

Dr Milorad Mijušković
Zora Vučinić, dipl. ing.
Jelka Todorović, dipl. ing.

Poljoprivredni institut — Titograd

NEKE VAŽNIJE BOLESTI MASLINA U CRNOJ GORI

*Certaines maladies importantes de l'olivier
au Monténégro*

I z v o d

Dat je pregled najvažnijih bolesti masline, njihova rasprostranjenost, učestalost i štetnost, s posebnim osvrtom na sortnu osjetljivost.

S y n o p s i s

On a présenté une revue sommaire des plus importantes maladies des oliviers dans la partie Sud du Littoral yougoslave, leur distribution, fréquence et nocivité, avec une particulière prise en considération de la sensibilité des cultivars.

U V O D

Maslina je, nesumnjivo, po broju stabala, još uvijek najznačajnija višegoišnja kultura na Crnogorskom primorju. Oko 65 % svih stabala masline čini domaća sorta »žutica«. U glavnom maslinarskom području, od Ulcinja do Budve, preko 90 % stabala masline pripada ovoj sorti. Na području Boke kotorske sortiment je izmiješan, a prevladava sorta Crnica (18 %), Sitnica (6 %), Lumbardeska (6 %) itd.

* Saopšteno na VI sastanku FAO European Cooperative Research Network on Olives, Split, 23 — 25, V 1988.

Budući da je poznavanje sorte osjetljivosti na bolesti jedan od bitnih elemenata u tzv. »integralnoj zaštiti«, u novije vrijeme u Poljoprivrednom institutu u Titogradu rađeno je na proučavanju ove osobine kako za glavne sorte zastupljene u širokoj proizvodnji, tako i u sortnim kolekcionim zasadima Instituta, a takođe i u novim plantažnim zasadima u Ulcinju. Neke od važnijih bolesti su, u tom pogledu, dobro proučene, kod drugih je sorta osjetljivost bila predmet uzgrednog zapažanja pri proučavanju samog parazita, dok su kod trećih ova proučavanja, s obzirom na skorašnju pojavu bolesti, još uvijek nedovoljna.

Sve dotle dok je postojao jedan ustaljeni sortiment, manje-više ujednačen u širem području, i problematika zaštite od biljnih bolesti bila je dobrim dijelom ustaljena. Sa uvođenjem novih sorata i savremenije agrotehnike, početka gajenja maslina na ravnim terenima, javljaju se i novi problemi, ili se značaj ranije postojećih mijenja.

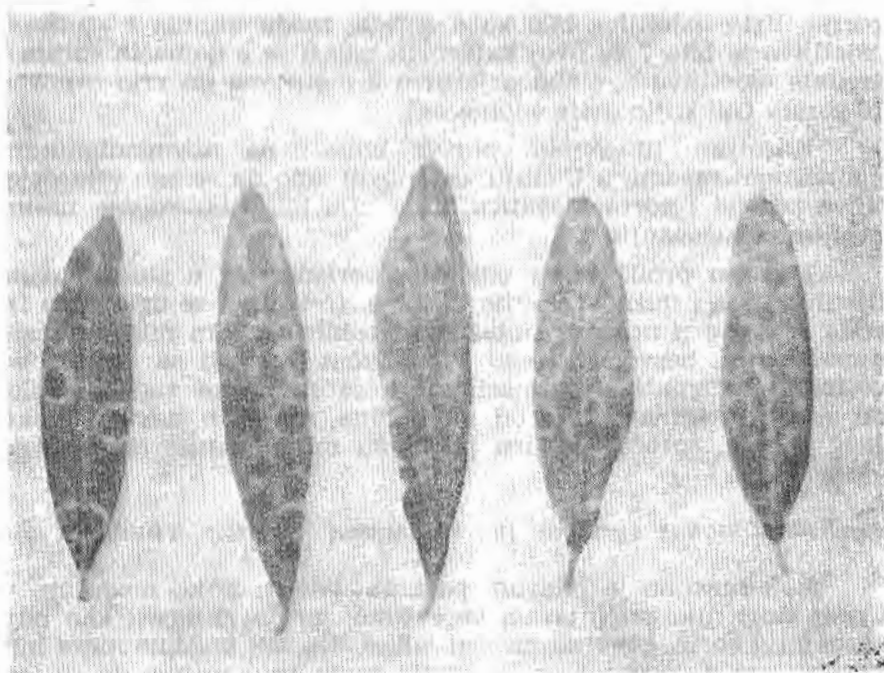
Ne ulazeći u detalje obavljenih istraživanja, pogotovo u slučajevima gdje su rezultati već objavljeni (M i j u š k o v i ć, 1967; 1968; 1985; 1986; V u č i n i ć, 1987.), željeli bismo da damo jedan opšti prikaz postojeće problematike.

