

PRVE IZKUŠNJE Z MNOŽIČNIM ULOVOM OLJČNE MUHE (*Bactrocera oleae* [Gmelin]) V SPODNJI VIPAVSKI DOLINI

Jan ŽEŽLINA¹, Julija DARIŽ², Marko DEVETAK³, Matjaž JANČAR⁴, Sara HOBLAJ⁵, Josip RAŽOV⁶

¹⁻⁵ KGZS, Kmetijsko gozdarski zavod Nova Gorica, Nova Gorica

⁶ Syngenta Agro d.o.o., Zagreb

IZVLEČEK

V oljčniku v spodnji Vipavski dolini smo v letu 2021 izvedli poskus omejevanja škode zaradi napada oljčne muhe s prehranskimi vabami za množičen ulov na podlagi lambda-cihalotrina – Karate Trap. Vabe so bile nameščene v aprilu, tedensko smo spremljali število ulovljenih muh po vabah ter ugotavljali razmerje med ulovljenimi samci in samicami. Vsak teden smo v oljčniku vzorčili plodove oljk in jih pregledali na poškodovanost zaradi napada oljčne muhe. Na koncu smo podatke statistično in grafično analizirali. Med številom ulovljenih samcev in samic ni bilo statistično značilnih razlik. Od postavitve vab pa do avgusta so bili ulovi nizki. Večji ulov muh smo zaznali konec avgusta, v začetku oktobra pa se je ulov muh zmanjšal. Potrebno je poudariti, da je na količino pridelka v letu 2021 vplivala zlasti spomladanska pozeba. Poleg tega je bil pojav oljčne muhe zaradi visokih poletnih temperatur manjši kot v prejšnjih letih. Zaradi navedenega ni bilo mogoče statistično ovrednotiti, kako je na zmanjšanje poškodovanosti plodov vplival množični ulov oljčne muhe. Da bi lahko bolje ovrednotili učinkovitost množičnega ulova pri zatiranju oljčne muhe, bo potrebno v naslednjih letih opraviti dodatne poskuse s pripravkom Karate Trap.

Ključne besede: oljčna muha, *Bactrocera oleae*, načrtno spremljanje, množični ulov, Slovenija

ABSTRACT

FIRST EXPERIENCE OF OLIVE FLY (*Bactrocera oleae* [Gmelin]) MASS TRAPPING IN LOWER VIPAVA VALLEY

In the year 2021 we have conducted a mass trapping trial with Karate mass traps in an olive orchard in lower Vipava valley. Karate trap is shaped as a plastic cup which contains food bait lure, while the lid is covered inside with lambda-cyhalothrin gel

¹ mag., inž., hort., Pri hrastu 18, SI-5000 Nova Gorica, e-pošta: jan.zezlina@go.kgzs.si

² mag. Inž. hort., prav tam

³ dr., prav tam

⁴ univ. dipl. inž. agr., prav tam

⁵ mag. inž. hort., prav tam

⁶ Radnička cesta 180, HR 10000 Zagreb

solution. The trap attracts both male and female olive flies. When the pests enter the trap, they come into contact with insecticidal solution and fall to bottom of the cup. In April we set up the traps. Each week, we counted the captured flies and determined the ratio between males and females. In the olive orchard we have monitored olive fruits every week in order to check the damage rate. At the end of November, we graphically and statistically analysed the trial data. There was no statistically significant difference between males and females caught. Since we set up traps till August we noticed small number of captured flies. At the end of August the amount of captured flies has significantly raised and remained high till start of October. However, the yield in the year 2021 was seriously affected by the spring frost. Additionally, the population of the olive fly was lower due to high summer temperatures. Because of the mentioned, it was not possible to statistically evaluate how the mass trapping of olive flies affected the damage of olives. For better evaluation and understanding the efficacy of mass trapping with the product Karate Trap further trials should be performed.

