

PRIMERJAVA RAZLIČNIH VAB ZA SPREMLJANJE OLJČNE MUHE (*Bactrocera oleae* [Gmelin])

Matjaž JANČAR¹, Sara HOBLAJ², Marko DEVETAK³, Tanja BOHINC⁴, Jan
ŽEŽLINA⁵

^{1-3, 5} KGZS, Kmetijsko gozdarski zavod Nova Gorica, Nova Gorica

⁴ Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, Ljubljana

IZVLEČEK

V letih 2020 in 2021 smo izvedli primerjavo različnih komercialnih vab za spremljanje oljčne muhe. Poskus je bil izveden v 1 ha velikem oljniku nad Ankaranom. Glede na način delovanja smo uporabili štiri različne vabe: rumeno lepljivo ploščo, kot standard feromonsko vabo Dacotrap ter dve kombinirani feromonsko-prehranski vabi za množični ulov - Cromotrap in Flypack dacus trap. Vabe smo postavili v začetku junija ter vsak teden prešteli ulovljene muhe. V posameznem letu smo opravili 24 tednov spremljanja. Na območju poskusa smo tedensko vzorčili 100 plodov ter pregledali delež poškodb. S poskusom smo zaključili konec novembra, po spravilu pridelka. Sledila je statistična in grafična obdelava podatkov. Rezultati so pokazali, da med rumeno lepljivo ploščo in feromonsko vabo ni statistično značilnih razlik, ravno tako ni statistično značilnih razlik med vabama za množični ulov. So pa bile statistično značilne razlike med rumeno lepljivo ploščo in vabama za množični ulov, ravno tako je bila razlika med feromonsko vabo in vabama za množični ulov. V letu 2021 se je največ muh ulovilo v vabe za množični ulov, ki vsebujejo feromonski dispensor in prehransko vabo. Iz pridobljenih rezultatov lahko sklepamo, da so vabe, ki imajo feromonski dispensor in prehransko vabo bolj učinkovite, saj poleg samcev lovijo še samice. Zaradi tega so omenjene vabe bolj primerne za množični ulov oljčne muhe predvsem v začetnih fazah razvoja plodov. V primerjavi z letom 2020, se je v letu 2021 ulovilo manj muh. Vzrok temu je predvsem spomladanska pozeba, ki je občutno zmanjšala pridelek. Dodatno je na manjši let muhe vplivalo tudi suho in vroče poletje.

Ključne besede: oljčna muha, *Bactrocera oleae*, različne vabe, spremljanje

ABSTRACT

COMPARISON OF DIFFERENT TRAPS FOR OLIVE FLY (*Bactrocera oleae* [Gmelin]) MONITORING

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

² mag. inž. hort., prav tam

³ dr., Pri hrastu 18, prav tam

⁴ znan. sod., dr., Jamnikarjeva 101, SI-1000 Ljubljana

⁵ mag. inž. hort., Pri hrastu 18, SI-5000 Nova Gorica

Between the years 2020 and 2021 we have conducted a field trial where different commercially available traps for olive fly were tested. The trial was conducted in an olive orchard of 1 ha, that is situated above the town of Ankaran in the Slovenian Istria. We used 4 different traps: yellow sticky plates, pheromone trap Dacotrap as control product and two different products for mass trapping with pheromone lure and food bait Cromotrap and Flypack dacus trap. Traps were positioned at the beginning of June and were monitored for catches every week. An overall monitoring of 24 weeks per single year was made. In the olive orchard we have collected 100 olives per week to check the percentage of damage. At the end of November, we finished with the trial, so after harvesting. Then we statistically and graphically analysed the data. From the results it was concluded that there are no statistically significant difference between yellow sticky plates and pheromone traps, and no statistically significant difference were between two traps for mass trapping. However, there were statistically significant differences between yellow sticky plates and mass trapping baits. At the same time there are differences between the pheromone traps and mass trapping baits. In the year 2021, the most effective baits were the products designed for mass-trapping which consists of a pheromone lure and food attractant. Based on the trial results, we can conclude that using traps activated with pheromone lure and food attractant is more effective because they attract both male and female flies. This is the reason why the mentioned traps are more suitable in mass trapping of olive fly especially at the beginning of fruit development. Compared to the year 2020, we caught less flies in the year 2021. The main reason was spring frost which resulted in low crop. Additionally, the smaller population of olive fly was attributed to dry and hot summer.

