

S. PERKO

**REZULTATI TROGODIŠNJIH PROMATRANJA LETA  
MUHE TREŠNJARICE (RHAGOLETIS CERASI L.) U  
VOČNJAKU VIŠNJE MARASKE KOD SPLITA**

IZVOD

Istraživanja su vršena od 1978–1980. godine u neposrednoj blizini Splita, na području zvanom Karepovac. Let muhe je praćen sa 3 vrste mamca (dva mamca su vizuelna, a treći amonijeva sol – biamon fosfat 4 %-tni). U istraživanom razdoblju ukupan broj muholovki je iznosio 138. Prema dobivenim rezultatima proizlazi da je let muhe registriran od prve polovine mjeseca svibnja do druge polovine mjeseca srpnja, sa izvjesnim varijacijama.

Najveća gustoća populacije muhe trešnjarike je zabilježena početkom mjeseca lipnja.

ABSTRACT

**THREE YEAR OBSERVATION RESULTS OF THE FLIGHT  
OF CHERRY FLY (RHAGOLETIS CERASI L.) IN SOUR  
CHERRY MARASCA ORCHARD NEAR SPLIT**

The observations were made from 1978 to 1980 near Split, on the area called Karepovac. The flight of *Rhagoletis cerasi* L. was observed with three kinds of baits (two baits were visual and the third was ammoniac salt-biamon phosphate 4 %) – The total number of fly-traps in the observed period was 138. According to the results, it is noted that the flight has been registered from the first half of May to the second half of July with certain variations.

The highest density of the *Rhagoletis cerasi* L. population was noted at the beginning of June.

U V O D

Sa gospodarskog stajališta muha trešnjarike je najzanimljiviji član maraskine biocenozne. Štete koje nastaju endofitskom djelatnošću ličinka cijene se u prosjeku na oko 40 % uništenog uroda godišnje, ne računajući i na smanjenu kvalitetu plodova. Uspjeh suzbijanja ovog štetnika zavisi ponajviše o poznavanju njegove biologije (u pogledu muhe trešnjarike, tome su posebno doprinjeli BONGINI, 1931; THIEM, 1933; WIESMAN, 1933; LESKI, 1963 i dr.).

Dosadašnji načini promatranja leta muhe trešnjarike su se bazirali na upotrebi amonijevih soli kao atraktanta. Biamon fosfat, amonijev karbonat, a naročito amonijev stearat su se pokazali veoma pogodnim mamcima (TOMINIĆ, 1954).

Svetoslav Perko  
Institut za jadranske kulture  
i melioraciju krša – Split

Zadnjih godina došlo se do saznanja da ovaj štetnik veoma dobro reagira na vizuelne stimulanse. Žuta boja i njene nijanse su se pokazale veoma privlačnim za ovog insekta (REMUND, BOLLER, 1975; BOLLER, REMUND, 1975).

Danas postoje veoma dobri atraktanti pa bi se biologija ovog štetnika mogla još više izučiti, a samim tim i njegova štetnost svesti do granica tolerancije.

U tom pravcu mi smo posljednjih godina vršili kontinuirana istraživanja.

#### METODE ISTRAŽIVANJA

Objekat na kojem su vršena istraživanja nalazi se 4 km sjeveroistočno od Splita na području zvanom Kerepovac (karta 1).

Nasad višnje maraske je brojao oko 100 stabala. Jugozapadno od objekta je industrijska zona, a sjeverno i istočno se proteže polje gdje su najbliži nasadi maraske udaljeni više od 200 m. Nasad višnje maraske je podignut 1965. godine, a zajedno je u konsocijaciji s vinovom lozom. Podloga maraske je sjemenjak rašeljke koja je cjepljena na stalnom mjestu. Uzgojni oblik je popravljena piramidalna krošnja, sortiment je autohtoni, tj. P. cerasus tip recta. Razmak sadnje je 4,0 x 4,0 m.

Tlo, na kome se nalazi nasad, je mineralno karbonatno s dubinom profila od 0,8-2,5 m. Nasad maraske je dobrog zdravstvenog stanja u razdoblju pune rodnosti.