1. *Spilocaea oleaginea* (Cast.) Hugh

Spilocaea oleaginea predstavlja najraširenijeg parazita maslina na Crnogorskom primorju, posebno što je na ovu bolest jako osjetljiva najzastupljenija sorta »žutica«. Stepem zaraze lišća nezaštićenih stabala postepeno se povećava od prvih jesenjih kiša i obično dostiže prvi maksimum u novembru ili decembru. Zatim nastupa zimski period sa relativno ujednačenom zarazom, da bi u martu — aprilu ponovo došlo do novog maksimuma. Svo lišće u ovom periodu, na osjetljivim sortama (sl. 1.), može biti jako napadnuto, te u narednom periodu, do jula, uglavnom otpadne. Umjesto da na grančicama normalno ostane 2—3 godine, lišće se, u slučaju osjetljivih sorti »žutica«, »mayatica« i dr., zadrži najviše godinu dana. To je naročito slučaj na nižim, zatvorenijim i vlažnijim položajima, dok je na višim položajima zaraza, po pravilu, manja. Uporedo se na grančicama stvara mlado lišće na kojem će se simptomi bolesti pojaviti tek u jesen, poslije dugog ljetnjeg inkubacionog perioda.

Kako maslina formira plodove na ljetorastima koji su nastali prethodne godine, a kako listovi na njima najviše doprinose ishrani biljke, odnosno razvoju plodova, jasno je da ovo lišće treba sačuvati od preuranjenog gubljenja. Zbog toga je, u uslovima pogodnim za razvoj parazita, nužno da se maslina štiti. Naša

ranija istraživanja su pokazala da se najbolja zaštita postiže ako se masline prskaju bordovskom čorbom 1,5‰ krajem ljeta ili početkom jeseni (u avgustu ili septembru, prije početka jesenjih kiša), a potom i krajem zime (u februaru). Pozitivno dejstvo tretiranja odražava se i tokom naredne godine, a proporcionalno je



Sl. 1. Jaka zaraza *Spilocaea oleaginea* na listovima masline

Fig. 1. Les feuilles de l'olivier fortement attaquées par *Spilocaea oleaginea*

smanjenju zaraznog potencijala na tretiranim stablima, jer je diseminacija konidija ograničena na srazmjerno vrlo usku zonu oko izvora inokuluma (M i j u š k o v i ć, 1968.).

Bordovska čorba može pospješiti brže opadanje već zaraženog lišća, dok na zdravom lišću nije zapaženo fitotoksično djelovanje.

U dobro zaštićenih maslina procenat novoformiranog lišća (u drugoj godini tretiranja) kreće se oko 35—40‰ i svodi se uglavnom na zamjenu prirodno otpalog i prirast voćke. U netretiranih stabala dostiže i 150‰ u odnosu na prvobitni broj jednogodišnjih listova. Istovremeno procenat otpalog lišća u dobro zaštićenih stabala, u odnosu na prvobitni broj, iznosi oko 15—20‰ (odnosno za duži period oko 30‰ godišnje), dok u kontrolnih dostiže i 100‰ i više (jer otpadne i dio novoformiranog lišća).

Pored zaraze lišća i njihovog preuranjenog otpadanja, *S. oleaginea* može napasti i na peteljke plodova usljed čega nastaje i njihovo opadanje, a ogoljele grančice se često suše.

Stepen zaraze ilstova može mnogo varirati, zavisno od sorte. Naša proučavanja 28 sorata u kolekcionom zasadu (Mijušković, 1985; 1986.) omogućila su nam da ih razvrstamo u 5 kategorija. Vrlo osjetljive bile su 6 sorata, među kojima i »žutica«, osjetljivo je bilo 7 (u ovoj kategoriji nalazi se 5 domaćih sorata), srednje osjetljivo 2, slabo osjetljivo 3 i otporne do vrlo otporne 10 sorata (od kojih dvije »domaće«).