Key words: olive fly, *Bactrocera oleae*, different traps, monitoring

1 UVOD

Oljčna muha (*Bactrocera oleae* [Gmelin]) je najpomembnejši škodljivec oljk. V zanjo ugodnih letih in ob neustreznem varstvu lahko povzroči celoten izpad pridelka oljk. V zadnjih 22 letih je oljčna muha večjo škodo na območju Slovenske Istre povzročila 7x (leta oljčne muhe), in sicer v letih 2002, 2007, 2008, 2011, 2014 (največja škoda), 2019 ter v letu 2020 (Vesel, 2020).

Varstvo pred oljčno muho je ključno pri doseganje dobre kakovosti plodov in posledično tudi oljčnega olja. Pri varstvu pred oljčno muho je odločilno redno in natančno spremljanje (monitoring) pojava škodljivca. Pri tem uporabljamo različne vabe. Glede na način delovanja vab, te delimo na vizualne vabe (rumene lepljive plošče), feromonske vabe (sintetično izdelani spolni hormoni – privabljajo samce oljčne muhe), prehranske vabe (amonijeve soli, hidrolizirani proteini ...) ter kombinirane vabe (združujejo različne kombinacije prej omenjenih vab) (Baldi, 2019). V preteklosti je standard za spremljanje leta oljčne muhe za potrebo opazovalno napovedovalne službe predstavljalo spremljanje z lepljivimi rumenimi ploščami. Trenutno predstavlja standard za spremljanje škodljivca feromonska vaba z lepljivim površjem – Dacotrap. Med omenjenima vabama obstajajo razlike tako v času ulova, kakor tudi številčnosti ulova oljčne muhe (Mucci, 2019).

V zadnjih letih se zaradi prepovedi uporabe številnih, sicer učinkovitih, vendar okoljsko spornih insekticidov, kot alternativa pri varstvu oljčnikov pred oljčno muho vedno bolj uveljavlja metoda množičnega ulova. Na trgu se pojavljajo nove kombinirane vabe, ki jih lahko po navedbah proizvajalcev, uporabljamo tudi za spremljanje pojava škodljivca (monitoring) (Mucci, 2020).

Z namenom preizkusa učinkovitosti vab, smo v letih 2020 in 2021 izvedli poskus s primerjavo različnih komercialnih vab za spremljanje oljčne muhe.

2 MATERIAL IN METODE

Bločni poskus v treh ponovitvah s primerjavo različnih komercialnih vab za spremljanje oljčne muhe smo v letih 2020 in 2021 izvedli v izenačenem oljčniku na Beneši nad Ankaranom.

Podatki o oljčniku: smer nagiba terena: južna, nadmorska višina: 62 m, tip tal: rjava antropogena pokarbonatna tla na apnencu in dolomitu, sorta: Istrska belica, gojitvena oblika: kotlasta, razdalja sajenja: 5 x 6 m, višina dreves: 3,5 m, starost oljčnika: 33 let, površina poskusne parcele: 1 ha.

Glede na način delovanja smo v poskusu uporabili štiri različne vabe: rumeno lepljivo ploščo (Unichem), feromonsko vabo Dacotrap (Isagro) kot standard, ter dve kombinirani feromonsko-prehranski vabi za množični ulov Cromotrap (Isagro) in Flypack dacus trap (Serbios).

149



Slika 1: Vabe, obravnavane v poskusih 2020 in 2021 (rumena lepljiva plošča - RLP [levo zgoraj], Dacotrap [desno zgoraj], Cromotrap [levo spodaj] in Flypack dacus trap [desno spodaj]).

Vabe smo postavili v začetku junija (fenofaza BBCH 69) ter vsak teden pregledali vabe in prešteli ulovljene muhe. Letno smo opravili 24 pregledov. Na območju poskusa smo po pojavu oljčne muhe tedensko vzorčili 100 plodov ter preverili poškodovanost plodov zaradi napada oljčne muhe. S poskusom smo zaključili konec novembra, ob spravilu pridelka.

Z uporabnega vidika so za nas najbolj zanimivi podatki o ulovu oljčne muhe na Dacotrap-u (trenutno predstavlja standardno vabo za monitoring oljčne muhe) v primerjavi z Flaypack dacus trap, ki se je izkazal za zelo zanimivega tudi pri izvajanju monitoringa škodljivke za potrebe opazovalno napovedovalne službe.

