

NOVA METODA SPREMLJANJA POJAVA OLJČNE MUHE (*Bactrocera oleae* L.) V SLOVENSKI ISTRI V OKVIRU PROJEKTA SIGMA, INTERREG IIIA

Maja PODGORNIK¹, Dunja BANDELJ MAVSAR², Matjaž JANČAR³, Milena BUČAR
MIKLAVČIČ⁴, Diego TOMASSONE⁵

^{1,2,4}Univerza na Primorskem, Znanstveno-raziskovalno središče Koper

³Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod Nova Gorica,
Kmetijsko svetovalna služba Koper

⁴Labs d.o.o., Izola

⁵Biolabs - Entomology Laboratory, Pisa, Italy

IZVLEČEK

Oljčna muha (*Bactrocera oleae*) je znana kot največji škodljivec oljk v Sredozemlju z velikim vplivom na kakovost oljčnega olja. Ličinka oljčne muhe se hrani z vrtnjem mesnatega dela ploda oljke in s tem povzroča razgradnjo triacilglicerolov zaradi česar se poveča vsebnost prostih maščobnih kislin (kislosti) v olju. Višje vsebnosti prostih maščobnih kislin pa znatno znižujejo kakovost oljčnega olja. Z namenom, da bi izboljšali kakovost oljčnega olja in zmanjšali negativni vpliv fitofarmaceutskih sredstev na okolje, smo na območju Slovenske Istre v okviru projekta SIGMA (Program pobude skupnosti INTERREG IIIA Slovenija-Italija) vzpostavili mrežo za nadzor oljčne muhe. Spremljanje okuženosti oljčnih plodov in dinamike leta oljčne muhe poteka od leta 2005 z uporabo feromonskih vab, nameščenih v 30 vzorčnih oljčnikih. Na podlagi tedenskih podatkov spremljanja oljčne muhe in meteoroloških podatkov na sedmih lokacijah, smo določili najustreznejši čas ukrepanja proti oljčni muhi in tako zagotovili učinkovit nadzor. Ugotovili smo, da se zaradi geografske in mikroklimatske heterogenosti Slovenske Istre pojavlja različna intenzivnost napada oljčne muhe.

Ključne besede: oljčna muha, mreža za nadzor oljčne muhe, Slovenska Istra, feromonske vabe, napadenost plodov

ABSTRACT

NEW METHOD OF MONITORING OF OLIVE FRUIT FLY (*Bactrocera oleae* L.) IN SLOVENIAN ISTRIA AS A PART OF SIGMA PROJECT, INTERREG IIIA

The olive fruit fly (*Bactrocera oleae*), the Mediterranean's the most important pest of olives has the great impact on olive oil quality. The larva of the olive fly feeds inside the fruit destroying the pulp and causes the degradation of triacylglycerols and consequently the higher level of free fatty acid content and lower olive oil quality. To improve the quality of olive oil and to reduce negative environmental effects of pesticides applied in control of olive fruit fly, we had implemented monitoring network for controlling olive fruit fly in Slovene Istria area, which was carried out by the project SIGMA (INTERREG IIIA Italy-Slovenia). Olive fruit fly population and olive infestation monitoring has been conducted from 2005, and is based on pheromone traps located in thirty olive orchards. Based on

¹ univ. dipl. inž. agr., Garibaldijeva 1, SI-6000 Koper

² dr., prav tam

³ univ. dipl. inž. agr., Ulica 15. maja 17, SI-6000 Koper

⁴ dipl. inž. kem., Garibaldijeva 1, SI-6000 Koper

⁵ Scuola S. Ana, Via G. Carducci 40, I-56127, Italy

monitoring results and meteorological data collected at 7 locations during the study period, were determined the most effective treatment time and improved the control of olive fruit flies. The results demonstrate that the olive fruit fly occurrence depends on geographical position of olive orchards and their microclimatic conditions.

Key words: olive fly, monitoring network for controlling olive fruit fly, Slovene Istra, pheromone traps, infestation

1 UVOD

Gospodarsko najpomembnejši škodljivec oljk, ki večini nasadov Slovenske Istre povzroči največ škode, je prav gotovo oljčna muha (*Bactrocera oleae* L.), saj lahko v zanjo ugodnih vremenskih razmerah in ob neustreznem varstvu dreves povzroči tudi celoten izpad pridelka. Pri povečanem pojavu oljčne muhe pa ni ogrožena samo količina pridelka ampak tudi kakovost oljčnega olja.