Kasnijim praćenjem pojave bolesti na novopodignutom plantažnom zasadu, u Ulcinju, ustanovili smo da se kao vrlo osjetljiva ponaša i sorta Mayatica, koja nije bila obuhvaćena našim ranijim proučavanjima.

Iako su proučavanja pokazala korisnost, a u slučaju osjetljivih sorata i nužnost zaštite maslina, tretiranja se uglavnom izvode redovno u novim plantažnim i nekim drugim mlađim zasadima. Strmi, bezvodni, teško pristupačni položaji na kojima su većinom podignuti stari maslinici, a zatim velika visina stabla, od kojih je većina starija od 100 godina, a ima ih starih i preko 1000 godina, sprečavaju širu primjenu nužne zaštite od *S. oleaginea*.

2. *Pseudomonas syringae* pr. *savastanoi* (Smith). Young et al.

Rak masline je odavno poznata bolest, koja, međutim, u Crnoj Gori nije pričinjavala veće štete, jer je »žutica«, kao najznačajnija sorta, otporna na ovu bolest. Da rak masline može biti opasan i na Crnogorskom primorju imali smo prilike da se već poodavno uvjerimo. U Herceg Novom i okolini, gdje je sortiment izmiješan, nalazili smo stabla maslina na kojima su se formirali tumori ne samo na grančicama, nego i na debljim granaam i stablu (Mijušković, 1950). U parku u Miločeru između dva rata bilo je posađeno nekoliko stabala jedne grčke sorte masline, koja je takođe bila jače zaražena, a zbog toga, kasnije, i iskrčena. Svojevremeno je u Stanici za maslinarstvo u Kaštel Starom kraj Splita, postojao i jedan rasadnik maslina kalemljenih na oleastru. Veliki dio odavde dobijenih sadnica bio je zaražen, pa se odustalo od njihove upotrebe. Posebno velike štete od raka zabilježene su u kolekcionom zasadu maslina u Sutomoru kod Bara.

Rak masline rasprostanjen je, inače, u čitavom mediteranskom basenu (na nekim sadnicama dobijenim iz Alžira, a namijenjenih za ogledni zasad u Ulcinju, nalazili smo oboljenje), ali bakterioza postoji praktično svuda gdje je maslina prenijeta, posebno u Kaliforniji. Činjenica je, međutim, da bolest ne postoji u svim lokalitetima istog regiona, ili da je intenzitet oboljenja

različit, što bi se moglo povezati sa uticajem klime, određene poljoprivredne prakse (npr. berba mlaćenjem) i sortnim sastavom.

Iako se bakterijski tumori i u nas najčešće nalaze na mladim granama, mogu se formirati i na stablu, korijenu, listovima i cvijetu. Najčešće se javljaju izolirani tumori, ali je ponekad njihov broj toliki da se međusobno spajaju. Oni često slijede novotvorjena tkiva kojima zarastaju ozljede na granama ili na stablu (sl. 2.).



Sl. 2. Sušenje grana masine zaraženih rakom

Fig. 2. Le dessèchement des branches de l'olivier par suite de l'attaque de la tumeur bactérienne

