
Zaradi izredno razgibanega terena in številnih mikroklimatskih dejavnikov ima število opazovalnic velik vpliv na natančnost napovedi škropljenja. Let oljčne muhe spremljamo v glavnem z rumenimi lepljivimi ploščami tipa Rebell in s feromonskimi vabami. Prag škodljivosti za metodo zastrupljenih vab sta 1-2 muhi/vabo/teden. Proti oljčni muhi ukrepamo, predno ta izleže jajčeca v plod, tako da dele krošnje oljk poškopimo z majhno količino raztopine insekticida in hidroliziranega proteina. **Poraba škropiva z metodo zastrupljenih vab na našem območju znaša od 0,1 do 0,3 l škropiva na drevo, kar so nedvomno zelo majhne količine v primerjavi s klasično metodo (3 do 7 l škropiva na drevo). V naših geografskih razmerah zaradi majhnosti oljčnikov (v povprečju 0,4 ha) z metodo zastrupljenih vab škropimo izključno z nahrbtnimi škropilnicami, v glavnem deblo, nerodovitne veje in podrast drevesa. Tak način aplikacije praktično izključuje stik plodov z insekticidom.**

Vse več oljkarjev sledi našim napovedim in nasvetom o preventivnem varstvu oljk. Ocenjujemo da je po tej metodi poškopljeno približno 50% oljčnikov. Prizadevamo si, da bi oljkarji sami spremljali let oljčne muhe v svojih nasadih in tako natančno določili čas zatiranja. V referatu navajava podatke o ulovu in varstvu na dveh tipičnih lokacijah in sicer Ankaranu na n. m. 20 m in Gažonu, 200 m visokem griču nad Koprom. V Ankaranu se oljčna muha praviloma vsako leto pojavi prej (I. generacija sredi julija) in v večjem številu kot drugod. Temu je vzrok ugodna zavetrna lega in sortni sestav oljk. V nasadu prevladujejo namizne sorte oljk (ascolana), za katere je značilna večja dovzetnost za napad oljčne muhe. V letih močnega napada oljčne muhe (1990 in 1994) je bila uporabljena kombinacija kurativne in preventivne metode.

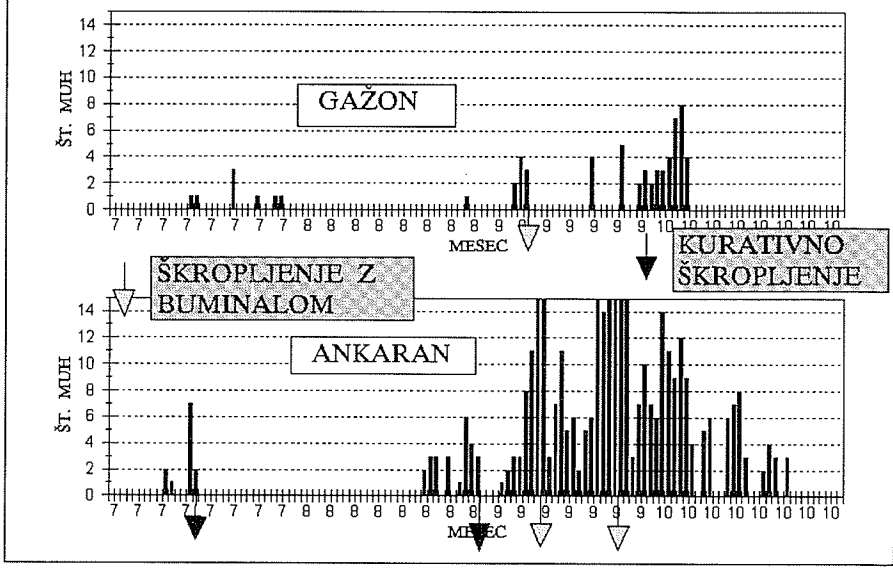
Za lokacijo na Gažonu je značilno manjše število ulovljenih muh in temu primerno manj škropljenj proti škodljivcu. Pojavljanje škodljivca v posameznih letih in čas ukrepanja z vabami so razvidna iz grafov 1, 2, 3, 4.



Graf 3: ULOV OLIČNE MUHE  
IN VARSTVO V LETU 1990



Graf 4: ULOV OLIČNE MUHE  
IN VARSTVO V LETU 1994







v nasadih, kjer se ne uporablja klasično škropljenje proti oljčni muhi, zmanjšuje tudi napad oljčnega molja, saj ima ta škodljivec veliko naravnih sovražnikov.

## SKLEP

Oljka je v Slovenski Istri pomembna tako iz proizvodnega in krajinskega vidika. Po zadnjih podatkih je na našem območju 450 ha intenzivnih oljčnih nasadov, kar znaša skupaj z ekstenzivnimi nasadi 800 ha oljčnikov. Ob pravilni agrotehnik in pridelavi nam daje izredno kakovostno in dokazano zdravilno oljčno olje. Zaradi teh dejstev je pripravljenost ljudi za integrirano varstvo oljke velika in naš cilj je, da v nekaj letih večina oljkarjev preide na opisani način varstva oljke.

Oljkarji se pridružujemo prizadevanju slovenskih sadjarjev za pridelavo zdrave hrane.

## LITERATURA

- DELRIO G. - Le esche avvelenate nella lotta al *Dacus oleae* (Gmel.).- zbornik: Secondo incontro sul *Daucus oleae* (Gmel.), Perugia, 5-6 marzo 1982. Izdal: Consiglio nazionale delle ricerche progetto finalizzato "fitofarmaci fitoregolatori", Pisa 1982, 277-297
- TARANTINO L. - Prove di lotta contro la mosca delle olive con dosi bassissime di antiparassitario.- Secondo incontro sul *Daucus oleae* (Gmel.), Perugia, 5-6 marzo 1982. Izdal: Consiglio nazionale delle ricerche progetto finalizzato "fitofarmaci fitoregolatori", Pisa 1982, 297-301
- ŽUŽIČ I., CIGLAR I. - Usmjerena i integralna zaštita masline.- A:G: Matos, Samobor, 1987, 16-23
- FERRARI M., MARCON E., MENTA A. - Lotta biologica - controllo biologico ed integrato nella pratica fitoatrica.- Edizioni agricole 1990, 122
- SANTI L. - Attuali strategie di controllo dei principali fitofagi dell'olivo, L'informatore agricolo 13/92, 107-110
- BRNETIĆ D. - Biološko suzbijanje maslinine muhe pomoću sterilnih mužjaka kao i posredstvom *Opius concolora*.- PROJECT: YU-ARS-9-JB-5, Institut za jadranske kulture i melioraciju krasi, Split, 1981, 3-22, 60-69
- CECCOLINI S., BRUNI B. - Note pratiche di olivicoltura.- Edagricole - edizioni agricole, ottobre 1992, 75-78
- SEDMAK D., JANČAR M. - Zapiski o ulovu oljčne muhe na območju KSS Koper 1986 - 1994