Iz tih razloga, tj. dobre izoliranosti dovoljne površine nasada maraske i njihovog relativno dobrog fiziološkog stanja, smatrali smo to područje veoma prikladnim za naša istraživanja.

U okviru tih istraživanja dali smo poseban naglasak određivanju dinamike populacije odraslih individua muhe trešnarice.

Prisutnost odraslih oblika muhe trešnarice pratili smo sa 3 vrste mamaca:

- Biamon fosfat (BF),
- Žute vizuelne muholovke (Y),
- Žute vizuelne muholovke poprskane Buminalom (YB).

Biamon fosfat  $(\text{NH}_4)_2 \text{HPO}_4$  kao mamac je upotrebljen u vodenoj otopini u koncentraciji od 4 %. Efikasnost ove kombinacije istraživana je pomoću staklenih muholovki tipa Mc PHAIL (BF).

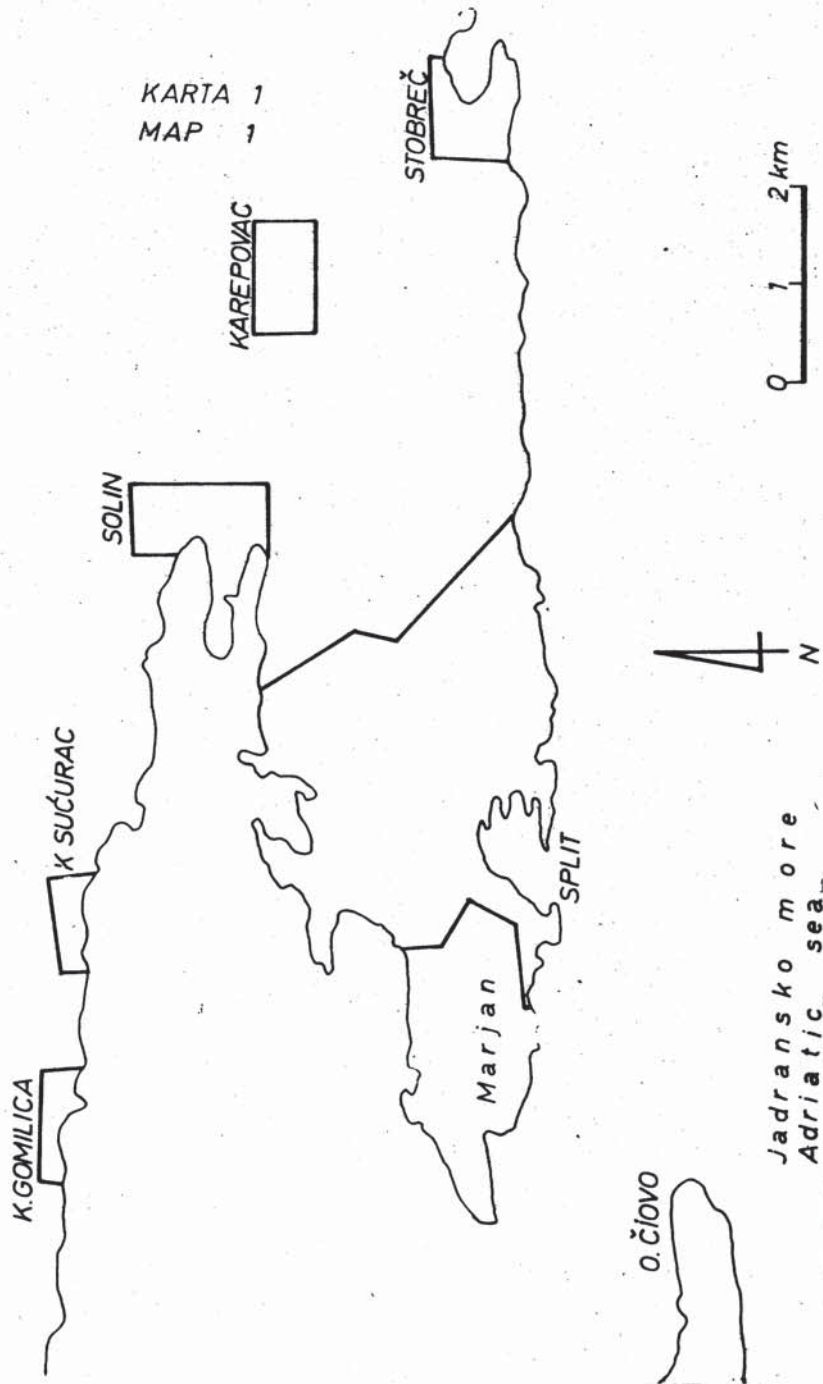
Žuta vizuelna muholovka tipa Rebel 78 koja je premazana ljepilom tipa Tanglefoot (Y).