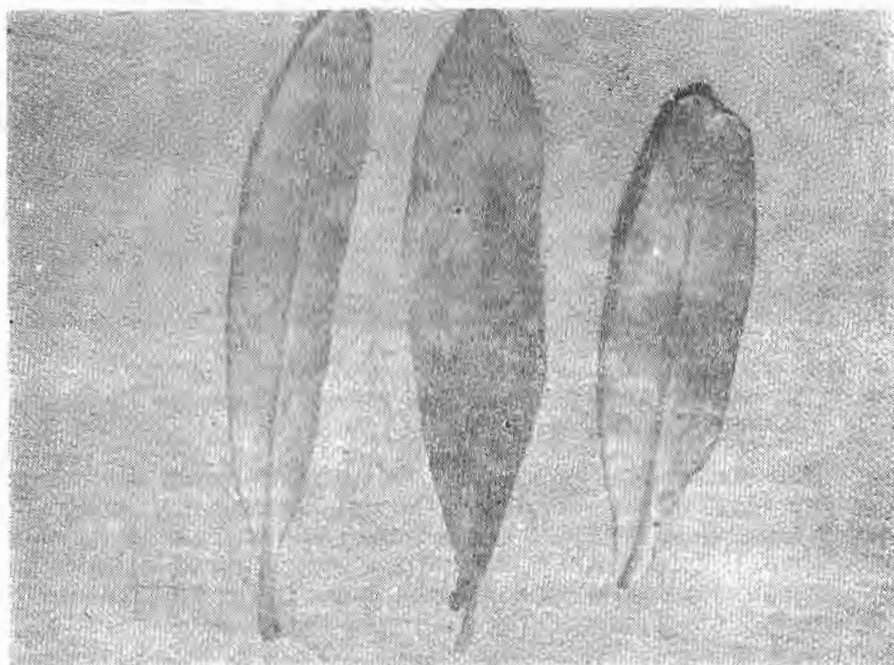
Rezultati naših proučavanja osjetljivosti sorata već su objavljeni (Mijušković, 1986). Od šest domaćih sorata kao otporne pokazale su se četiri, među njima i »žutica«, a dvije su slabo osjetljive. U kolekciji nije bilo sorte »Crnica«, na kojoj je, istina na drugom lokalitetu, nalazeno oboljenje. Inače, kao najosjetljivije od 24 sorte pokazale su se Frantoio i Taggiasca.

Bez obzira da li je ovakav nejednak stepen oboljenja ispitivanih sorata posljedica njihove genetske preduslovljenosti, ili je, pak, posljedica njihove nejednake osjetljivosti na mraz, odnosno druge traumatične uzroke, u praksi je od primarnog značaja kako

se one u datim uslovima ponašaju i kako reaguju na bakterijalni rak. Za sada, zbog prevladajućeg sortnog sastava, rak masline ne predstavlja veći problem, ali on ostaje kao potencijalna opasnost ukoliko se budu uvodile u proizvodnju sorte osjetljive na ovu bolest.

3. *Cercospora cladosporioides* Sacc.

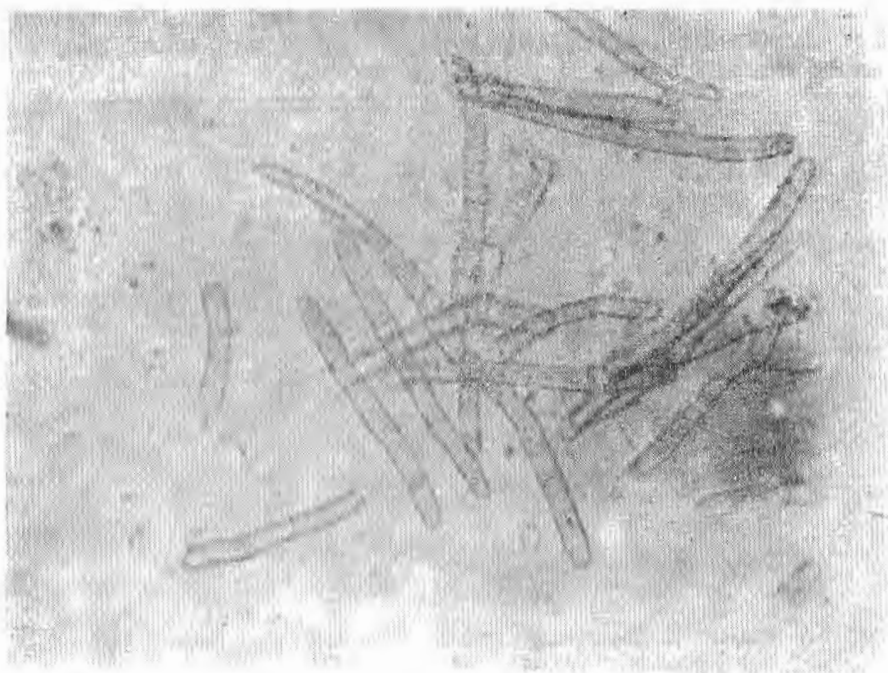
Cercospora cladosporioides spada među parazite čije je prisustva promicalo nezapaženo sve do nedavno, ili je pak tek u novije vrijeme unijet u Crnu Goru. U svakom slučaju izvjesnost o postojanju ove bolesti datira od novembra 1983., kada su, u mladom zasadu u Ulcinju, na plodovima nekih sorata zapaženi simptomi oboljenja (Vučinić, 1987.). U procesu identifikacije gljive, oboljenje je nađeno i na listovima. Provjeravanjem, u kolekcionom zasadu u Sutomoru, posađenom prije tridesetak godina, *Cercospora* je ustanovljena i na nekim sortama ove kolekcije, ne izazivajući, međutim, veće štete. Zbog toga bi se moglo zaključiti da je bolest u Crnoj Gori postojala bar nekoliko godina prije nego je identifikovana, ali je tek na osjetljivim stonim sortama mladog zasada u Ulcinju, od kojih neke nijesu ranije gajene u Crnoj Gori, čak ni u kolekciji, došla do jačeg izražaja.