Podatke o ulovih oljčnih muh v različnih obravnavanjih in terminih smo statistično ovrednotili (ANOVA).



Slika 2: Razporeditev vab v poskusih v letih 2020 (levo) in 2021 (desno) (1 – rumena lepljiva plošča; 2 – Cromotrap; 3 – Flypack dacus trap; 4 – Dacotrap).

3 REZULTATI IN RAZPRAVA

V letu 2020 (leto oljčne muhe) je bil ulov oljčne muhe na vabah veliko večji kot v letu 2021 (povprečno leto glede pojava oljčne muhe). Vzrok temu je predvsem spomladanska pozeba, ki je občutno zmanjšala pridelek. Dodatno je na manjši let muhe vplivalo tudi suho in vroče poletje. Povprečno je bil ulov oljčnih muh na uporabljenih vabah v letu 2020 približno 10x številčnejši kot v naslednjem letu. Zaradi tega statistične primerjave med leti niso smiselne. V obeh letih je bil ulov škodljivca po pričakovanjih, zaradi načina delovanja vab, številčnejši na vabah, namenjenih izvajanju množičnega ulova Flypack dacus tap in Cromotrap, kot pa na Dacotrapu in rumeni lepljivi plošči (RLP).

V nadaljevanju predstavljamo pozitivne in negativne značilnosti posameznih vab.

Rumena lepljiva plošča:

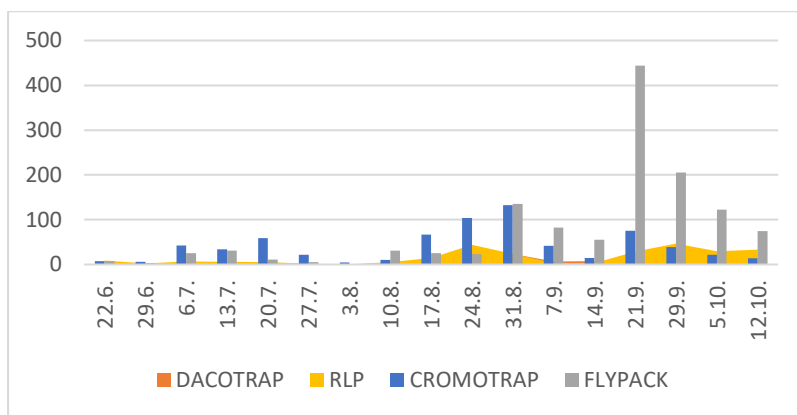
+ ugodna cena, - zamudno nameščanje, neselektivna, potrebne so pogoste menjave zaradi zasičenosti in posledično slabše lepljivosti.

Dacotrap:

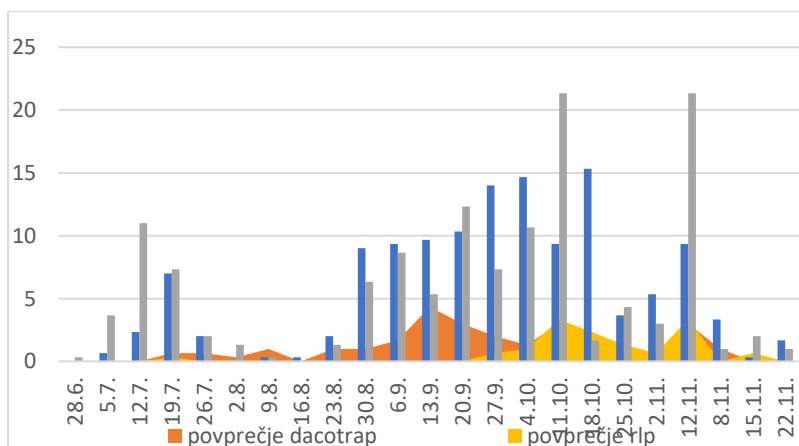
+ selektivna, pregledna, obstojno lepilo, - slabše vizualno delovanje, čas delovanja feromona 5 do 6 tednov.

Cromotrap: + dovolj selektivna, velika lepilna površina, - visoka cena, manj pregledna, zamudno sestavljanje, s časom popušča lepljivost, čas delovanja feromona do 4 tedne.

