

Инж. Владо ПОРОБИЋ

## Неке болести и штеточине маслина на Црногорском Приморју

### II. Штеточине маслина

#### Маслинова мушица (*Dacus oleae* Rossi)

Најопаснија штеточина ове благородне културе је маслинова мушица. Маслинова мушица редовно, из године у годину, напада маслину, појављујући се повремено у врло јаком интензитету, смањујући принос за 40—50%, а у извјесним годинама и до 80%. Штете се манифестују у смањењу уља, погоршању квалитета уља (јер садржи више слободних масних киселина) и у опадању тржне вриједности плодова маслина намијењених конзервирању.

Ова штеточина привукла је пажњу многих познатих ентомолога, нарочито из појединих земаља Средоземља, гдје је маслина од огромне важности за пољопривреду тих земаља. Уложена су знатна средства за рјешавање овог важног проблема. Ангажовани су многи стручњаци да расвијетле сложену биологију маслинове мухе, да би се спровела успјешна борба и смањиле штете на маслини.

Од наших стручњака проучавањем мушице бавили су се Новак, Баранов и Томинић, а у новије вријеме и низ огледних станица дуж Јадрана.

Савезна управа за заштиту биља, увиђајући штетност овог инсекта, организовала је проучавање проблема маслинове мухе на подручјима гајења маслине. Ови огледи постављени су 1954 године и тек од тада располажемо тачнијим подацима о појави маслинове мухе, али, опет, само на појединим теренима.

Огледе на Црногорском Приморју поставили су Завод за пољопривредна истраживања — Титоград и Огледна станица за јадранске културе — Бар и то у главним рејонима гајења маслина.

Године 1954 проценат заражења плодова кретао се до 30% за сорту „жутица“, да би се на појединим стаблима „калифорнијске сорте“ пео и до 80%.

Године 1955 напад је био нешто јачи и кретао се до 35% заражених плодова. У 1956 години напад је био незнатан.

У 1957 години напад маслинове мушице био је испод просјека ранијих година, а у неким случајевима сасвим слаб (1,5%).  
*Биологија.* Маслинова мушица спада у ред Diptera, у породицу Tryptetidae.

Биологија маслинове мухе врло је сложена и до данас многи моменти из живота ове штеточине још нијесу разјашњени, мада је муха већ низ година предмет проучавања многих ентомолога. На први поглед живот маслинове мухе је једноставан, али кад се уђе у суштину овог проблема запазићемо интересантне појаве.

Маслинова муха спада у ред оних штеточина, које дају годишње више генерација. Број ових генерација зависи од разних фактора и сваке године није исти, јер температура и количина хране одређују активност мухе. Ако нема довољно хране, онда маслинова муха нема потребне услове за развој. Маслинова муха има углавном 3 генерације. Прве мушице појављују се у јуну мјесецу и њихов лет траје углавном до новембра за који период налазимо све стадијуме мушице. Нормална активност мушице почиње при температури од 20,5 С, а живахна 25 °С<sup>(12)</sup>. најповољнија температура је од 30—32 °С. Нова испитивања довела су до закључка извјесне ауторе (Томинић) да се маслинова мушица развија у прилично широким температурним границама. Високе температуре не спречавају женку да заразе плод, а и на температури од 9° С женка је полагала јаја<sup>(12)</sup>. Хладно и вјетровито вријеме зауставља развој, у што смо се увјерили прегледом ловних посуда.

Влага повољно дјелује на активност маслинове мушице и на нормални развој плода, који тиме постаје погоднији за одлагања јаја. Велика суша није погодна за маслинову мушицу и у тим условима она угињава прије почетка одлагања јаја.

Женка дневно положи 20—25 јаја а у току живота око 250<sup>(2)</sup>. У вјештачким условима женке су носиле просјечно 430 јаја<sup>(12)</sup>.