Sl. 3. Simptomi napada *Cercospora cladosporioides* na listove masline
Fig. 3. Symptômes de l'attaque de *Cercospora cladosporioides* sur les feuilles de l'olivier

Na naličju oboljelih listova pojavljuju se fruktifikacioni organi u okviru pjega olovno-maslinaste boje, nepravilnog oblika, u početku ograničenog obima, a potom se šire, spajaju i mogu prekriti najveći dio lista. Sa lica lišća, u okviru parazitiranog dijela, nema, naprotiv, pojava fruktifikacionih organa, ali dolazi do izmjene boje lista: ona je najprije blijedo žuta, a potom izrazito žuta, s postepenim prelaskom u mrku ili sivo mrku (sl. 3.). Tkiva, potom nekrotiraju. Oboljeli listovi ranije ili kasnije otpadaju, najčešće tokom jesenjih mjeseci, pa kod osjetljivih sorata dolazi do jače defolijacije, što se odražava na opšte stanje i razvoj masline. Prilikom pregleda početkom maja 1984., tj. u vrijeme dok se još nijesu ispoljile zaraze od *Spilocaea oleaginea*, zabilježeno je znatnije opadanje lišća, uzrokovano Cercosporiozom. Kako gljiva može napasti i peteljke plodova, i oni prevremeno opadaju.

Parazit se može naći kako na zelenim tako i na zrelim plodovima. Na zelenim plodovima stvaraju se pjege tamnosmeđe, nepravilnog oblika i blago ugnute u tkivo. Pjege mogu biti pojedinačne ili združene. Na zrelim plodovima pjege zadržavaju sličan izgled, ali su udubljenja i deformacije jače izražene, što je od posebnog značaja za stone sorte.



Sl. 4. Konidije *Cercospora cladosporioides*
Fig. 4. Conidies de *Cercospora cladosporioides*

U okviru pjega na listovima iz tkiva snopasto izbijaju konidifore, maslinaste boje, noseći na vrhovima cilindrične, na krajevima zaobljene, prave ili neznatno povijene, smeđe, septirane konidije (sl. 4.). Konidiofore i konidije izbijaju takođe i iz ulegnutih pjega na plodovima.

Veličina konidija kretala se od $39,6 - 82,5 \times 3,3 - 4 \mu\text{m}$ prosječno $58 \times 3,7 \mu\text{m}$