Key words: olive fruit fly, *Bactrocera oleae*, monitoring, mass trapping, Slovenia

1 UVOD

Oljčna muha predstavlja najpomembnejšega škodljivca, ki ovira pridelavo oljk v Sloveniji. Samice odlagajo jajčeca v plodove oljk, ki se nato razvijajo v žerke. Žerke z prehranjevanjem poškodujejo plodove, kar vpliva na količino pridelka in zmanjšano kakovost oljčnega olja. Če so vremenske razmere ugodne za razvoj populacije oljčne muhe, lahko le ta povzroči tudi do 90 % poškodovanost plodov. Oljčni muhi ustrezajo razmere z bolj vlažnimi poletji, škodo pa povzročijo tudi v sušnem obdobju, čeprav v manjšem obsegu. Optimalne temperature za razvoj škodljivca so med 20 in 30 °C (Pontikakos in sod., 2012).

Glavna metoda za zatiranje oljčne muhe je še vedno uporaba insekticidov. Zmanjšanje nabora le teh je eden izmed glavnih razlogov za razvoj in uporabo alternativnih metod varstva. Med alternativne metode zatiranja oljčne muha spada množični ulov, metoda privabi in ubij (attract and kill method), odvrčala... Da pridelovalcem omogočimo optimalno zatiranje škodljivca, je bistvenega pomena tudi monitoring. Za namen monitoringa poznamo različne vabe, kot so rumene lepljive plošče, feromonske vabe ter feromonsko prehranske vabe (Pontikakos in sod., 2012). Množični ulov je metoda zatiranja škodljivcev s postavitvijo večje količine feromonskih ali prehranskih vab na določenem območju, kar nam omogoča, da v vabe ujamemo večje število osebkov škodljivca. S tem zmanjšamo pritisk škodljivca na pridelke, posledično pa zmanjšamo potrebo po klasičnem varstvu rastlin pred škodljivci. S feromonskimi vabami navadno želimo ujeti čim več samcev, ter tako zmanjšati potencialno razmnoževanje. Širšo rabo metode ovirajo težave, med katere sodijo nezanimanje samic za uporabljeni feromon, pomanjkanje dovolj učinkovitih vab, visoke populacije škodljivca ter potreba po visoki gostoti postavljenih vab, ki zvišuje ceno metode končnega uporabnika (Howse in sod., 1998).

2 MATERIALI IN METODE

2.1 Vabe in aplikacija

V poskusu smo uporabili vabo za množični ulov Karate trap, proizvajalca Syngenta. Vaba Karate trap je vaba v obliki stožčastega plastičnega lončka toplo rumene barve s prozornim okroglim pokrovom. Vaba je sestavljena iz obešala, pokrova in lončka. Notranjost pokrova je premazana z insekticidom na podlagi lambda-cihalotrina, v lončku pa se nahaja prehranska vaba. Vaba privablja tako samce kot samice. Oljčna muha pri vstopu v vabo pride v stik z insekticidom ter obleži na dnu lončka.

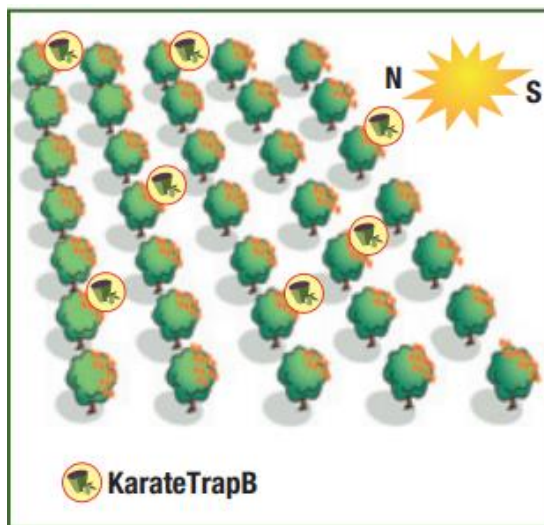
2.2 Lokacija

Poskus je bil izveden v oljčniku pri Kromberku. Oljčnik je velik 2,01 ha, nahaja se na povprečni nadmorski višini 171 m z 20 % povprečnim naklonom. V oljčniku se nahaja več različnih sort, vendar prevladujejo sorte 'Leccino', 'Istrska Belica' in 'Frantoio'.