Из јаја положених у плод развија се ларва, која се храни месом плода. Лутку налазимо и у плодовима, а одрасле ларве задњих генерација обично излазе из плода, спусте се на земљу и у земљи се преобразе у лутку, и ту презимљавају. По многим ауторима муха презимљава у стадију лутке, а у извјесним случајевима и у сваком другом стадију<sup>(2, 4, 10)</sup>.

У прољеће се маслинова муха појављује у априлу да би одмах послје тога нестала и појавила се у јуну. Ово нестајање и ова миграција још нијесу разјашњени.

У погледу полагања јаја склоност женке није једнака према свим сортама маслина. СORTE које су најраније заражене одликују се — не величином, већ повољном грађом ткива. Томинић наводи (12) да је најприје и највише заражена талијанска сорта *Ascolana*. Ова се најбрже развија. Код ње саркокарп најприје изгуби тврдоћу и поприми свијетлу зелену боју. Боја такође изазива јак рефлекс ношења јаја, тако, по истом аутору, имамо јачу заразу код плодова свијетло-зелене боје, него код тамнијих плодова, иако им је тврдоћа саркокарпа прилично изједначена.

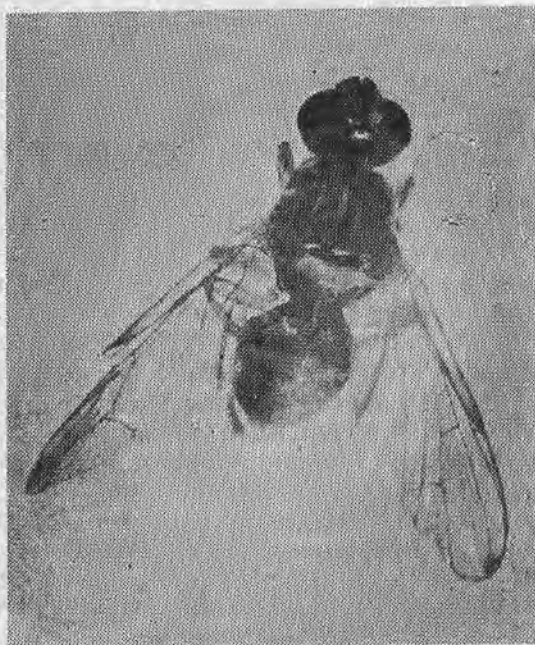
У доба суше, када су маслинови плодови смежурави и без сока, или у времену слабе родности, мушицу често привлачи смоква чијим се соком храни (2, 12). Мушице иду и на друге културе.

Извјесни талијански стручњаци придају прилично значаја медној роси животињског и биљног поријекла. Да би задовољила потребу за водом у доба ношења, мушица се задовољава и злучевинама које се стварају са горње стране листа на младим избојцима. Медна роса, животињског поријекла такође привлачи мушицу. Према талијанским стручњацима она се храни екскрементима *Lecanium*

sp., *Psylla* sp., *Cicada* sp., а Томинић наводи (12) и медну росу медича. Овај аутор као примјер наводи 1950 изразито сушну годину, кад се активност муха развила благодарећи присутности смоква нападнутим медичем.

Ово су само нека објашњења из екологије мушице, За потпуно објашњење биологије потребна су још испитивања, која би дала одговор на низ нерасвјетљених питања.

**Начин борбе.** Упоредо са испитивањем биологије маслинове мушице, пракса је наметала потребу за сузбијањем ове шточине. Чињени су разни покушаји да се пронађе најефикасније средство које би осигурало заштиту, а у циљу смањења губитака у масли-



Маслинова мушица

новом уљу. У овом покушају предњаче земље Средоземља, гдје маслинарство претставља изванредно национално богатство.

Сложеност биологије одразила се и на сузбијање и до данас још није нађено ефикасно средство које би задовољило све стране овог компликованог проблема, у свим еколошким условима.

Изнијећемо неколико метода који се примјењују, као и постигнуте резултате.

„Берлесе-ова метода“ састоји се у томе, да се маслиново стабло прска отровном смјесом и то са источне стране. Прскање се обави прије појаве мушице и понавља се неколико пута.