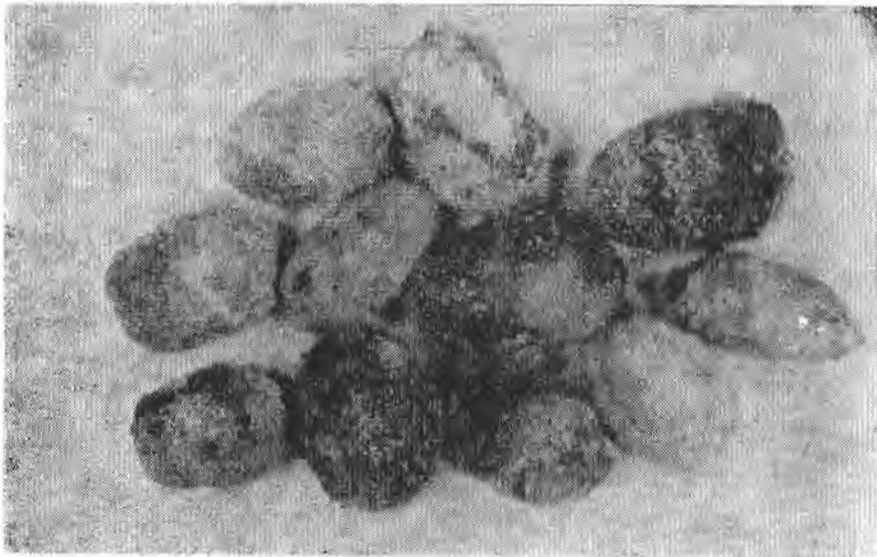
Pojava bolesti nije istog intenziteta svake godine. Utvrđeno je da na intenzitet oboljenja i razvoj parazita bitno utiču klimatske prilike. Do najvećih šteta dolazi u godinama sa kišnim ljetom.

Najveće štete na plodovima zabilježene su kod sorte Itrana, a na listovima u sorte Picholine. Oboljenje je zaobljeno, iako u slabijem stepenu, i na još nekoliko sorata (Pendolino, Nocelara messinese, Mignolo i dr.).

Prcučavanja ovog parazita se nastavljaju.

4. *Sphaeropsis dalmatica* (Thüm. Gigante

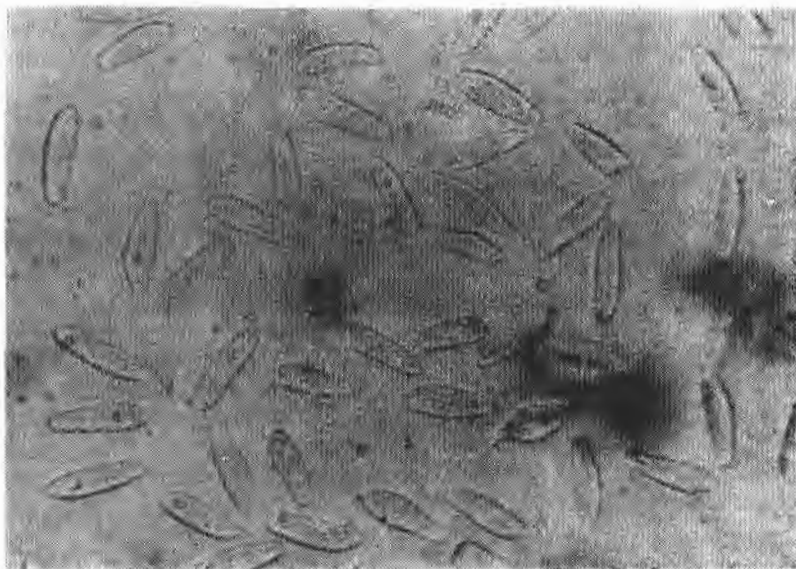
Početak decembra 1954. godine na plodovima maslina u Baru nalazili smo tipične pojave gljive, koju smo tada zabilježili kao *Macrophoma dalmatica* (Thüm.) Berl. et Volg. I kasnije su, povremeno, na plodovima nalažene okruglaste pjege tipa »ptičje oko« sa piknidima gljive. Oboljenje, međutim, nije nikad izazivalo neke značajnije štete.



Sl. 5. Čitavom površinom oboljelih tkiva ploda izbijaju piknidi *Sphaeropsis* (*Macrophoma*) *dalmatica*

Fig. 5. Les pycnides de *Sphaeropsis* (*Macrophoma*) *dalmatica* sortant des tissus malades des fruits

U jesen 1986. dobili smo iz Bara uzorke plodova sorte Ascolana tenera, na kojima su se, na čitavoj površini, formirali piknidi. Mrke pjege, neodređenog oblika, postepeno se šire i zahvataju praktično čitav plod, izazivajući meku trulež. Plodovi otpadaju i smežuravaju se u vidu uzdužnih bora. Čitavom površinom iz oboljelih tkiva izbijaju piknidi, koji, slobodnim okom gledani, izgledaju kao da su poredani duž stvorenih nabora na plodu (sl. 5.). U uslovima pogodne vlažnosti iz ovih piknida izlaze želeficirane vitice spora. Po svom izgledu (sl. 6.) i dimenzijama one u svemu odgovaraju izvornom opisu stadija *Macrophoma dalmatica*. Inače, način pojave i razvoja odgovara jednom od vidova oboljenja koje su opisali *Sarejanni* i *Papaioannou* (1952).