Samica oljčne muhe odloži v času življenja od 200 do 500, praviloma po eno jajčece v plod oljke (Zalom in sod., 2003). Iz odloženih jajčec se izležejo ličinke. Ličinka, ki se hrani z vrtanjem mesnatega dela plodov oljke, lahko močno poškoduje celično strukturo oljčnih plodov. V tako napadenih plodovih se začnejo oksidacijski procesi, ki povzročajo razpad triacilglicerolov, posledica pa je povišana vsebnost prostih maščobnih kislin v olju. Olje z višjo vsebnostjo prostih maščobnih kislin je slabše kakovosti, saj je vsebnost prostih maščobnih kislin eden od pomembnejših parametrov pri določanju kakovosti oljčnega olja (Bučar-Miklavčič, 1998).

Z namenom, da bi izboljšali kakovost oljčnega olja in zmanjšali negativni vpliv fitofarmaceutskih sredstev na okolje smo na območju Slovenske Istre v okviru projekta SIGMA »Inovativni sistem za skupno upravljanje v kmetijskem sektorju in skupna uporaba čezmejne mreže za kmetijsko okoljsko monitoriranje«, (Program pobude skupnosti INTERREG IIIA Slovenija-Italija) pristopili k novemu načinu spremljanja oljčne muhe, ki je bil prvotno vzpostavljen v Liguriji (Italija 1999-2001) in Toskani (Italija) v letih (2000-2001). Nadzor dinamike pojavljanja oljčne muhe, ki se v okviru strokovnega dela kmetijske svetovalne službe izvaja že od leta 1983, smo nadgradili s tedenskim spremljanjem leta oljčne muhe s pomočjo feromonskih vab, z rednim pregledovanjem oljčnih plodov in s tedenskim obveščanjem pridelovalcev o ustreznem času ukrepanja s fitofarmaceutskimi sredstvi z razpošiljanjem SMS sporočil.

2 MATERIAL IN METODE

V okviru čezmejnega projekta SIGMA (Program pobude skupnosti INTERREG IIIA Slovenija – Italija) smo v letu 2005 na obmejnem območju Italije in Slovenije vzpostavili mrežo za nadzor oljčne muhe (*Bactrocera olea*). Na osnovi analize digitalnega topografskega materiala in dolgoletnih izkušenj smo na območju Slovenske Istre in Tržaške pokrajine izbrali 50 referenčnih lokacij, na katerih smo namestili rumene lepljive plošče s feromonsko vabo (Dacotrap-ISAGRO-Italija). Z nameščenimi rumenimi lepljivimi ploščami smo tedensko spremljali dinamiko leta oljčne muhe.

V obdobju spremljanja leta oljčne muhe (julij–oktober) smo tedensko izvajali tudi vzorčenje plodov. Na vsaki izbrani lokaciji smo tedensko naključno nabrali 100 plodov, ki smo jih takoj po vzorčenju pregledali pod stereomikroskopom (Motic). Na ta način smo določili razvojni stadij oljčne muhe (jajčece, ličnika 1. stadija, ličinka 2. stadija, ličinka 3. stadija, buba, imago), na podlagi katerega smo določili odstotek aktivne, škodljive in skupne okuženosti plodov. Če se v plodu oljke pojavi jajčece, živa ličinka 1. stadija ter živa ličinka 2. stadija so plodovi aktivno napadeni. Škodljiva napadenost pa se pojavi, ko so v plodu oljke žive ličinke 3. stadija, bube ter odrasle muhe oz. izhodna odprtina skozi

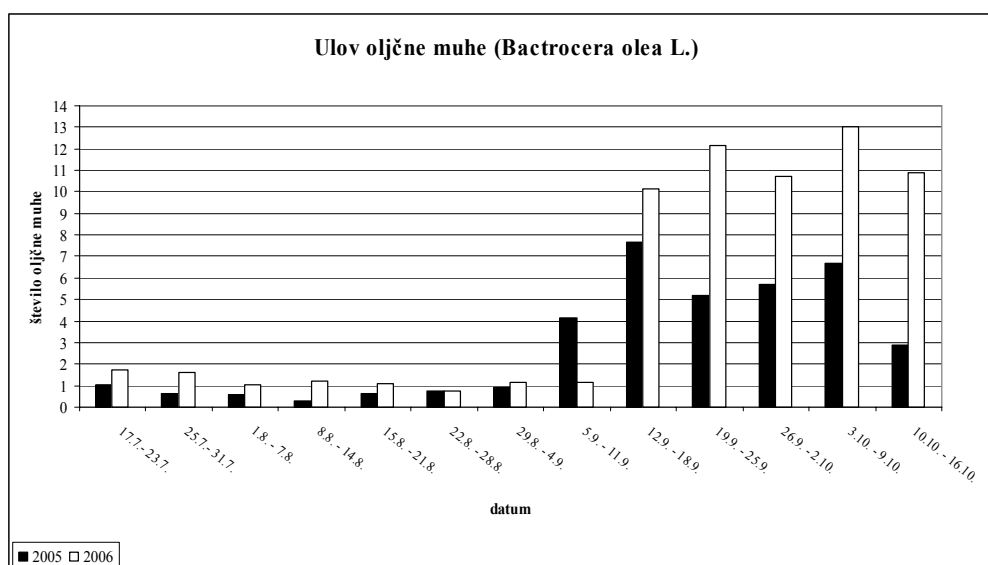
katero je muha odletela. Skupna napadenost je tako vsota škodljive in aktivne napadenosti plodov (Petacchi in sod., 2001). Posebno pozornost smo namenili tudi številu mrtvih ličink, saj smo le tako lahko ugotovili ali je bil ukrep proti oljčni muhi učinkovit.

