

D. BRNETIĆ

ŠTETNICI JUGOSLAVENSKIH MASLINIKA I MOGUĆNOST NJIHOVOG INTEGRIRANOG SUZBIJANJA*

IZVOD

U radu su nabrojani štetni insekti koji u jugoslavenskim maslinicima imaju veće općenito ili veće lokalno gospodarsko značenje. Izneseno je također i suvremeno stručno viđenje mogućnosti njihovog integriranog suzbijanja u jugoslavenskim uvjetima. Označena bibliografija osvjetljava obujam stručnog i znanstvenog djelovanja jugoslavenskih entomologa na području zaštite maslina.

ABSTRACT

LES RAVAGEURS DES OLIVRAIS YOUGOSLAVES ET LA POSSIBILITE DE LEURS CONTROLE INTEGREE

Dans ce travail sont denombés les ravageurs des olivrais yougoslaves, lesquels jouent une role universellement ou localement très importante. On a mis dehors aussi la vue actuelle de la possibilité de leurs controle integree dans des conditions yougoslaves. La documentation citée dans ce travail illustre l'extension des effets professionnels et scientifiques des entomologistes yougoslaves dans ledomaine de la protection des oliviers.

1. UVOD

U Jugoslaviji maslina se rasprostire uzduž cijele obale. Na tom dugom i vrlo uskom prostoru nalazi se danas oko 3,8 milijuna maslininih stabala. Godišnje se proizvede oko 15 tisuća tona maslininih plodova. Niske prinose maslina uvjetuje niz gospodarskih, tehničkih i bioloških poteškoća, među kojima maslinini štetnici zauzimaju naglašeno mjesto.

2. ŠTETNICI JUGOSLAVENSKIH MASLINIKA

2.1. MASLININA MUHA (*Dacus oleae* GMEL) je proširena u svim jugoslavenskim maslinicima (NOVAK 1928, 1931). Štete su redovite, a često puta i katastrofalne (BARANOV 1937). Kontrola tog štetnika pomoću zatrovane melase demonstrirana je prije zadnjeg rata u više navrata (NOVAK 1929 a, b, 1932, 1937 a, b). Međutim zbog nesigurnih ishoda takva praksa se nije udomačila. Nakon rata demonstrativna suzbijanja maslinine muhe provodila su se esterima fosforne kiseline (cover spray). Zbog njihove velike efikasnosti (MIJUŠKOVIĆ i MIRČETIĆ 1955, TOMINIĆ 1957 a, 1959, 1960, 1962 b, c, 1963, 1964 a, b, 1967 c, TOMINIĆ i BRNETIĆ 1958), praksa ih je vrlo brzo prihvatila (RADIĆ i BRNETIĆ 1961, BRNETIĆ i sur. 1962), doživjevši usputno i poznate toksikološke i ekološke posljedice (BRNETIĆ 1978 a).

U potrazi za boljim rješenjima pojačana su bioekološka istraživanja spomenute muhe (BRNETIĆ 1978 a, 1980 a, b, c, d) sa svrhom pronalaženja mogućnosti njezine biološke kontrole (BRNETIĆ 1969, 1971, 1973 a, b, 1974, 1976, 1981, 1983 a). Usporedno s tim istraživanjima provedena su i demonstrativna suzbijanja spomenute vrste hidroliziranim proteinima zatrovanim odgovarajućim pesticidima (bait spray), što je dalo vrlo dobre rezultate (BRNETIĆ 1978 b, 1979 a, 1980 a), tako da su danas taj metod suzbijanja maslinine muhe prihvatili mnogi jugoslavenski maslinari (BRNETIĆ i VUJADINOVIĆ 1983, BRNETIĆ i sur. 1984, BRNETIĆ 1984 b).

Dr Duško BRNETIĆ, znanstveni savjetnik, Institut za jadranske kulture i melioraciju krša Sveučilišta u Splitu

* Na spomen 90 obljetnice Instituta (1894), 60 obljetnice Odjela za zaštitu bilja Instituta (1924) i 10 obljetnice suradnje Instituta s European Cooperative Network on Olive Production (1974).