Берлесе-ова смјеса припрема се овако:

Узме се 10 кг. меласе (шећерне репе), овоме се дода 300 гр. натријевог арсената, које се раствори у 10 литара воде. Прије употребе дода се још 80 лит. воде.

Овај начин борбе није имао свуда једнак успјех. У Средњој Италији ова мјера имала је задовољавајуће резултате, захваљујући непрекидном развоју мухе, док су у Јужној Италији ове акције често промашиле циљ због посебних еколошких услова. У овом крају долази до латенце у развоју мухе због високе температуре.

Овај начин сузбијања у новије доба је потиснут употребом савремених хемијских средстава и најватреније присталице примјене слатких отровних мамака напуштају овај начин борбе (16).

Проналазак нових средстава на бази DDT-а и HCH улио је нове наде у рјешавању овог проблема. Први успјеси у том правцу, постигнути у вјештачким условима дали су охрабрење многим стручњацима. Међутим, кад се прешло на природне услове, огледи нијесу дали очекиване резултате. Акција сузбијања у нашој земљи, и са земље и из авиона, такође није дала добре резултате. Сада се врше огледи са овим средствима у комбинацији са другим и први резултати обећавају успјех (15).

На Црногорском Приморју посљедњих година вршена су испитивања сузбијања маслинове мухе паратионским средствима (6, 7, 8).

На основу огледа спроведених у 1954, 55 и 56 год. може се закључити да су паратионска средства ефикасна у борби против мухе. Поред добрих резултата против одраслих инсеката (у концентрацији 0,075%, 0,1%) ово средство дјелује и на ларве у плоду, јер продире у плод и дуже времена дјелује. Ови су огледи показали да паратионска средства дјелују и куративно, те из тога произилази да није потребно вршити скупе и широке акције за читав један рејон, већ се третирање може ограничити само на поједина стабла (7, 15), окружена незаштићеним и јако нападнутим стаблима.

Међутим, овдје се појављује један нови проблем. Резидуални паратион у уљу код неких сората је превелик, што намеће потребу испитивања у циљу одређивања количина паратиона у

уљу која би се могла толерисати са гледишта токсичности за човека. О овоме проблему постоје различита мишљења и ово питање остаје и даље отворено.

И даље се настоји да се пронађу нова, ефикаснија средства, која ће бити мање отровна од паратионских препарата. У том циљу у Швајцарској је синтетизован нови естер фосфорне киселине „diazin“ који је десетак пута мање токсичан од паратиона. Из исте групе у Италији је синтетизовано средство названо Иостион, а у Швајцарској и трећи препарат С 570.

Први резултати са овим средствима потпуно су задовољавајући и обећавају почетак успјешне борбе против маслинове мушице.

Многи стручњаци који се баве сузбијањем маслинове мушице, прихватају биолошки метод борбе и желе да је супротставе хемиској борби. Према расположивим подацима поједини стручњаци су постигли извјесне успјехе, али даља темељитија испитивања у овом правцу показале колико су први резултати оправдани, и колико климатски фактори омогућавају исте успјехе на разним подручјима гајења маслина (13).

Такође, сузбијање мухе помоћу мухоловки није дало подједнаке резултате, јер, према стручњацима из Грчке, улов мухе зависи од релативне влажности ваздуха и обрнуто је сразмјеран са релативном влажношћу.

#### Маслинов мољцац (*Praus oleaellus* F.)

Поред маслинове мушице, мољцац је најопаснија штеточина маслине. Појављује се у свим маслињацима Црногорског Приморја и врло често наноси осјетне штете, уништавајући лист, цвијет и плод маслине. У појединим годинама у Далмацији ова штеточина може да изазове катастрофалне штете, уништавајући плодове и до 100%. Баранов рачуна да у том дијелу Приморја мољцац просјечно уништи око 40% плодова (14). У 1957 години у Далмацији је запажено да је око 80% плодова отпало због штетног утицаја мољца. Сличне штете мољцац наноси и у свим земљама Средоземља. Међутим, у Француској ова штеточина се не сматра нарочито опасном (1).