Poleg spremljanja napadenosti plodov in leta oljčne muhe (*Bactrocera olea*) smo na vseh vzorčnih mestih s pomočjo BBCH-identifikacijskega ključa (Sanz-Cortes in sod., 2002) tedensko določali tudi fenološki stadij plodov, saj samica oljčne muhe odloži jajčece v plod oljke, ko le ta doseže določeno velikost in koščica v njem otrdi. V letu 2006 smo mrežo za nadzor oljčne muhe nadgradili s 7 meteorološkimi postajami, saj je množičnost pojava oljčne muhe močno odvisna tudi od vremenskih razmer.

Vse podatke o številu oljčnih muh, okuženosti plodov in vremenskih razmerah smo tedensko objavljali na spletni strani projekta SIGMA <http://www.interreg-sigma.org>. Na podlagi tedenske analize podatkov in načina varstva rastlin smo izoblikovali priporočila o ustreznem času ukrepanja proti oljčni muhi, ki smo jih preko mobilne telefonije v obliki SMS sporočil poslali pridelovalcem vključenim v izvajanje projekta.

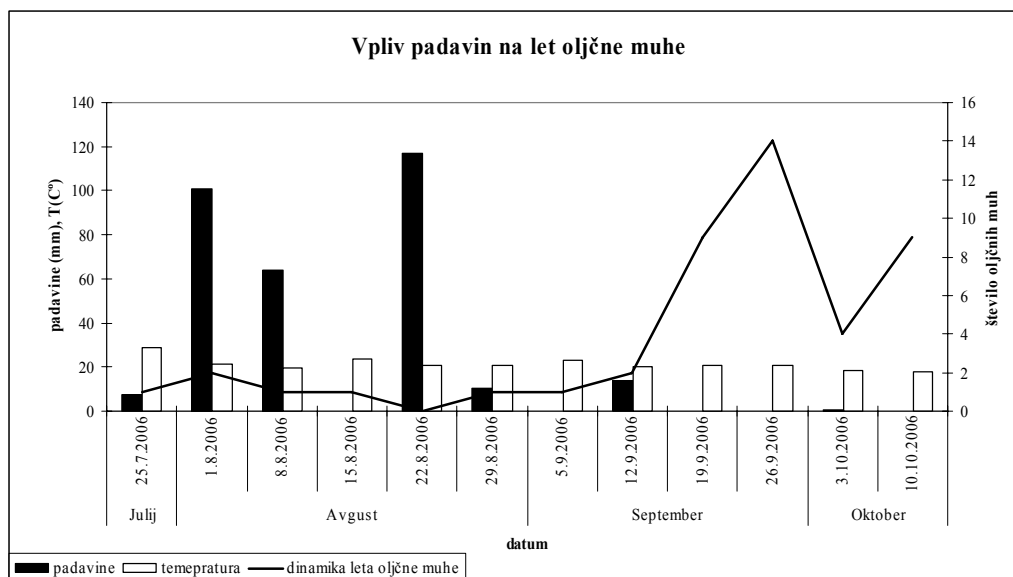
3 REZULTATI IN RAZPRAVA

V letu 2005 smo na območju Slovenske Istre povečan nalet oljčne muhe zasledili v obdobju med 5. 9. in 11. 9., medtem ko smo v letu 2006 povečano število oljčnih muh zabeležili en teden pozneje, in sicer v 37. tednu v času od 12. 9. do 17. 9. Kljub temu, da se je povečan nalet v letu 2006 pojavil samo en teden kasneje kot v letu 2005, smo največje povprečno število oljčnih muh zabeležili v 40. tednu (3. 10. - 9. 10.), kar je tri tedne kasneje kot v letu 2005 (slika 1). Iz teh rezultatov sklepamo, da se je povečan nalet oljčne muhe v letu 2006 pojavil nekoliko kasneje zaradi neugodnih klimatskih razmer, saj se je število oljčnih muh ujetih na feromonsko vabo povečalo po deževnem obdobju (Slika 2).