Žuta vizuelna muholovka tipa Rebel 78 koja je premazana ljepilom, te poprskana koncentriranim Buminalom. Budući da je Buminal hidrolizirani protein, pa prema tome djeluje olfaktorno, a to znači da je ova kombinacija sadržavala u sebi vizuelnu i olfaktornu komponentu (YB).

Žute vizuelne muholovke su proizvodi Fruit Fly Laboratory (Waedenswil) iz Švicarske.

Pokus s mamcima je postavljen 1. svibnja kroz sve tri (3) ispitivane godine (1978 - 1980). Kontrola leta muhe trešnarice je vršena svakih 5 dana, a let je praćen do registracije, tj. lova zadnjeg imaga uključujući i zadnje dvije kontrole kada nije bilo lova.

1978. i 1979. godine mamci su postavljeni slučajnim izborom na 2 stabla višnje ma-



raske, a na svakom stablu su postavljeni na 4 mjesta i to na rubovima krošnje. Znači da je svaki mamac ponavljen 8 puta.

1980. godine u cilju što egzaktnijih istraživanja dinamike populacije muhe trešnarice uzeli smo znatno veći broj ponavljanja. Svaki je mamac ponavljan 5 puta (5 ponavljanja). U svakom ponavljanju su zahvaćena 2 stabla, a svaki je mamac postavljen na 3 mjesta u stablu i to po jedan mamac na sjevernom i južnom rubu krošnje, a treći je postavljen u centralnom dijelu krošnje, što znači da je svaki mamac ponavljan 30 puta.

Klimatski podaci iz grafikona 1. za temperaturu, vlagu i oborine prikupljeni su kod Hidrometeorološkog zavoda u Splitu.

#### REZULTATI ISTRAŽIVANJA I DISKUSIJA

Dinamiku populacije *Rhagoletis cerasi* na maraski kroz razdoblje od 1978 - 1980. godine prikazujemo u grafikonu 1., uz prikaz prosječnih dnevnih temperatura, prosječne vlažnosti i oborina u tom periodu na području Splita.

Vidimo da je gustina populacije *Rhagoletis cerasi* iz godine u godinu bila vrlo neujednačena.

U 1978. godini gustina populacije je bila najmanja. Ova pojava se može pripisati relativno niskim temperaturama i velikim količinama oborina za vrijeme proljeća. Iz grafikona je vidljivo da je prosječna dnevna temperatura početkom svibnja bila vrlo niska, a također i količine oborina su bile enormno velike za ovo doba godine. Gustina populacije je dosegla svoju kulminaciju tek polovinom mjeseca lipnja. Nadalje, iz grafikona je vidljivo

da *Rhagoletis cerasi* u 1978. godini ima 2 maksimuma leta. Drugi maksimum je zabilježen tek početkom mjeseca srpnja.

Zanimljivo je spomenuti da je let trajao dosta dugo, čak do kraja mjeseca srpnja kada je zadnja muha ulovljena 29. srpnja.

Mišljenja smo da u 1979. godini imamo najrealniju sliku gustine populacije *Rhagoletis cerasi* na maraski. Sigurno je, da su ovakovu dinamiku populacije uvjetovali klimatski faktori u prvom redu temperatura i vlaga. Klimatski faktori registrirani u 1979. godini su najbliži prosječnim klimatskim uvjetima na području Splita koji vladaju u to doba godine.