На Црногорском Приморју према грубој процјени у 1957, у извјесним маслињацима, маслинов мољцац уништио је око 30% плодова. Из овога се јасно види изванредан економски значај мољца.

Штете нијесу ипак свуда исте. На извјесним изолованим, малим маслињацима штете су незнатне, док у великим пространим маслињацима, који обухватају већа подручја, штете могу да буду великих размјера.

*Биологија.* Мољцац спада у фамилију *Hypomomeutidae*.

Његов развој одвија се у оквиру три генерације, које трају у току читаве године. У прољеће гусјенице прве генерације уништавају цвијет, друге изазивају опадање најприје ситнијих, а касније развијених плодова, док се трећа генерација исхрањује на листовима ујесен и зими. Између ове три генерације најштетнија је она која се развија на плоду, затим она на цвијету, а најмање је штетна генерација на листу.

Лептири прве генерације јављају се у априлу мјесецу. Женка полаже на цвијетне пупољке и цвјетове око 300—500 издвојених јаја. Ларве прве генерације продиру у затворене пупољке и ждери прашнике и тучкове, прелазећи са једног пупољка на други, када се пупољци отворе, гризу их споља и повезују цвјетове и пупољке нитима. Једна ларва може да упропасти 10 до 20 цвјетова. Нападнути пупољци се не отварају или се из њих не развијају плодови. У доба велике инвазије мољца настаје масовно опадање цвјетова. Цвјетови се суше, опадају, вену на мјесту слијепљеном свиленим концем.

У свиленим запретку формирају се лутке, из којих у току јуна настају лептири друге генерације. Ова генерација депонује јаја на плод. Ларве продиру у плод (по једна ларва на сваки плод) и, пробивши још мекану покожицу, продиру до сјеменки које мало по мало бивају потпуно уништене. Уништен плод ларва брзо напушта или скупа са плодом пада на земљу. Овај напад мољца је најопаснији и најштетнији. Ово пустошење мољца мање је штетно за сорте маслина за уље, него за оне које су намијењене за конзервирање.

Пред крај августа ларва се закукуљи под кором стабла или између листова и почетком септембра појављују се лептири треће генерације. Из положених јаја на наличју листа, ускоро се развију ларве. Оне одмах буше епидерму доње стране листа, продиру у мезофил и издубе један цјевасти простор, дугуљаст и крив, хранећи се паренхиматским ткивом. На горњој страни лист поприми жуту боју. Касније ларве излазе напоље и почну гристи лист, штедећи само нерватуру и горњу епидерму; уништење обухвата отприлике 1 см. квадратне површине. У овој фази гусјеница начини око листа запредак и под тим запретком изгриза лист.

Природни непријатељи играју важну улогу у редукцији мољца у доба његове инвазије. На прво мјесто, као непријатељ, долазе паразитске осе, које нападају гусјенице. Нарочито је важан ендопаразит *Ageniaspis fuscicollis praysincola* Silv., чија женка полаже јаја у јаје мољца. Паразитирано јаје не пропада већ страда тек ларва или лутка које су се развиле из паразитираног јајета. Из јаја осеце развије се 10—17 осеца.

Баранов је утврдио да осеца може да уништи и до 90% гусјеница мољца I и II генерације (\*).

Друга осица, *Elasmus flabellatus* Fonsc. одлаже неколико јаја на једну гусјеницу (<sup>9</sup>) те ова буде уништена.

**Мјере борбе.** Из биологије смо видјели да је најштетнија она генерација која се развија на плодовима. Мање је опасна прва генерација, али да би заштитили маслине од мољца, препоручљиво је вршити сузбијање све три генерације.

За прву генерацију препоручује се сузбијање са 0,4% калцијум или оловним арсенатом или 1% Пантаканом. Међутим, пракса је показала да ово вријеме није најпогодније изабрано за борбу овим средствима, јер тада ларве живе доста скривено у цвијету, заштићене густим сплетом паучинастих нити. Вјероватно да би паратинонска средства била много ефикаснија. Извјесни аутори наводе да су постигли добре резултате употребом паратионских средстава.