2.2. Iako je **NARANČASTA MUHA** (*Lasioptera berlesiana* PAOLI) predator jaja maslinine muhe, u Jugoslaviji se smatra štetnom vrstom zbog njezinog posredovanja prilikom inokulacije maslininih plodova sporama gljivice *Sphaeropsis dalmatica* GIGANTE (TOMINIĆ 1966, 1967 b). S obzirom da posljedice takve njezine djelatnosti uvjetuju često puta i velike gubitke, suzbijanje narančaste muhe smatramo neophodnim. Uspješnu kontrolu narančaste muhe postizavali smo upotrebom zatrovanih mamaca (bait spray) u srpnju.

2.3. U jugoslavenskim maslinicima **MASLININA MUHA ŠIŠKARICA** (*Perrisia oleae* TARG.) zamjećena je u štetnim razmjerima do sada jedino na području sjeverozapadne Istre i Slovenskog primorja. Na objektima Agrolagune kod Poreča (sjeverozapadna Istra) nastupile su i vrlo ozbiljne štete (BRNETIĆ i sur. 1984 a). Do sada nisu provedena nikakva suzbijanja spomenutog štetnika.

2.4. **MASLININA KSILOFAGNA MUHA** (*Clinodiplosis oleisuga* TARG.) zabilježena je u štetnim razmjerima za sada jedino u uvali Nečujam na otoku Šolti. Njezino suzbijanje se provodi otkidanjem i spaljivanjem napadnutih grana (BRNETIĆ 1980 e).

2.5. **MASLININ MOLJAC** (*Prays oleae* BERN.) je vrlo opasni štetnik jugoslavenskih maslinika (NOVAK 1928, 1939, TOMINIĆ 1959, 1967 a). Esteri fosforne kiseline koji su dali vrlo dobre rezultate u odnosu na tog štetnika postupno se zamjenjuju biološkim insekticidima temeljenim na sporama *Bacillus thuringiensis* BERLINER, kao i na diflubenzuronu (BRNETIĆ 1982, 1983 a).

U Jugoslaviji su provedena i istraživanja mogućnosti upotrebe nekih parazitskih osica podobnih za kontrolu maslininog moljca, pri čemu su dobijeni interesantni rezultati (TOMINIĆ 1969 a, b, c, PELICARIĆ 1974, 1975).

2.6. **MOLJAC MASLININIH IZBOJA** (*Margaronia unionalis* HB) zanimljiv je gospodarski jedino na Crnogorskom primorju (VELIMIROVIĆ usmeno). Suzbijanje tog štetnika praktički se tamo ne provodi. Mišljenja smo da bi bilo uputno ispitati mogućnost njegove kontrole biološkim insekticidima (*B. thuringiensis* ili diflubenzuron).

2.7. **GRANOTOČ** (*Zeuzera pyrina* L.) se javlja u Jugoslaviji na mnogim drvenastim kulturama. Srećom, u odnosu na maslinu, nazočna je samo na nekim lokalitetima. Jači pritisak tog štetnika zamjećen je na otocima Ugljanu i Šolti.

2.8. **MASLININ MEDIČ** (*Saissetia oleae* BERN.) postaje sve većim problemom u jugoslavenskim maslinicima (TOMINIĆ 1963, 1964, VELIMIROVIĆ 1980). Protiv tog štetnika praksa obično koristi estere fosforne kiseline. U zadnje doba postupno se prelazi na mineralna ulja.

2.9. I neke **DRUGE ŠTITASTE UŠI NA MASLINAMA** poput vrsta *Philippia oleae* COSTA i *Pollinia pollinii* COSTA postaju sve zanimljivijim štetnicima u jugoslavenskim maslinicima, posebno na području Poreča (Istra), gdje je intenzivni uzgoj maslina došao do svog punog izražaja. Taj problem pokušava se tamo riješiti prorjeđivanjem krošnje i upotrebom mineralnih ulja.

2.10. **MASLININA VOŠTANA UŠ** (*Euphillura olivina* COSTA) izaziva značajnije štete samo na nekim lokalitetima. Jugoslavenski maslinari koriste u tim slučajevima estere fosforne kiseline. Međutim, stručna služba sugerira primjenu mineralnih ulja, radi njihove prihvatljivije selektivnosti.