2.3 Postavitev poskusa

31.3.2021 smo v oljčniku postavili 30 vab Karate trap, in sicer v spodnjem delu oljčnika.

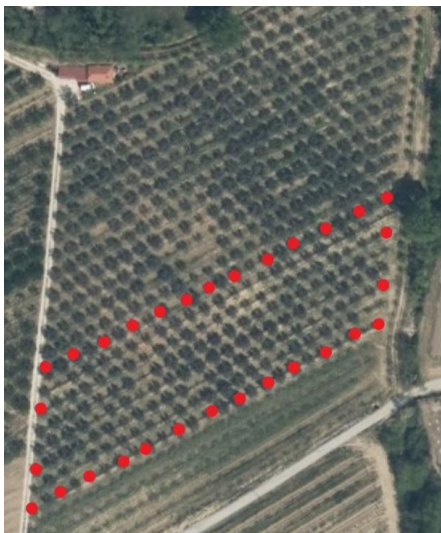
168



Slika 1: Shema postavitve vab Karate trap po priporočilu proizvajalca (vir: Syngenta).

Vabe smo postavili na 10.000 m² po priporočilih proizvajalca. Vabe smo obesili na višino od 1,5 do 2 m, vedno na južno stran drevesa, in kolikor mogoče enakomerno po celém oljčniku, prilagojeno razmeram na terenu. Pri postavitvi smo morali paziti na pozicijo vabe v drevesni krošnji, saj lahko z ustrezno postavitvijo zmanjšamo vplive

okolja na samo strukturo vabe. Vabe lahko z zmanjšanim učinkom uporabljamo tudi naslednje leto po postavitvi.



Slika 2: Postavitev vab Karate trap v oljčniku Kromberk.

169

Ulov oljčne muhe na vabe Karate trap smo primerjali z ulovom na vabe Dacotrap in Flypack. Dacotrap je vaba v obliki bele lepljive strešice, lepilo je nanoseno na spodnji del vabe, feromon pa privablja samo odrasle samce. Flypack je vaba v obliki rumenega lončka, njena uporaba je zelo podobna kot pri vabi Karate trap. Vsebuje tako feromonsko kot prehransko vabo, od vabe Karate trap pa se razlikuje tudi v tem, da vsebuje insekticid deltametrin.

Ulov oljčne muhe smo spremljali tedensko, v vabah po potrebi zamenjali feromone (vaba Dacotrap). Oljčnim muham, ki so se ujele v vabo Karate trap, smo določili spol, da bi omogočili primerjavo ulova med spoloma.

Od 13.7.2021 do 25.10.2021 smo tedensko pobrali 100 plodov, ki smo jih v laboratoriju pregledali. Določili smo delež aktivne poškodovanosti plodov in določili količino jajčec, žerk in bub v plodovih ter razvojne stopnje žerk.

3 REZULTATI IN RAZPRAVA

V letu 2021 smo v okviru poskusa z množičnim ulovom na vabe Karate trap 27 tednov spremljali pojav oljčne muhe v oljčniku v Kromberku.