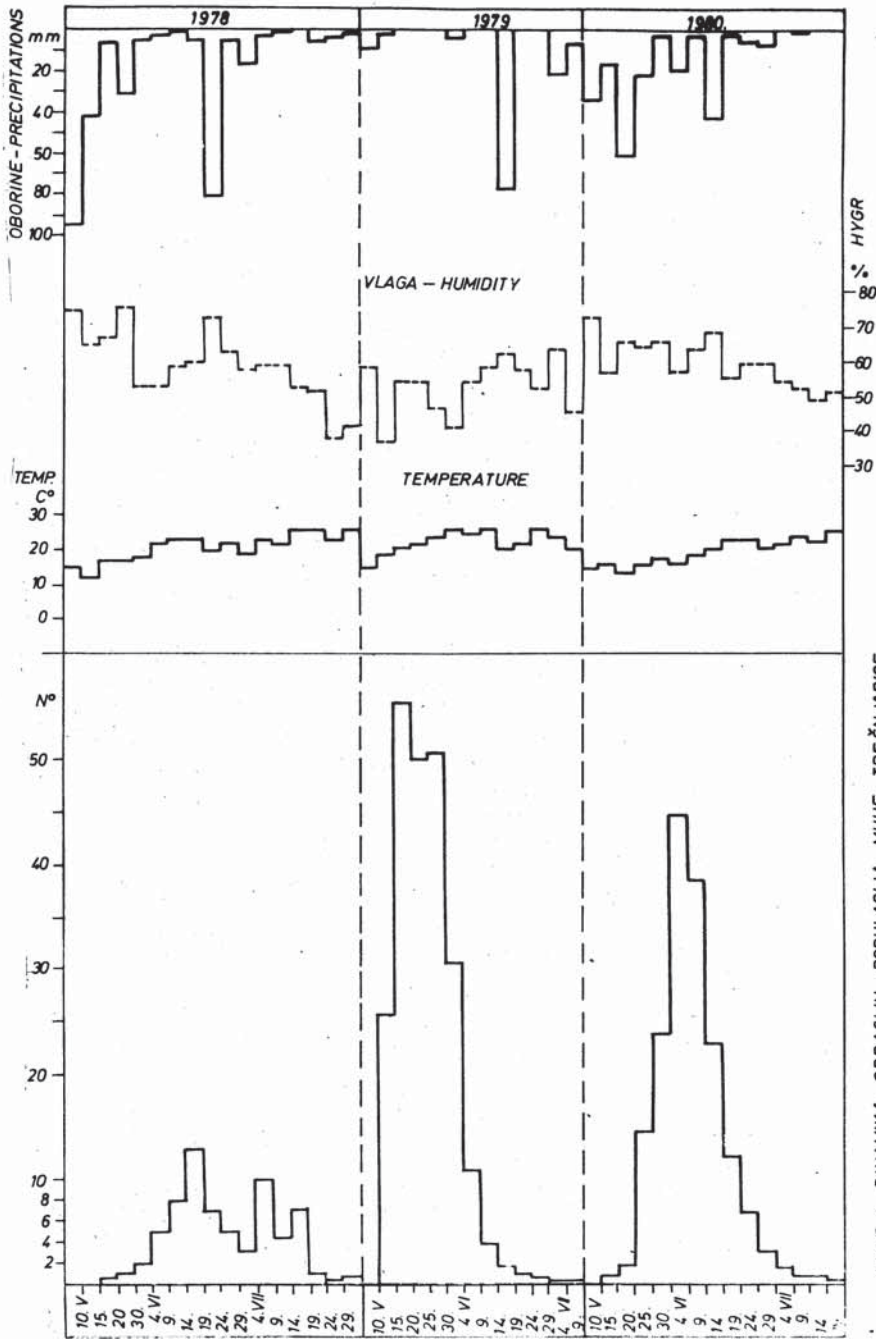
Prve muhe su ulovljene 10. svibnja i to u dosta visokom broju. Kulminacija leta je dosegnuta 20. svibnja i ona se zadržala do kraja mjeseca. Nadalje, u mjesecu lipnju slijedi pad leta da bi lov zadnjih muha bio 9. srpnja.