2.11. I **MASLININOG TRIPSA** (*Liothrips oleae* COSTA) može se sresti u Jugosla-

viji samo u nekim maslinicima u gospodarskim razmjerima. Primjerice na otoku Žut (Kornati) u 1979. i 1980, te na predjelu Madalenski (Cres) u 1981 i 1982 bila je potrebna fitosanitetska intervencija koja je obavljena otopinom estera fosforne kiseline.

2.12. Među štetnicima KORNJAŠIMA (*Scolitidae*) u jugoslavenskim maslinicima je najaktualniji *Phloeotribus scarabeoides* FAUN. Nazočan je i *Hylesinus oleiperda* FABR., koji prema TOMINIĆU (1967 d) pravi prilične štete. Međutim, štete što ih izaziva *Leperisinus fraxini* PANZ., nisu u jugoslavenskim maslinicima posebno naglašene.

2.13. MASLININ SVRDLAŠ *Coenorrhynchus cribripennis* DESBR.) je lociran samo na otocima Pagu, Ugljanu i Dugom otoku, gdje na sorti drobnica (sitan plod) pravi redovito vrlo velike štete. Uspješno ga suzbijaju esterima fosforne kiseline, što s obzirom na forsiranje štitastih uši nije najsretnije rješenje.

2.14. Predstavnici roda *Othiorrhynchus* spp. javljaju se u štetnim razmjerima obično samo u novo zasadenim maslinicima. U slučajevima jakog napada uobičajena je upotreba kloriranih ugljikovodika ili estera fosforne kiseline.

3. INTEGRIRANO SUZBIJANJE ŠTETNIKA U JUGOSLAVENSKIM MASLINICIMA

Danas, kada nam fitofarmacija pruža veliki izbor efikasnih insekticida dolazi vrlo često do njihove zloupotrebe, što ni u Jugoslaviji nije rijedak slučaj. S obzirom na tu činjenicu, kao i s obzirom na potrebu da se štetna entomofauna u jugoslavenskim maslinicima svede u podnošljive okvire, naša aktualna strategija protiv maslininih štetnika, a koju jugoslavenski maslinari sve više slijede, sastoji se u slijedećem:

3.1. Redovitim uništavanjem svih suhih grana i grančica održavati u tolerantnim okvirima populacije maslininih potkornjaka (*Scolitidae*). Taj postupak je zanimljiv i za kontrolu ksilofagne muhe (*C. oleisuga*).

3.2. Prorjeđivanjem krošnje kod bujnijih maslina stvarati nepovoljnije uvjete za prenamnožavanje štitastih uši (*Coccidae*).

3.3. Ne uzgajati sorte sitnog ploda (drobnica) ili ih postupno precijepiti na odgovarajuće sorte većeg ploda radi eliminiranja šteta od svrdlaša (*C. cribripennis*).

3.4. Maslininog moljca (*Prays oleae*) i moljca vršnih pupova (*M. unionalis*) suzbijati isključivo biološkim insekticidima (*B. thurigiensis* ili diflubenzuron).

3.5. Maslininu muhu (*D. oleae*) i narančastu muhu (*P. berlesiana*) suzbijati isključivo pomoću hidroliziranih proteina zatrovanih odgovarajućim insekticidom.

3.6. Maslininu voštanu uš (*E. olivina*) u slučaju njezine jače pojave suzbijati mineralnim uljima. Po mogućnosti takva sredstva koristiti i u slučajevima jačeg napada štitastih uši (*Coccidae*).

3.7. Insekticide širokog spektra djelovanja tehnikom prekrivanja cijele krošnje (cover spray) koristiti samo iznimno i to samo u slučajevima jakog napada maslininog tripsa (*L. oleae*) odnosno maslininog svrdlaša (*C. cribripennis*), maslinine lisne šiškarice (*Perissia oleae*) ili *Othiorrhynchus* spp, koji su srećom u Jugoslaviji locirani u štetnim razmjerima samo na malim površinama.