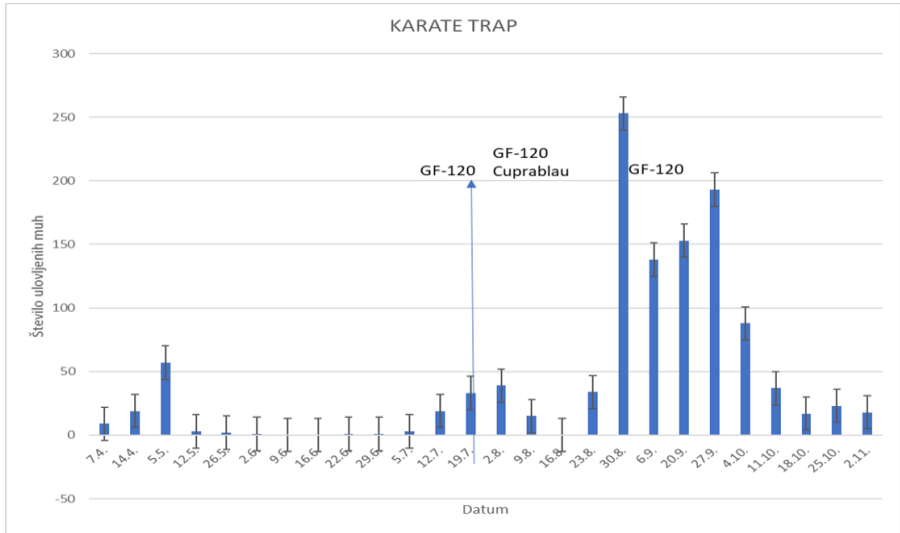
Oljčna muha se je v vabe začela loviti že takoj po postavitvi vab; prve muhe smo v vabah zasledili že 7. aprila. Ulovi so se nadaljevali skozi vso rastno dobo, z izjemo 2 tednov v juniju in 1 tedna v avgustu. Avgustovski izpad ulova lahko sicer pripišemo rednemu tretiranju s sredstvom GF-120, ki je bilo izvedeno 6.8.2021. Izvedbo poskusa je v letu 2021 ovirala spomladanska pozeba, ki je med 6.4. in 8.4.2021 povzročila veliko škode v trajnih nasadih po celotnem Primorskem.

Preglednica 1: Podatki o ulovu oljčne muhe v letu 2021, lokacija Kromberk, vabe Karate trap, Flypack, Dacotrap.

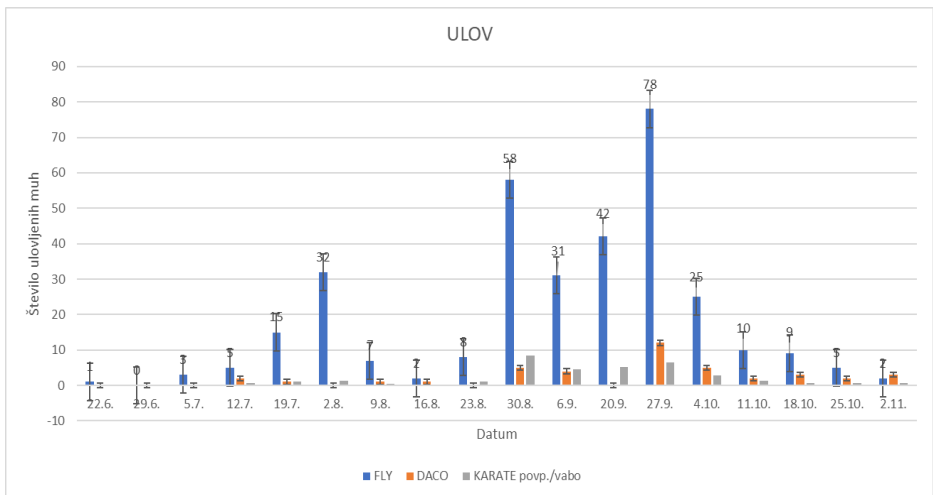
DATUM	KARATE	FLYPACK	DACOTRAP	KARATETRAP povp./vabo
7.4.	9	0		0,3
14.4.	19	8		0,633
5.5.	57	14		1,9
12.5.	3	3		0,1
26.5.	2	0		0,066
2.6.	1	0		0,033
9.6.	0	0		0
16.6.	0	2		0
22.6.	1	1	0	0,033
29.6.	1	0	0	0,033
5.7.	3	3	0	0,1
12.7.	19	5	2	0,63
19.7.	33	15	1	1,1
2.8.	39	32	0	1,3
9.8.	15	7	1	0,5
16.8.	0	2	1	0
23.8.	34	8	0	1,13
30.8.	253	58	5	8,43
6.9.	138	31	4	4,6
20.9.	153	42	0	5,1
27.9.	193	78	12	6,43
4.10.	88	25	5	2,93
11.10.	37	10	2	1,23
18.10.	17	9	3	0,56
25.10.	23	5	2	0,76
2.11.	18	2	3	0,6