U 1980. godini imamo pojavu muhe trešnarice već 5. svibnja. Nadalje, slijedi postupni pad leta da bi svoju kulminaciju dosegla 4. lipnja. Zatim gustina populacije postupno pada da bi zadnji let muhe trešnarice bio zabilježen 19. srpnja. Klimatske prilike u ovoj godini su bile dosta nepovoljne, a naročito u mjesecu svibnju.

U tabeli 1. prikazan je ukupan trogodišnji ulov *Rhagoletis cerasi* kao i prosječan ulov po jednoj muholovki u zavisnosti od vrste mamca.

Kako se to vidi iz priložene tabele, ukupan broj muha ulovljenih u svih 138 muholovaka tijekom trogodišnjeg razdoblja iznosio je 22.579 odraslih jedinki. Njihov broj je različit u raznim godinama, a kretao se od ukupno 1.602 u 1978. godini, zatim 5.532 muhe u 1979. godini i 15.445 muha ulovljenih u 1980. godini. Visoki broj ulovljenih muha u 1980. godini proizlazi otuda što je te godine korišteno skoro 4 puta veći broj muholovki u odnosu na prethodne dvije godine.

Kao što se vidi iz tabele najveća gustina populacije *Rhagoletis cerasi* zabilježena je u 1979. godine kada su lovke u prosjeku ulovile 230,50 odraslih individua.



GRAF. 1 DINAMIKA ODRAŠLIH POPULACIJA MUHE TREŠNJARICE  
 NA MARASKI IZRAŽENA PROSJEČNIM LOVOM / MUHOLOVKA  
 POPULATION S DYNAMIC OF THE ADULTS OF CHERRY  
 FRUIT FLY EXPRESSED WITH MEAN CATCH / TRAP

Tabela 1 – Ukupan i prosječan lov *Rhagoletis cerasi* kroz razdoblje od 1978–1980. god.

Table 1 – Total and mean number of attracted *Rhagoletis cerasi* during the period 1978–1980

Godina Year	Attractans	Broj muholovki No of traps	Ulovljeno muha No of attracted flies	Broj muha/ muholovka Flies/ trap
1878.	YB	8	678	85,87
	Y	8	715	89,37
	BF	8	200	25,00
1979.	YB	8	2.086	260,75
	Y	8	2.312	289,00
	BF	8	1.134	141,75
1980.	YB	30	6.836	227,86
	Y	30	5.736	191,20
	BF	30	2.873	95,76
		138	22.579	

Međutim, nastaje pitanje, kako je moglo doći do tako velikog povećavanja gustine populacije u 1979. godine, ako je u prethodnoj 1978. godini gustina populacije muhe trešnjarice bila vrlo mala?

Odgovor na ovo pitanje se može dobiti na nekoliko načina:

Klimatske prilike u proljeće 1978. godine bile su vrlo nepovoljne pa se muha trešnjarica nije ni mogla registrirati u većem obimu na postavljenim muholovkama, iako je faktički u prirodi postojala;

Drugo tumačenje vrlo niske populacije u 1978., a relativno visoke u 1979. godini može se dovesti u vezu s tzv. "overlying" individuima. Naime, poznato je da diapauza kod *Rhagoletis cerasi* traje godinu dana. Međutim, postoji i izvjestan broj individua čija diapauza traje i dvije godine. Trajanje diapauze uveliko ovisi o temperaturnim uvjetima koji su vladali za vrijeme diapauze kao i o porijeklu kukuljica misleći na biljku domaćina. Ali, nažalost, fiziologija diapauze kod *Rhagoletis cerasi* do danas nije sasvim poznata;

Postoji mogućnost da upotrebljeni atraktanti u 1978. godini nisu bili dovoljno potentni, zatim da nisu bili dovoljno aktivni zahvaljujući nepodobnosti klime u to doba

Pored toga i fiziološko raspoloženje odraslih jedinki u to vrijeme može se odraziti na slabiju sklonost muha prema upotrebljenim atraktantima.