4. BIBLIOGRAFIJA

- BARANOV, N. (1937): Maslinina mušica, njen život, ekonomsko značenje i način suzbijanja. Škola Narodnog zdravlja, 3–16. Zagreb.
- BRNETIĆ, D. (1969): Examination of the behaviour of the *Opius concolor* SZEPL. in the ecologic conditions of Central Dalmatia. 8th FAO Conference ad hoc on the control of olive pests and diseases. OP/69/WP/46, May 8–12. Athens.
- BRNETIĆ, D. (1971): Examen des activités animales de l'entomoparasite *Opius concolor* SZEPL. siculus MON. sur le territoire de la Dalmatie Centrale. Inf. Oleic. Inter. No 56–57. Madrid.
- BRNETIĆ, D. (1973a): Umjetni uzgoj osice *Opius concolor* SZPL. i mogućnost njezine upotrebe za suzbijanje maslinine muhe (*Dacus oleae* GMEL.) na području Dalmacije. Doktorska dizertacija, 1–262. Sveučilište u Zagrebu.
- BRNETIĆ, D. (1973b): Release of sterile and marked populations of the Olive Fly on the Insel of Sit (The Archipelago of Kornat – Yu). Panel discussion on Sterile Insect Release for fruit flies control. Inter. Atom. Ener. Agen. Nov., 11–16. Vienna.
- BRNETIĆ, D. (1974): Utjecaj temperatura na kukuljice sredozemne voćne muhe i preimaginalne razvojne stadije *Opius concolora*. Agr. glasnik, br. 5–6. Zagreb.
- BRNETIĆ, D. (1976): Biological control of the Olive Fly (*Dacus oleae* GMEL.) by means of the SIT and by the *Opius concolor*. Research coordination meeting, Sep. 11–13. Inter. Atom. Ener. Agen. pp. 1–57. Vienna.
- BRNETIĆ, D. (1978a): Štetne posljedice narušavanja biološke ravnoteže u maslininoj ekocenozi i nastojanja da se te štete ublaže u skladu s interesima čovjekovog zdravlja i ekonomične proizvodnje. Agr. glasnik, br. 5–6, 915–927. Zagreb.
- BRNETIĆ, D. (1978b): Dinamika populacija imaginesa maslinine muhe (*Dacus oleae* GMEL.) u maslinicima Kornatskog otočja. Polj. i šum. XXIV, 3–4, 107–117. Titograd.
- BRNETIĆ, D. (1979a): Suzbijanje maslinine muhe (*Dacus oleae* GMEL.) sa stajališta zaštite čovjekove okoline i proizvodnje ulja. Polj. i šum. XXV, 1,3–1,6, Titograd.
- BRNETIĆ, D. (1979b): Suzbijanje maslinine muhe i moljca. Prehrambeno-tehnološka revija 7,17 (4), 169–171. Zagreb.
- BRNETIĆ, D. (1980a): Analiza leta maslinine muhe (*Dacus oleae* GMEL.) snimanog vodenom otopinom amonijskog bikarbonata na otočiću Sit (Kornati) od 1974–1978. Polj. znanstvena smotra, br. 51, 175–190. Zagreb.
- BRNETIĆ, D. (1980b): Uspoređivanje stupnja privlačnosti vizualnih i olfaktornih mamaca na maslininu muhu. IV jug. simpozijum o zaštiti bilja. pp 5,8–12 prosinca. Poreč.
- BRNETIĆ, D. (1980c): Odnos spolova i razvoj jajnika kod maslinine muhe (*Dacus oleae* GMEL.) privučenih otopinom amonijskog bikarbonata. pp 4. Detto.
- BRNETIĆ, D. (1980d): Habituation of the natural and laboratory's populations of the Olive Fly on the Kornati Archipelago (Yu). Sub-net of the olive's protect. DT/2, March 24–28. Tunis.
- BRNETIĆ, D. (1980e): Program zaštite maslina na jugoslavenskom primorju. Zbornik