Zaradi spomladanske pozebe, ki je poškodovala brste sadnega drevja in oljk, je bilo v oljčniku manj plodov, kar je zmanjšalo potencial napada oljčne muhe, zaradi visokih poletnih temperatur, ki so se gibale prek 35 °C, pa tudi vmesni rodovi oljčne muhe niso letali, kot bi lahko v optimalnih razmerah. Posledično je bil tudi ulov oljčne muhe do zadnjega tedna v avgustu majhen, klasično tretiranje pa potrebno samo po manjšem povečanju ulova v začetku avgusta. V zadnjem tednu avgusta je prišlo do

manjše ohladitve, ki je skupaj z padavinami povzročila porast aktivnost oljčne muhe. Vrh ulova smo dosegli 30.8.2021, ko se je v enem tednu v vabe ulovilo 253 muh, trend pa se je nadaljeval tudi v septembru, z ulovi, ki so presegali 100 ulovljenih muh na teden.



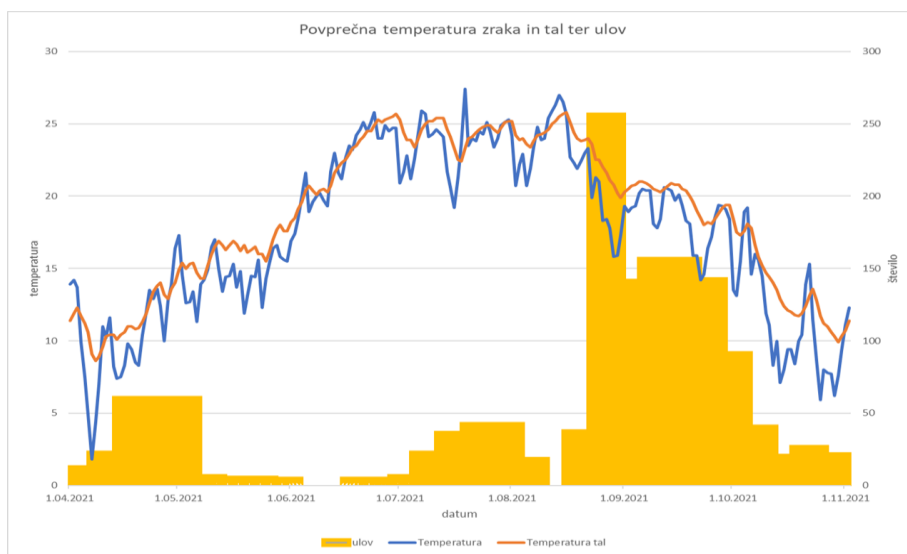
Slika 3: Ulov oljčne muhe na vabo Karate trap v obdobju od 7.4.2021 do 2.11.2021, z označenimi tretiranjmi z klasičnimi FFS.



Slika 4: Primerjava ulova oljčne muhe v letu 2021 na treh različnih vabah: Karatetrap, Flypack in Dacotrap.

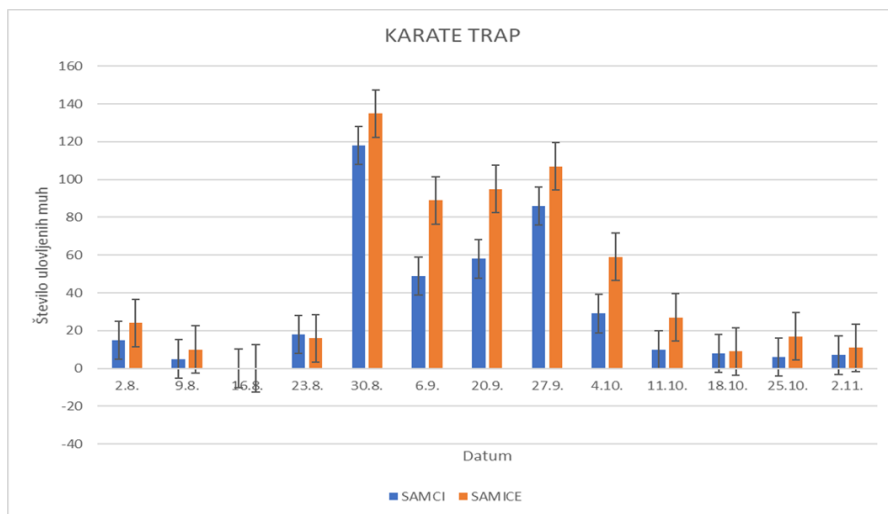
Ulov oljčne muhe se je po 4.10.2021 začel umirjati, nadaljeval pa se je vse do obiranja, ki je potekalo v drugem tednu novembra 2021. V rastni dobi 2021 je bilo v nasadu trikrat izvedeno klasično tretiranje s FFS, in sicer s sredstvom GF-120, ki deluje kot zastrupljena prehranska vaba. Sredstvo smo nanесли na južno stran krošnje oljke, pri tem pa smo pazili, da sredstva po pomoti ne bi nanесли na že postavljene vabe.