Sl. 6. Konidije *Macrophoma dalmatica*

Fig. 6. Conidies de *Macrophoma dalmatica*

U čistoj kulturi, na PDA podlozi, micelija se razvijala u vidu bjelkaste, potom sive i najzad sivo-crne prevlake, sa čvrstom crnom osnovom. Nakon mjesec dana počelo je formiranje novih piknida, sa vrlo brojnim sporama. Broj ovako formiranih piknida nije bio osobito veliki, a po Petri-posudi su bili neravnomjerno raspoređeni.

U uslovima jake vlažnosti spore klijuju, sa jednog ili oba kraja. U tom momentu zapazili smo, kod nekih spora, da dolazi do stvaranja jedne do tri septe, pojava koju je zapazio i *Gigante* (1952).

U našim kulturama nije dolazilo do prelaska gljive u stadij *Sphaeropsis*.

Štete nastale u 1986. godini, u navodnjavanom masliniku, ni jesu se ponovile na sličan način 1987. U svakom slučaju potrebno je nastaviti sa praćenjem ove pojave, posebno sa gledišta sorte osjetljivosti.

5. *Stictis panizzei* De Not.

Spada u manje značajne bolesti u Crnoj Gori, zbog čega i nije podrobnije proučavana. U stvari nesavršeni stadij gljivice, koji se u vidu spermagonija formira na naličju lišća, obično je prolazio nezapažen. Pažnju su privlačili znaci oboljenja na licu lišća, u vidu pjega crvenkaste a potom mrke boje, neznatno depri-mirane, zahvatajući dio lista, jasno odvojen od zdravih tkiva.

Zbog istovremene pojave i drugih oboljenja, na koje smo više obraćali pažnje, možda smo potcijenili učestalost pojave ove gljive. Najviše smo je nalazili, u savršenom stanju, na otpalom lišću u toku zime, sa lica lišća, u vidu apotecija erne boje, u kojima se formiraju askusi, svaki sa po 8 izduženih septiranih askospora.

6. *Hysterographium fraxini* (Pers.) De Notaris

Takođe je od manjeg značaja, jer spada u tzv. parazite slabosti. Gljiva spada u *Histeriales*, a razvija se na iznurenim grančicama, obično u unutrašnjosti krošnje. Fruktifikacioni organi, u vidu crnih tjelašaca, izduženo ovalnog oblika, dužine oko 1 mm, imaju po sredini, dužinom tjelašca, jednu pukotinu kojom se fruktifikacioni organ otvara, karakterističnu za ovaj rod.

Ascospore su mrke boje, ovoidnog oblika, ponekad sužene po sredini, višecelične, sa više uzdužnih i poprečnih pregrada.

Oboljenje smo prvi put konstatovali još 1950. godine u Baru (Mijušković, 1956), a zatim u više navrata i drugim mjestima, posebno u zapuštenijim maslinicima.

SAŽETAK

Najznačajnija bolest masline u Crnoj Gori je tzv. »pau novo oko«, koju izaziva gljiva *Spilocaea oleaginea* (Cast.) Hugh., jer su na ovog parazita osjetljive upravo najrasprostranjenije sorte masline, od domaćih »žutica«, a od uvezenih »mayatica«, ali i veći broj drugih.

U posljednje vrijeme *Cercospora cladosporioides* Sacc. dobija na značaju, jer su se neke novouvedene sorte pokazale osjetljivim. Najveće štete na plodovima zabilježene su kod sorte Itrana, a na listovima u sorte Picholine.

Rak maslina (*Pseudomonas syringae* pv. *savastanoi* (Smith) Young et al.), iako potencijalno opasan, za sada nije od većeg značaja, jer su na njega otporne najvažnije postojeće sorte, ali se, pri introdukciji novih sorata mora voditi računa o njihovoj osjetljivosti.

Sphaeropsis dalmatica (Thüm) Gigante može izazvati štete, pogotovo na stonim sortama, ali je takav slučaj za sada zabilježen samo jedne godine.