- radova Prvog jug. savjet. o primjeni pesticida u zaštiti bilja, sveska 1, 371–376. Beograd.
- BRNETIĆ, D. (1981): Suzbijanje maslinine muhe sa stajališta zaštite čovjekovog zdravlja. *Hrana i ishrana* br. 22, 1–2, str. 51–52. Beograd.
- BRNETIĆ, D. (1982): Novi prilog poznavanju djelovanja *Bactospeina* na gusjenice antofagne generacije maslininog moljca (*Prays oleae* BERN.) *Agr. glasnik* 1, 45–52. Zagreb.
- BRNETIĆ, D. (1983a): Comportement de la mouche des olives (*Dacus oleae* GMEL.) sur les îles des Kornati et possibilités de son contrôle par des procédés biologiques. European network for coordination of olive-cultivation research. Sep. 27–30. Lecce (Italy).
- BRNETIĆ, D. (1983b): Istraživanje o prikladnosti upotrebe diflubenzurona za suzbijanje maslininog moljca (*Prays oleae* BERN., Lepidoptera, Hyponomeutidae) u 1982. god. *Agr. glasnik* br. 2–3, 145–154. Zagreb.
- BRNETIĆ, D. (1983c): Maslinin trips (*Liothrips oleae* COSTA, Tisanoptera, Phloeotripidae) i njegovo gospodarsko značenje. *Agr. glasnik* br. 5–6, 587–590. Zagreb.
- BRNETIĆ, D. (1984): Some of our experiences in controlling the Olive Fly (*Dacus oleae* GMEL.) with poisoned bait. Int. Symp. on integrated control program against olive pests. April 3–6. Pisa.
- BRNETIĆ, D., PETRIĆ, J., TOMINIĆ, A. (1962): Zaštita maslina od moljca i muhe na području bivše općine Split, Institut za jadranske kulture Split.
- BRNETIĆ, D., VUJADINOVIĆ, Č. (1983): Zatrovani mamci i maslinina muha (*Dacus oleae* GMEL.) na otoku Cresu u 1982. *Glasnik zaštite bilja* 6. 193–197. Zagreb.
- BRNETIĆ, D., JELUŠIĆ, F., BARTULOVIĆ ANA (1984): Analiza suzbijanja maslinine muhe (*Dacus oleae* GMEL.) zatrovanim Buminalom u maslinicima Punta (Krk) u 1983. *Glasnik zaštite bilja* 6., 195–201. Zagreb.
- BRNETIĆ, D., ŽUŽIĆ, I., BENČIĆ, M. (1984): Maslinina lisna šiškarica (*Perrisia oleae* TARG., Diptera, Cecidomyidae) i njezina masovna pojava u maslinicima Agrolagune (Poreč). U tisku, pp 7.
- MIJUŠKOVIĆ, M., MIRČETIĆ, S. (1955): Ogladi suzbijanja maslinove mušice paration-skim sredstvima na Crnogorskom primorju. *Zaštita bilja* br. 31. Beograd.
- NOVAK, P. (1928): Štetnici masline. Drž. polj. ogl. kontr. stanica u Splitu. Brošura.
- NOVAK, P. (1929a): Akcija protiv maslinovoj mušici na otoku Ižu u godini 1928. *Polj. ogl. kontr. stanica u Splitu. Detto.*
- NOVAK, P. (1929b): La lutte contre la mouche de l'olive en Dalmatie. *Moniteur Inter. Prot. Plantes. No 1 Année III, Rome.*
- NOVAK, P. (1931): Štetni insekti u Dalmaciji II. *Glasnik Min. polj.* 35. Beograd.
- NOVAK, P. (1932): Pokusi suzbijanja maslinove mušice na jugoslavenskom primorju u godini 1931. *Polj. og. kontr. stanica u Splitu. Brošura.*
- NOVAK, P. (1937a): Pokušaji suzbijanja maslinove mušice u jugoslavenskom primorju godine 1928, 1931, 1933. *Služb. glasnik Primor. banovine, br. 4. Split.*
- NOVAK, P. (1937b): Pokušaji suzbijanja maslinove mušice u jugoslavenskom primorju 1934–1935. god. *Služb. glasnik Primorske Banovine, No 5, Split.*
- NOVAK, P. (1939): Maslinova grizlica. *Služb. glasnik Primor. banovine, No 5. Split.*
- PELICARIĆ, V. (1947): Određivanje dužine života i reproduktivnosti *Trichogramma evanescens* u uvjetima umjetnog uzgoja. *Agr. glasnik* No 5–6. Zagreb.
- PELICARIĆ, V. (1975): Umjetni uzgoj entomoparazita *Chelonus eleaphilus* SILV. (Bra-