Če podatkom o ulovu izračunamo povprečje (število ulovljenih muh/vabo), in podatke primerjamo s kontrolnimi vabami, pridemo do zanimivih ugotovitev. Povprečni ulov muhe na vabo Karate trap je bil skozi vso rastno dobo manjši kot ulov na primerjalno vabo Flypack, z izjemo v tednih 7.4., 26.5., 2.6., in 29.6.. Če ga primerjamo s primerjalno vabo Dacotrap, smo v istem obdobju (22.6.–2.11.2021) skupno ujeli 35,5 muh na vabo (Karate trap), oziroma 41 muh na vabo (Dacotrap). V obdobju, ko je ulov na vabo Dacotrap presegal 3 muhe/vabo/teden, kar velja za prag škodljivosti za oljčno muho, je tudi Karate trap dosegal primerljive rezultate.



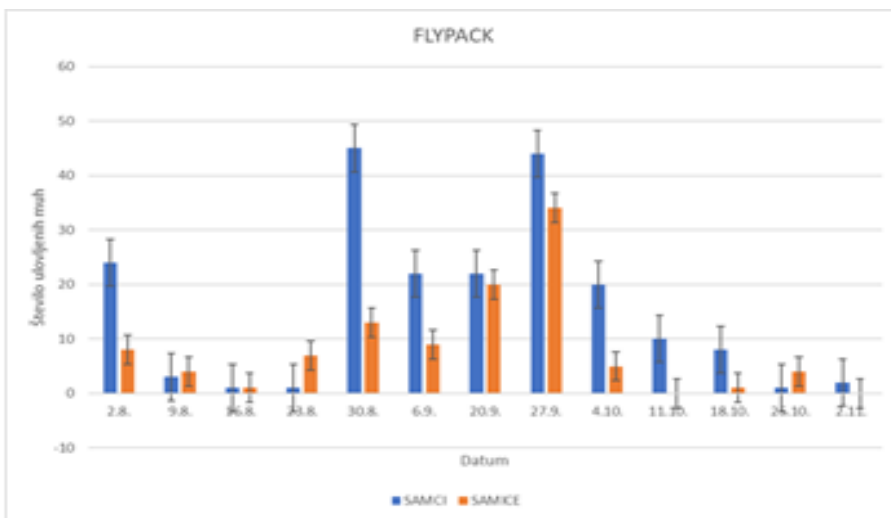
Slika 5: Ulov oljčne muhe na vabo Karate trap v povezavi s povprečno temperaturo zraka in povprečno temperaturo tal.

Vrhunec sezone konec avgusta in v septembru sovpada z zmanjšanjem visokih poletnih temperatur. Visoke temperature poleti oljčni muhi ne ustrezajo, let le te se je upočasnili vse do konca avgusta, ko smo dočakali prve padavine. Za sam razvoj oljčne muhe je zelo pomembna tudi temperatura tal. Povprečna temperatura tal se je od konca junija pa vse do srede avgusta gibala okrog 25 °C, ohladitev tal v zadnji dekadi avgusta pa je povzročila skokovit porast pojava oljčne muhe.



Slika 6: Ulov in časovna dinamika oljčne muhe razdeljena po spolu, ulovljene na vabo Karate trap v letu 2021.

173



Slika 7: Ulov in časovna dinamika oljčne muhe razdeljene po spolu, ulovljene na vabo Flypack v letu 2021.