Flypack dacus trap: + enostavna namestitev, ni lepila, dovolj selektivna, enostavno štetje in pregled ulova, zelo uporabna, - prisotnost insekticida v notranjosti pokrova – uporabnik sicer dobro zaščiten pred stikom z insekticidom.

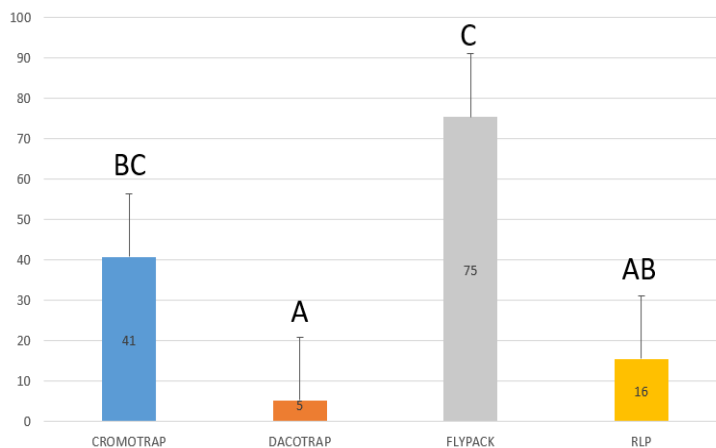


Slika 3: Povprečni tedenski ulov oljčne muhe na obravnavanih vabah v letu 2020.



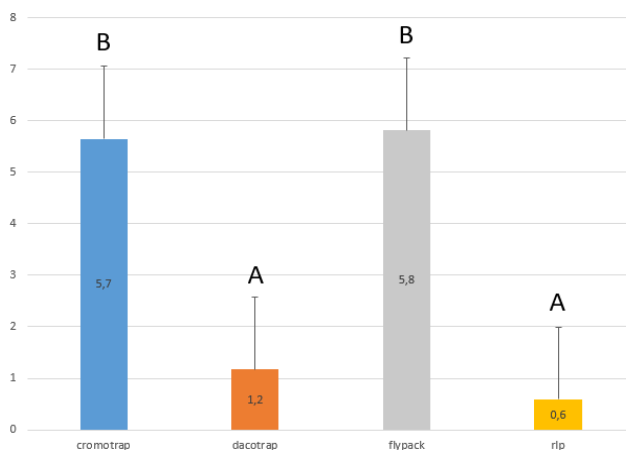
Slika 4: Povprečni tedenski ulov oljčne muhe na obravnavanih vabah v letu 2021.

V letu 2020 je bil v povprečju najštevilčnejši ulov na vabi Flypack (75 muh), najnižji pa na Dacotrapu (5 muh). Statistično ovrednotenje podatkov kaže na statistično značilno razliko med ulovom na Flypacku in Dacotrap-om ter RLP. Statistično značilne razlike ni bilo med Dacotrap-om in RLP ter Flypack-om in Cromotrap-om. Prav tako se ni pokazala razlika med Cromotrap-om in RLP. Razmerje med povprečnim ulovom na RLP in Flypack-om je v letu 2020 znašalo 1 : 15.



Slika 5: Povprečni skupni ulov oljčne muhe na različnih vabah – statistično ovrednotenje za leto 2020.