Приликом авионског третирања маслина у циљу сузбијања маслинове мухе препаратима на бази DDT-а, запажено је да су лептири врло осјетљиви на ово средство и чим дођу у додир с њим угибају (<sup>11</sup>).

Борбом против цвјетне генерације може се успјешно заштитити цвијет, што несумњиво утиче на смањење заразе плода.

С обзиром на штете које поједине генерације проузрокују било би економски оправдано заштитити плод. Међутим, у пракси се наилази на приличне потешкоће приликом сузбијања ове генерације маслиновог мољца. Врло се тешко одређује тачан моменат третирања маслина, а релативно кратак рок, који нам стоји на расположењу за извођење једне шире акције (7—10 дана) још више компликује сузбијање ове штеточине. Али, и поред наведених потешкоћа, од сузбијања генерације на плоду може се очекивати најбољи успјех. Препоручљива је употреба паратионских средстава.

Такође се много препоручивало сузбијање лисне генерације маслиновог мољца. Ово сузбијање је много лакше, јер нам тада стоји више времена на расположењу, а пољопривредници су слободнији. Поред тога, важно је нагласити да је тада рад паратионским средствима мање опасан него у љето. Међутим, сузбијање лисне генерације може бити ефикасно ако се спроведе на једном изолованом маслињаку, како не би дошло до реинвазије мољца са нетретираних површина. Ако се врши сузбијање на неизолованим површинама, онда треба третирањем обухватити веће комплексе. Са економског гледишта ова се акција може оспорити и зато што тада не знамо какав ће бити род маслина, тј. да ли је сузбијање оправдано. Али, без обзира што сузбијање лисне генерације није тако економски оправдано, овом мјером заштићујемо цвијет и плод и следећој години. Огледна станица у Сплиту спровела је третирање маслињака у јануару против лисне генерације и постигла добре резултате. Прскање се вршило раствором који

је садржавао 0,4% активне материје паратиона, а по стаблу је потрошено око 6 грама активне материје.

Приликом спровођења акције сузбијање мољца важно је имати на уму да мољца посједује јаку миграторну способност и да се акцијом мора обухватити што већа површина да се спријече накнадне заразе.

На крају, према данашњем стању сузбијања маслиновог мољца, можемо препоручити сузбијање генерације на плоду, јер се на овај начин постижу најбољи резултати, мада и сузбијање других генерација може бити од користи.

#### Грбава маслинова ваш (*Saissetia (Coccus) oleae* Bern.)

Грбава маслинова ваш по причињеним штетама код нас не спада у ред нарочито опасних штеточина маслина. Док маслинова мушица и мољца директно и стално нападају и уништавају плод, ова штеточина својим нападом слаби стабло и изазива физиолошке поремећаје. Изузетно, ако је напад трајао дуже, присуство грбаве маслинове ваши за неколико година зна да доведе до потпуног исцрпљења стабла, или сушења тањих и дебљих грана. Напада листове, плодове и гране. Нападнуто стабло добија кржљав изглед, гране се неправилно развијају, што се одражава на родност. Овако ослабљено стабло је подложно разним секундарним обољењима и нападима штеточина. Као и код свих других ваши, и овдје се појављује чађавица, која се обилно развија на медној роси смањујући асимилациону површину листа.

Грбава маслинова ваш не претставља опасну штеточину јер се врло ријетко појављује на великим просторствима и напад је обично јак на извјесним изолованим мјестима. У незнатним троговима ваш се може наћи у свим маслињацима и увијек претставља потенцијалну опасност и услов за каламитетну појаву ако дозволе климатски фактори.

Грбава маслинова ваш спада у подред *Coccoidea* и фамилију *Lecaninae*.

Женка ове штеточине, величине 4 до 5 мм, покривена је тамно смеђим штитом, конвексног облика. Преко штита се протеже једно испупчење у облику слова Н, по коме се ова ваш лако распознаје. Мужјак је крилат, покривен бијелим штитом дужине 2—3 мм, али он је врло риједак.