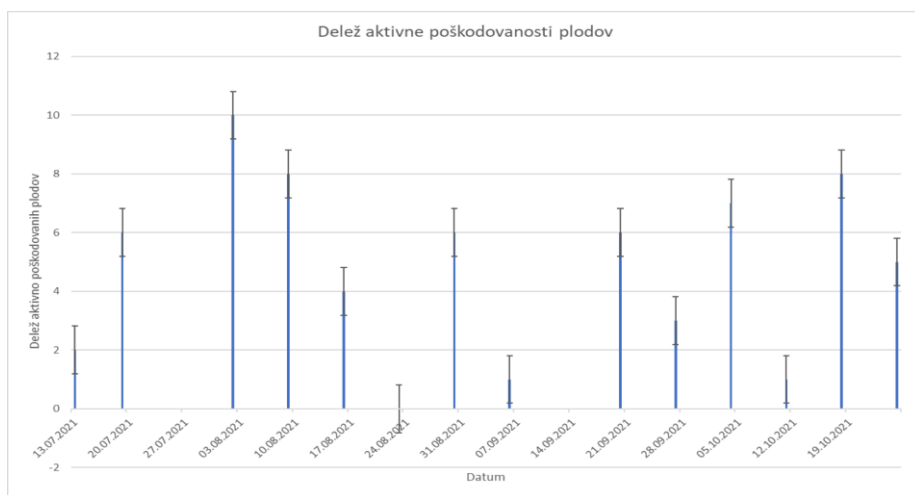
Preglednica 2: Povprečni ulov samcev in samic oljčne muhe, ulovljene na vabo Karate trap v letu 2021.

Spol	Povprečje	
Samci	31,46 ± 10,09	a
samice	46,08 ± 12,57	a

Muham, ulovljenim v vabe, smo v laboratoriju določili spol. V povprečju se je na teden v vabe Karatetrapp ujelo 31,46 samcev in 46,8 samic. V kolikor bi lahko na prvi pogled trdili, da je število ulovljenih samic precej večje kot samcev, med povprečjema ni statistično značilnih razlik.

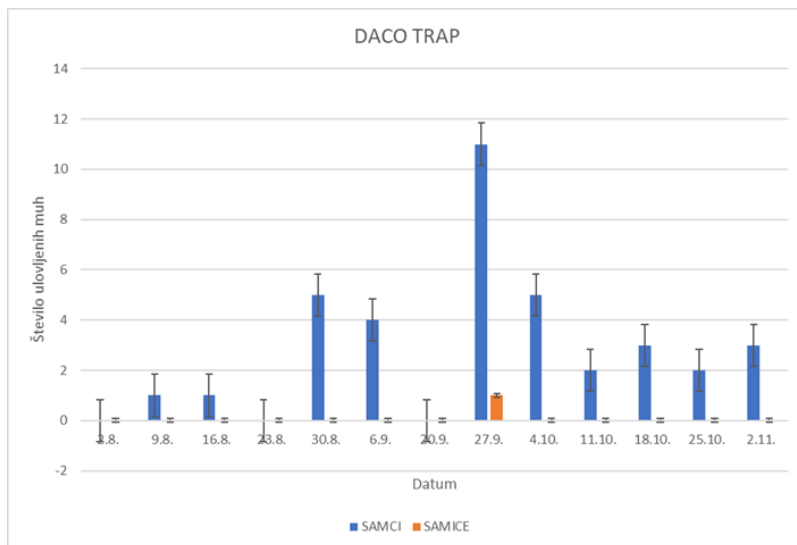
Za razliko od vabe Karate trap, kjer se je na vabe ujelo več samic kot samcev, se je na vabo Flypack ujelo več samcev kot samic. Več samic kot samcev je bilo ugotovljenih samo 9.8.2021, 23.8.2021 in 25.10.2021. Celotno obdobje vrhunca sezone (zadnji teden avgusta do začetka oktobra) je prevladovalo število ulovljenih samcev.

Spolna sestava ulova na feromonsko vabo Dacotrap je bila skoraj izključno moška, z izjemo ene samice, ki je najverjetneje zatavala vanjo. Tak rezultat je pričakovano, saj vaba nima prehranske komponente, ki bi privlačjala tudi samice.