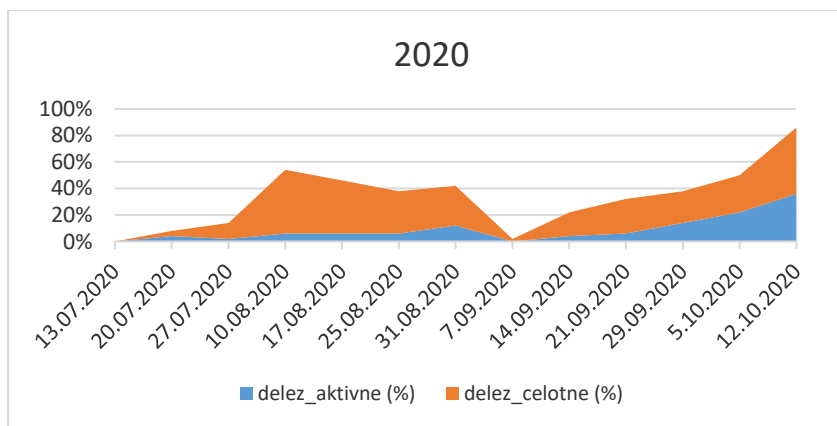
V letu 2021 je bil povprečni ulov veliko številčnejši na vabah za množični ulov Flypack (5,8 muh) in Cromotrap (5,7). Med njima ni bilo statistično značilnih razlik. Prav tako ni bilo statistično značilnih razlik med ulovi muh na Dacotrap-u (1,2 muhi) in RLP (0,6 muhe), na katerih je bil ulov muh veliko manjši, ter statistično značilno nižji kot pri vabah Flypack in Cromotrap. Razmerje med povprečnim ulovom na RLP in Flypack-om je v letu 2021 znašalo 1:4,8. Torej v obeh letih se je pokazala statistično značilna razlika med vabo za množični ulov Flypack in feromonsko vabo Dacotrap ter rumeno lepljivo ploščo. V obeh letih ni statistično značilne razlike med ulovom na feromonsko vabo Dacotrap in rumeno lepljivo ploščo, ravno tako v obeh letih ni statistično značilne razlike med vabama za masovni ulov. Edina razlika med letoma je pri primerjavi Cromotrap vabe in rumene lepljive plošče, v letu 2020 med njima ni bilo statistično značilne razlike, v letu 2021 pa so bile statistično značilne razlike.



Slika 6: Povprečni skupni ulov oljčne muhe na različnih vabah – statistično ovrednotenje za leto 2021.

V obeh letih smo na območju poskusa po pojavu oljčne muhe tedensko vzorčili 100 plodov ter preverili poškodovanost plodov zaradi napada oljčne muhe. Pri pregledu plodov smo opazovali tako aktivno kakor tudi celotno poškodovanost plodov. Aktivna poškodovanost plodov oljk predstavlja prisotnost jajčec, živih žerk prve in druge razvojne stopnje. Celotna poškodovanost plodov oljk pa predstavlja poleg razvojnih stadijev aktivne poškodovanosti plodov oljk tudi prisotnost žerk tretje razvojne stopnje, bub in prisotnost izhodnih odprtih oziroma odrasle žuželke.

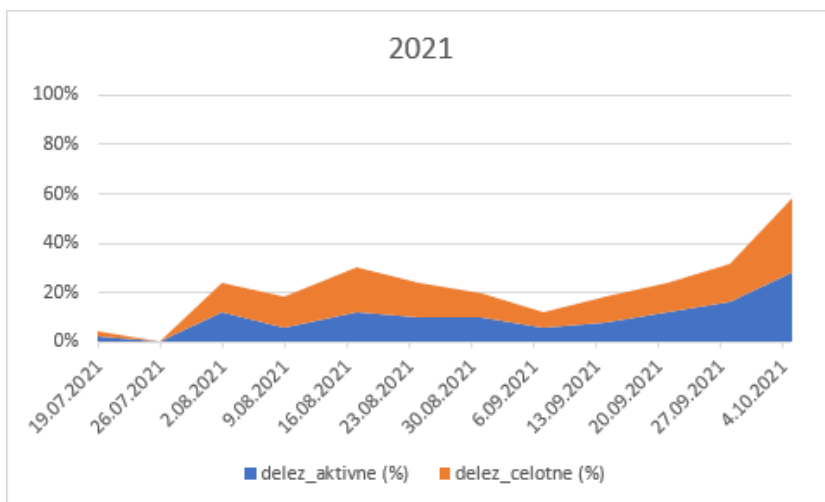
153



Slika 7: Delež tedenske aktivne in celotne poškodovanosti plodov zaradi napada oljčne muhe v letu 2020.

Skladno s pričakovanji smo v letu 2020 zaradi številčnejše zastopanosti oljčne muhe zabeležili tudi večjo poškodovanost plodov kot v letu 2021. Celotna poškodovanost je

ob koncu vzorčenj v letu 2020 preseгла 80 %. Vzrok za dokaj visoko poškodovanost v letu 2021, kljub maloštevilčni zastopanosti oljčne muhe, je dejstvo, da je bil zaradi spomladanske pozebe zelo nizek pridelek oljk. Manjše število plodov je bilo tako bolj potrjeno napadu oljčne muhe.