Климатски фактори необично снажно дјелују на ову штеточину и то је један од разлога да она у свом нападу не обухвата шире ареале. На климатске услове нарочито је осјетљива ларва. Јако топло вријеме и дужа суша може у извјесним годинама потпуно да уништи ову штеточину (<sup>1</sup>). Грбава маслинова ваш у Средоземљу има 1 генерацију (према *Balachowskom*), док у Италији



има двије генерације (3). У нашим условима ова ваш према Ковачевићу (4) има двије генерације, док Бринетић тврди да има само једну.

Од маја до августа женка одложи од 250—1500 (3), а може и до 2000 јаја елиптичног облика.

Из јаја се излежу ларве (инкубација траје 15—30 дана (11), претежно у јуну мјесецу (9), затим на лишће, дуж нерава, гдје сишу сокове. Пред крај јесени прелазе у други стадиј, да би у прољеће мигрирале на гранчице, гдје се фиксирају и претворе у одраслог инсекта.

*Saissetia olea*, поред маслине, напада: олеандер, агруме, *Cycas*, палме, *Ficus*, *Pittosporum* и друго украсно шибље.

Обиласком терена и прегледом нападнутих маслина запазили смо паразитиране штитове грбаве маслинове ваши. Од природних непријатеља најпознатија је осица *Scutellista cyanea*, чија се ларва храни јајима ове ваши као и гусјеница лептира *Eubema scitula*, које једу ларве.

Већ смо нагласили да климатски услови, а и природни непријатељи, спречавају каламитетне појаве ове штеточине на ширем ареалу распрострањења. Поједина јаче нападнута стабла, запажена у мањим маслињацима, нијесу захтијевала спровођење организованих заштитних мјера.

Уколико наведени услови не спријече ширење ове штеточине, као најефикаснија средства за сузбијање показали су се препарати на бази бијелих уља. Такав препарат је *Albolineum N 1*, који се употребљава у раствору од 2%. Приликом третирања, стабло треба да се добро обухвати раствором, да би средство дошло у додир са ларвама, јер оно дјелује механички.

Најбоље вријеме за прскање је средина љета, кад су ларве на лишћу.

У нашем Приморју досада се није спроводила ни једна мјера борбе против ове штеточине, укључујући и огледе, јер, засада, економске штете нијесу то захтијевале.

#### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Balachowsky A.: Les insectes nuisibles aux plantes cultivees, Paris, 1935.
2. Баранов Н.: Маслинова мушица, Загреб 1937
3. Baffe: Gli insetti dannosi all Agricoltura, Milano,
4. Ковачевић З.: Примјењена ентомологија, Загреб, 1952
5. Кузмић Н.: Опажања из биологије маслинове мушице, заштита биља, бр. 25, Београд
6. Мијушковић-Мирчетић: Огледи сузбијања маслинове мушице паратионским средствима на Црногорском Приморју, бр. 31 Заштита биља Београд.
7. Мијушковић-Мирчетић: Могућност сузбијања маслинове мушице, Заштита биља бр. 39—40, Београд
8. Мијушковић-Мирчетић: Трајање дејства паратиона у плодовима маслине, Наша пољопривреда бр. 3, Титоград.

9. Мијушковић: Неке болести на агрумима на Црногорском Приморју, Заштита биља бр. 19, Београд
10. Мијушковић: Међународна конференција по питању маслинове мушице, Заштита биља бр. 21, Београд
11. Томинић А.: Употреба авиометода у сузбијању маслинове мухе код нас, Заштита биља бр. 6—7
12. Томинић А.: Биолошка активност имага маслинове мушице Заштита биља бр. 26
13. Томинић А.: Састанак за маслинову муху у Атени, Заштита биља, бр. 33
14. Томинић А.: Фактори миграције маслинове мухе, Заштита биља, бр. 38
15. Томинић-Брнетић: Паратион и маслинова муха, Хемизација пољопривреде, бр. 17, Београд
16. Хемизација пољопривреде, број 10, Београд, 1957.