Slika 8: Ulov in časovna dinamika oljčne muhe razdeljene po spolu, ulovljene na vabo Dacotrap v letu 2021.

V nasadu smo od 13.7.2021 tedensko pobrali 100 plodov in jih pregledali v laboratoriju. Delež aktivne poškodovanosti plodov je znašal od 0 do 10 %, s povprečjem 4,91 %. Mejniki za priporočeno kurativno ukrepanje s klasičnimi insekticidi je 10 % aktivna poškodovanost. Aktivna poškodovanost se je po tretiranju s sredstvom GF-120 zmanjšala ali celo spustila na nič. Stopnja aktivne poškodovanosti plodov v poskusu je bila zadovoljiva, saj lahko oljčna muha pri določenih sortah povzroči do 20 % zmanjšano maso ploda, napadeni plodovi pa lahko odpadejo.



Slika 9: Delež aktivne poškodovanosti plodov v oljčniku v Kromberku, 2021.

4 SKLEPI

Poskus z množičnim ulovom oljčne muhe z vabo Karate trap lahko označimo kot uspešnega, saj podatki nakazujejo pozitivne rezultate.

Metoda množičnega ulova postaja v Sloveniji vedno bolj priljubljena, saj zmanjševanje nabora fitofarmaceutskih sredstev ter vesplošna druginja, ki je prizadela svetovni trg pridelovalce silita v iskanje alternativnih rešitev. Z izvedbo poskusa smo pripomogli k temu, da bodo pridelovalci lažje in bolj pogosto odločali za uporabo alternativnih metod zatiranja, med katere spada tudi množični ulov.

V vabe Karate trap se je ujelo več samic kot samec oljčne muhe, za razliko od obeh primerjalnih vab, pri katerih je prevladovala moška populacija. To lahko pripišemo pomankanju feromonske komponente v vabi Karate trap.

Poskus je pokazal, da je množični ulov dobra suplementarna metoda, ki se izvaja sočasno s klasičnim varstvom, saj sama po sebi ni dovolj učinkovita. V kombinaciji s klasičnim varstvom pa nudi dobro varstvo pred oljčno muho, predvsem v začetnih stadijih.

Izvedbo poskusa je v letu 2021 oteževala spomladanska pozeba, ki je vplivala na poznejši pojav muhe, prav tako so imele vpliv na bionomijo škodljivca tudi zelo visoke poletne temperature. Zaradi teh je bil let muhe v poletnih mesecih zmanjšan, saj visoka temperatura vpliva na optimalni razvoj oljčne muhe, še posebno na razvoj ličink prvega razvojne stopnje.

5 ZAHVALA

Avtorji se zahvaljujemo vsem, ki so pomagali pri izvedbi poskusa z načrtovanjem, pregledovanjem vab in plodov in statistično analizo.

6 LITERATURA

- Bjeliš, M. 2009. Control of olive fruit fly - *Bactrocera oleae* Rossi (Diptera, Tephritidae) by mass trapping and bait sprays methods in Dalmatia.
- Broumas, T., Haniotakis, G., Liaropoulos, C., Tomazou, T., Ragoussis, N. 2002. The efficacy of an improved form of the mass-trapping method, for the control of the olive fruit fly, *Bactrocera oleae* (Gmelin) (Dipt., Tephritidae): pilot-scale feasibility studies. Journal of Applied Entomology, 126: 217-223.
- Folleto Karate trap B
<https://www.syngenta.es/sites/g/files/kgtney1561/files/media/document/2022/11/17/folleto-karate-trap-b.pdf>
- Howse, P.E., Stevens, I.D.R., Jones, O.T. 1998. Mass trapping. In: Insect Pheromones and their Use in Pest Management. Springer, Dordrecht. 280-299
- Pontikakos, C., Tsiligiridis, T., Yialouris, C., Kontodimas, D. 2012. Pest management control of olive fruit fly (*Bactrocera oleae*) based on a location-aware agro-environmental system. Computers and Electronics in Agriculture, 87: 39-50.