Prouzrokovali ostalih bolesti (*Stictis panizzei* De Notaris i *Hysterographium fraxini* (Pers.) De Notaris su, po učestalosti pojave i ekonomskim štetama, za sada zanemarljivi.

U Crnoj Gori još nijesu konstatovani neki paraziti, koji, u nekim drugim zemljama, dobijaju na značaju, ili već spadaju u vrlo štetne. To se prije svega odnosi na *Verticillium dahliae* Kleb., a takode i na *Gloeosporium olivarum* Alm., čija pojava nije isključena, ali za sada nije sa sigurnošću konstatovana.

QUELQUES MALADIES IMPORTANTES DE L'OLIVIER
AU MONTÉNÉGRO

PAR

Milorad Mijušković, Zora Vučinić et Jelka Todorović
Poljoprivredni institut
Titograd

RÉSUMÉ

La plus grave maladie de l'olivier dans la partie Sud du Monténégro est provoquée par *Spilocaea oleaginea* (Cast) Hugh., vu que les cultivars les plus répandus dans la région sont très sensibles à ce parasite. Le cas contraire en est justement quand il s'agit de la sensibilité à la tumeur bactérienne [*Pseudomonas syringae* pv. *savastanoi* (Smith) Young et al.] de l'olivier, laquelle, toutefois, peut provoquer de grand dégâts à certains cultivars introduits, dont le nombre pour le moment est, cependant, petit. *Cercospora cladosporioides* Sacc. s'est présenté dangereux pour certains cultivars de table introduits, tandis que *Sphaeropsis dalmatica* (Thüm.) Gigante, dans une année favorable pour son développement, avait provoqué de grands dégâts, restant en général de moindre

importance. La présence d'autres parasites — *Stictis panizzei* De Notaris et *Hysterographium fraxini* (Pers.) De Notaris est sporadique.

Il faut noter que, certains parasites important dans d'autres pays, notamment *Verticillium dahliae* Kleb. et *Gloeosporium olivarum* Alm., ne sont pas encore constatés avec certitude au Monténégro.

LITERATURA

- Gigante, R. (1934): Ricerche sulla morfologia, la biologia e la posizione sistematica del fungo che e stato descritto come »*Macrophoma dalmatica*« Boll. R. Star. pat. veg., n. s., 14, 125 — 171.
- Mijušković, M. (1950): Biljne bolesti u NR Crnoj Gori u 1949. god. Zaštita bilja, 1, 1, 94 — 105.
- Mijušković, M. (1956): Prilog poznavanju parazitne flore u NR Crnoj Gori. Zaštita bilja, 34, 73 — 78.
- Mijušković, M. (1967): *Spilocaea oleaginea* (Cast.) Hugh., značajan parazit masline na Crnogorskom primorju. Poljoprivreda i šumarstvo, 13, 3, 61 — 68.
- Mijušković, M. (1968): Prilog proučavanju štetnosti i suzbijanja *Spilocaea oleaginea* (Cast.) Hugh., uzročnika »paunovog oka« na maslinama na Crnogorskom primorju. Poljoprivreda i šumarstvo, 14, 2, 1 — 29.
- Mijušković, M. (1985): Osjetljivost nekih sorata maslina na *Spilocaea oleaginea* (Cast.) Hugh., Zaštita bilja 36 (2), № 172, 121 — 127.
- Mijušković, M. (1985): Susceptibility of some olive tree cultivars in Montenegro to the most important diseases, Proceedings of the CEC/FAO/IOBC International Joint Meeting, Pisa, 1984. — Integrated post control in olive groves. A. A. Balkema, Rotterdam, pp 304 — 311.
- Mijušković, M. (1986): Rak masline, Poljoprivreda i šumarstvo, 32, 1, 3 — 12.
- Vučinić, Z. (1987): *Cercospora cladosporioides* Sacc. — new parasite in Jugoslavia. 7-th Congress of the Mediterranean Phytopathological Union, Granada (Spain), sept. 1987. Proceedings, p. 183.
- Sarejanni, J. A.; Papaioannou, A. J. (1952): La pathologie des mycoses à *Macrophoma* des olives. Annales de l'Institut Phytopathologique Benaki, 6, 2, 37 — 50.