Mišljenja smo, da smo dobili relativno dobru sliku dinamike populacije spomenute muhe u našim nasadima višnje maraske i to naročito u 1979. godini. Međutim, toj slici je nužno pridodati opravdanu skepsu u odnosu na mamac na bazi amonijevih soli. Ovaj rad osim snimanja dinamike populacije muhe trešnjarice ima i drugu vrijednost, a koja se odnosi na izbor najadekvatnijih mamaca pri dijagnosticiranju prisustva spomenute muhe u našim nasadima.

## ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata dobivenih trogodišnjim istraživanjima možemo zaključiti slijedeće:

Na području Splita imago muhe trešnjariče je prisutan u slijedećim mjesecima: svibnju, lipnju i prvoj polovini srpnja;

U istraživanom razdoblju let muhe trešnjariče započinje početkom svibnja, međutim, odrasli oblici se mogu evidentirati i krajem travnja što zavisi od klimatskih prilika;

Let muhe trešnjariče u 1979. i 1980. godini je bio najintenzivniji krajem svibnja i prvoj polovini lipnja, dok 1978. godine let je bio vrlo neujednačen;

Gustoća populacije odraslih oblika muhe trešnjariče u istraživanom razdoblju dosta varira. Smatramo da te razlike u prvom redu uvjetuju klimatski faktori.

## SAŽETAK

Trogodišnjim ispitivanjem (1978-1980) praćena je dinamika populacije odraslih oblika muhe trešnjariče na višnji maraski. Njena prisutnost je zabilježena od sredine mjeseca svibnja do polovine mjeseca srpnja. Let muhe je bio dosta neujednačen, a najintenzivniji je bio krajem mjeseca svibnja i u prvoj polovini lipnja.

Autor u radu daje interpretaciju dobivenih rezultata.

## SUMMARY

During the three-year research work (1978 – 1980) the population of the grown-up forms of the cherry fly on the sour cherry was observed. Its presence was noted from the middle of May to the middle of July. The flight of *Rhagoletis cerasi* L. was rather uneven, with the greatest intensity at the end of May and in the first half of June.

The author gives the interpretation of the results gained.

## LITERATURA

- Boller, E.F., Remund, U. (1975) : Erste Erfahrungen mit dem Selbstvernichtungsverfahren bei *Rhagoletis cerasi* L. in der Nordwestschweiz. Zeitschr. für Angew. Entomologie, Bd. 77, H. 4, 363-366, Berlin.
- Bongini, U. (1931) : Osservazioni biologiche sulla mosca delle ciliegie in Piemonte-Boll. Lab. - Sper - Fitopat. 24, 4-9.
- Leski, R. (1963) : Studia nad biologią i ekologią nasionnicy trezesniowki *Rhagoletis cerasi* L. Polskie pismo entomol., Wroclav, seria B, 153-240.
- Remund, U., Boller, T.E. (1975) : Entwicklung und Anwendungsmöglichkeiten einer neuen visuellen Falle für die Kirschenfliege, *Rhagoletis cerasi* L., Zeitschr. für Angew. Entomologie, Bd. 77, H. 4, 348-352, Berlin.
- Theim, H. (1933) : Beitrag zur Epidemiologie und Bekämpfung der Kirschfruchtfliege (*Rhagoletis cerasi* L.). Nachrichten bl. Dt. Pflanzenschutz 13, 33-35 Berlin.
- Tominić, A. (1954) : Ispitivanje muhe trešnjariče u Dalmaciji. Zaštita bilja, Beograd, 23, 44-62.
- Wiesman, R. (1933) : Untersuchungen über die Lebensgeschichte und Bekämpfung der Kirschfliege, *Rhagoletis cerasi* L.J. Mitteilung. Landwirtsch. Jahrb. Schweiz 1933: 711-60.