Slika 8: Delež tedenske aktivne in celotne poškodovanosti plodov zaradi napada oljčne muhe v letu 2021.

4 SKLEPI

Zaradi velikih razlik v številu ujetih muh med leti 2020 (muhino leto) in 2021 (povprečno leto) statistične primerjave med leti niso bile smiselne. V obeh letih je bil številčnejši in zgodnejši ulov na vabah za množični ulov, manj številčen pa na rumenih lepljivih ploščah in Dacotrap-u. Po pričakovanju smo zaradi večjega naleta oljčne muhe v letu 2020 zaznali večjo aktivno in celotno poškodovanost plodov oljk zaradi škodljivca kot v letu 2021.

Iz pridobljenih rezultatov lahko sklepamo, da so vabe, ki imajo feromonski dispenzor in prehransko vabo bolj učinkovite, saj poleg samcev lovijo še samice. Zaradi tega so omenjene vabe bolj ustrezne za množični ulov oljčne muhe predvsem v začetnih fazah razvoja plodov.

Vaba Flypack dacus trap se je v poskusu izkazala kot zelo zanimiva tudi za izvajanje monitoringa oljčne muhe za potrebe opazovalno napovedovalne službe. Za določitev praga škodljivosti oljčne muhe za Flypack dacus trap bomo opazovanja in primerjave izvajali tudi v naslednjih letih.

5 ZAHVALA

Za izvedbo poskusa se zahvaljujemo Aleksandru Jevnikarju, ki nam je v svojem oljčniku omogočil izvedbo poskusa.

6 LITERATURA

- Baldi A., Biagiotti G., Dalla Marta A., Fabbri C., Guidi R., Mancini M., Nencioni A., Orlandini S., Rosi M. C., Sacchetti P. in Vivoli R. 2019. LA MOSCA DELLE OLIVE *Bactrocera oleae* (Rossi) Manuale pratico per il controllo della specie in Toscana. Fondazione Cassa di Risparmio di Firenze. 41 str.
- Burrack H. J., Connell J. H. in Zalom F. G. (2008)'Comparison of olive fruit fly (*Bactrocera oleae* (Gmelin)) (Diptera: Tephritidae) captures in several commercial traps in California', International Journal of Pest Management, 54:3, 227 — 234.
- Delrio, G. (1985) Biotechnical methods for olive pest control. In: Integrated Pest Control in Olive Groves. R. Cavalloro and A. Crovetti (Eds). Proceedings of the CEC/FAO/IOBC International Joint Meeting, Pisa, 3-6 April 1984. pp 394-410.
- Economopoulos, A.P., 1977. Controlling *Dacus oleae* by fluorescent yellow traps. Entomol. Exp. et Appl. 22: 183-190
- Haniotakis G.E., Broumas T.H. in Liaropoulos C. 1998. Comparative Field Studies of Various Traps and Attractants for the Olive Fruit fly, *Bactrocera oleae*. ENTOMOLOGIA HELLENICA, 12, 71-79.
- Mucci M., Baldessari M., Michelotti F., Chiesa S. G. in Angeli G. 2019. Captures of olive fruit fly in Alto Garda Trentino with different traps. Integrated Protection of Olive Crops. IOBC-WPRS Bulletin Vol. 141, 2019: 147-152.
- Mucci M., Baldessari M., Michelotti F., Betta D., Mazzon L. in Angeli G. 2020. Valutazione dell'efficacia di trappole e inneschi per il monitoraggio della mosca dell'olivo nell'Alto Garda Trentino. ATTI Giornate Fitopatologiche, 2020, 1, 229-234.
- Varikou K., Garantonakis N. in Birouraki A. 2014. Comparative field studies of *Bactrocera oleae* baits in olive orchards in Crete. Crop Protection. 65 (2014): 238- 243.
- Vesel, V., Vrhovnik, I., Jančar, M., Bandelj, D., Devetak, M., Arbeiter, A. – 2020. Oljka. Kmečki glas. Ljubljana: 152-157.
- Yasin S., Rempoulakis P., Nemny-Lavy E., Levi-Zada A., Tsukada M., Papadopoulos N.T. in Nestel D. 2014. Assessment of lure and kill and mass-trapping methods against the olive fly, *Bactrocera oleae* (Rossi), in desert-like environments in the Eastern Mediterranean. Crop Protection. 57 (2014): 63-70.