- conidae) i njegove mogućnosti u suzbijanju maslininog moljca *Prays oleae* BERN. (Hyponomeutidae) u ekološkim uvjetima Dalmacije. Mag. rad Polj. fak. Beograd.
- RADIĆ RUŽA, BRNETIĆ, D. (1961): Zaštita od maslininog moljca i muhe. Biljna zaštita No 10–11. Zagreb.
- TOMINIĆ, A. (1957a): Toksikološka ispitivanja Parathiona i Diazinona na maslininoj muhi. Zaštita bilja No 43. Beograd.
- TOMINIĆ, A. (1957b): Sur les principaux resultates des recherches ecologiques et toxicologiques sur la teigne de l'olivier (*Prays oleaellus*). Bull. Confr. Int. Pret. Plantes. Vel. 1. Hamburg.
- TOMINIĆ, A. (1959): Ispitivanja preparata i načela suzbijanja maslinovog moljca. Zaštita bilja No 51. Beograd.
- TOMINIĆ, A. (1960): Novi prilog upoznavanju trajnosti djelovanja preparata na bazi estera fosforne kiseline na maslininu muhu. Zaštita bilja No 59. Beograd.
- TOMINIĆ, A. (1962a): Novi prilog upoznavanju maslinovog moljca. Agrohemija No 4. Beograd.
- TOMINIĆ, A. (1962b): Uspjesi suzbijanju muhe i moljca doveli su maslinarstvo na put napretka. Hemizacija poljoprivrede No 50. Beograd.
- TOMINIĆ, A. (1962c): Zweijährige Versuche zur Bekämpfung der Olivenfliege *Dacus oleae* GMEL. mit Lebaycid in Dalmatien. Pflanzenschutz Nachr., Leverkusen (Deutsch.).
- TOMINIĆ, A. (1963): Razvojni ciklus i suzbijanja maslinovog mediča (*Saissetia oleae*). Agrohemija No 7–8. Beograd.
- TOMINIĆ, A. (1964a): Veliki prinos maslina u 1963. sačuvan je uz najmanje izdatke za zaštitu ploda od muhe i moljca. Agronomski glasnik No 4–5, Zagreb.
- TOMINIĆ, A. (1964b): Drugi prilog poznavanju maslinovog mediča (*Saissetia oleae*). Agrohemija No 6. Beograd.
- TOMINIĆ, A. (1966): Prilog izučavanju maslinovih Cecidomida (*Lasioptera berlesiana*). Zaštita bilja No 91–92. Beograd.
- TOMINIĆ, A. (1967a): Faktori ovipozicije i postanka diapauze maslinovog moljca (*Prays oleae* BERNARD). Zaštita bilja No 91–92. Beograd.
- TOMINIĆ, A. (1967b): Un nuovo contributo allo studio del Cecidomido d'olivo (*Lasioptera berlesiana*) VII. Reun. FAO. Palermo.
- TOMINIĆ, A. (1967c): Piano per una lotta integratta contro la mosca dell'olivo. Detto.
- TOMINIĆ, A. (1967d): Uzroci raznovrsnog ponašanja maslinovog potkornjaka (*Hylesinus oleiperda*) u Dalmaciji. Zaštita bilja No 93–95. Beograd.
- TOMINIĆ, A. (1969a): Entoparasitic species in the biocenotic system of olive moth (*Prays oleae*) and Olive fly (*Dacus oleae*). VIII th Conf. for olive's pests control. May 8–12, Athens.
- TOMINIĆ, A. (1969b): Values of various hosts for rearing of the olive moth parasite *Chelonus eleophilus*. Detto.
- TOMINIĆ, A. (1969c): Investigation into the treatment for mass production of the corresponding species of *Trichogramma* for the biological control of olive moth (*Prays oleae*). Detto.
- TOMINIĆ, A., BRNETIĆ, D. (1958): Parathion i maslinova muha. Hem. polj. No 17. Beograd.
- VELIMIROVIĆ, V. (1980): The study of the black scale *Saissetia oleae* BERN. in conditions of Montenegrin littoral. Subnet of the olive's protection of the pests. March 24–28. Tunis.