Slika 1: Dinamika leta oljčne muhe v letu 2005 in 2006

S spremljanjem leta oljčne muhe in napadenostjo oljčnih plodov smo ugotovili, da se zaradi mikroklimatske nehomogenosti prostora Slovenske Istre pojavlja različna intenzivnost napada oljčne muhe. Najbolj izpostavljeni lokaciji napadom oljčne muhe sta priobalni lokaciji Strunjan in Ronk, saj smo v opazovanih obdobjih na teh vzorčnih mestih zabeležili največji odstotek odloženih jajčec in največje število ulovljenih oljčnih muh na feromonsko vabo, medtem ko smo na lokaciji Truške, ki leži v zaledju Slovenske Istre zabeležili v celotnem opazovalnem obdobju samo eno oljčno muho na feromonsko vabo.



Slika 2: Vpliv padavin na let oljčne muhe

Kljub temu, da smo v obeh opazovalnih obdobjih beležili pojav muhe že od meseca julija smo v letu 2006 prvo odloženo jajčece zasledili v drugi polovici septembra, in sicer 12. 9., kar je potrdilo dejstvo, da neposredna povezava med številom ujetih muh na feromonsko vabo ter stopnjo napadenosti plodov ni mogoča.

Tedenska priporočila o ustreznem času tretiranja so bila pripravljena v letu 2005 in 2006 na podlagi podatkov o številu ujetih oljčnih muh na feromonski vabi, napadenosti oljčnih plodov in metode varstva rastlin. Pridelovalci vključeni v bazo projekta, so preko mobilne telefonije prejeli tedenska SMS sporočila o dejanskem stanju pojava oljčne muhe in natančna navodila o ustreznem načinu in času tretiranja proti oljčni muhi. V letu 2006 smo 101 pridelovalcem na Območju Slovenske Istre poslali preko 1555 informativnih SMS sporočil ter zabeležili skupno 13594 ogledov spletne strani <http://www.interreg-sigma.org/> neregistriranih uporabnikov. V povprečju smo tako zabeležili 1608 ogledov na teden.

4 SKLEPI

Na podlagi izvedenih statističnih analiz podatkov, ki smo jih pridobili v letih opazovanja smo ugotovili, da je območje Slovenske Istre prostorsko nehomogeno, saj se na različnih lokacijah pojavlja različna intenzivnost napada oljčne muhe. Ne glede na heterogenost prostora, lahko s spremljanjem leta oljčne muhe in pregledovanjem oljčnih plodov ter na podlagi meteoroloških podatkov natančno določimo datum učinkovitega tretiranja proti oljčni muhi na različnih lokacijah Slovenske Istre. S tedenskimi obveščanji pridelovalcev o ustreznem času ukrepanja proti oljčni muhi preko informativnih SMS sporočil pa lahko zagotovimo učinkovit nadzor nad uporabo fitofarmaceutskih sredstev v oljčnikih in s tem zmanjšan negativen vpliv le teh na okolje.

5 ZAHVALA

Predstavljeni rezultati so pridobljeni s finančno pomočjo Evropske unije v okviru projekta Program pobude Skupnosti INTERREG IIIA Slovenija-Italija 2000-2006 z naslovom Inovativni sistemi za skupno upravljanje v kmetijskem sektorju in skupna uporaba čezmejne mreže za kmetijsko-okoljsko monitoriranje. Nacionalni program pobude Skupnosti INTERREG IIIA Slovenija-Italija 2000-2006 je vodila Služba Vlade Republike Slovenije za lokalno samoupravo in regionalno

politiko. Za vsebino dokumenta je odgovorno Znanstveno-raziskovalno središče v Kopru in v nobenem pogledu ne izraža stališča Evropske unije. Avtorji se zahvaljujejo financerjem projekta in pridelovalcem oljk vključenih v mrežo za nadzor oljčne muhe.

6 LITERATURA

- Bučar Miklavčič, M. 1998. Pridelava in kakovost oljčnega olja - The processing and quality of olive oil, Glasnik UP ZRS, 3, 5:61-76.
- Zalom, F. G., Van Steenwyk, R. A., Burrack, H. J. 2003. Olive fruit fly. Pest notes, University of California, Agriculture and Natural Resources.
- Petacchi, R., Rizzi, I., Guidotti, D. 2001. La mosca dell'olivo in Liguria: bio-ecologia, lotta e primi risultati di una sperimentazione biennale sull'applicazione della tecnica dimass trapping. Informatore Fitopatologico: 11: 64-72.
- Sanz-Cortes, F., Martinez-Cavlo, J., Badenes, M. I., Bleiholder, H., Hack H., Llacer G. Meier, U. 2002. Phenological growth stages of olive trees (*Olea europea*). Ann.Appl.Biol., 140, 2: 151-157.