

Dr. IVANKA MILATOVIĆ,  
asistent Poljoprivredno šumarski fakultet, Zagreb

## O novoj bolesti trešanja i višanja

U poređenju sa drugim vočkama, dosada trešnje i osobito višnje nisu jače stradavale od bolesti u našoj zemlji. Šupljikavost lista, *Clasterosporium carpophilum* (Lév.) Aderh. i trulež plodova *Monilia* sp., bolesti su, koje smo najčešće nalazili na ovim vočkama. Veće štete izazvale su ove bolesti samo u izuzetno vlažnim i kišovitim godinama.

Međutim, u toku god. 1956. otkrivena je nova bolest trešanja i višanja u našoj zemlji, koja po štetnosti ulazi u grupu opasnih bolesti. To je gljivična bolest, *Coccomyces hiemalis* Higg. Gljiva pripada u skupinu Ascomycetes. Po konidijskoj generaciji, odnosno fruktifikaciji naziva se *Cylindrosporium hiemale* Higg.



Slika 1. Zaražena višnja sa *Coccomyces hiemalis* Higg. u rasadniku Caglin

(Foto: Milatović)

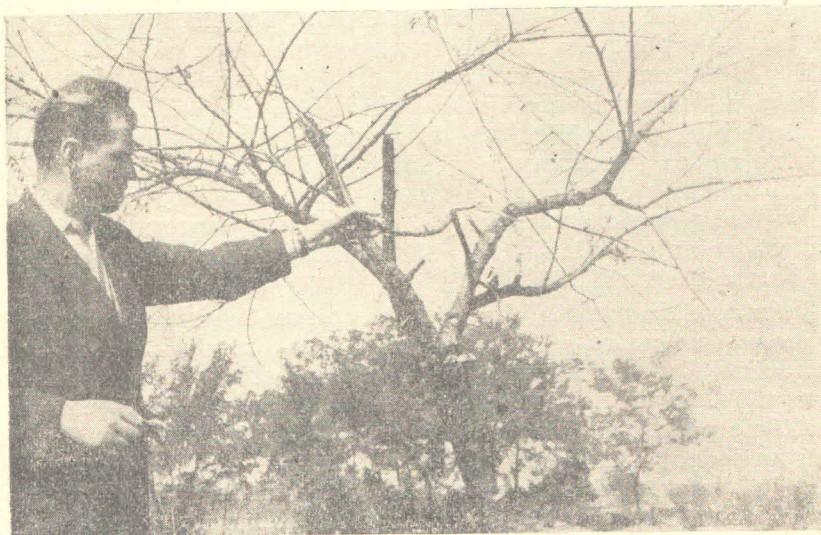


Slika 2. Defolirana višnja od *Coccomyces hiemalis* Higg. u selu Milanlug kraj rasadnika u Caglinu

(Foto: Milatović)

Ta se bolest pojavila god. 1956. na plantažnom voćnjaku Čaglin kraj Slav. Požege. Voćnjak pripada Općoj poljoprivrednoj zadrugi u Čaglinu. Uz pomoć agronoma poljoprivredne stanice u Slav. Požegi zadruga u Čaglinu podigla je plantažni voćnjak na napuštenom zemljištu bivšeg njemačkog sela Darkovec. Voćnjak obuhvata površinu od 72 jutra. Samo pod višnjama zasađeno je 55 jutara zemljišta.

Početak ljeta god. 1956. primijetio je referent za zaštitu bilja pri kotarskoj poljoprivrednoj stanici u Slav. Požegi (ing. Šestić B.), da su listovi višanja zaraženi i da počinju otpadati. Ta se bolest pojavila na svim višnjama u voćnjaku, na površini od 55 jutara. Kako se radilo o bolesti, koja stručnjacima na terenu nije bila ranije pozna-



Slika 3. Defolirana višnja od *Coccomyces hiemalis* Higg. u selu Darkovec

(Foto: Milatović)

ta, zaražen materijal višanja poslan je na pregled u Zavod za fitopatologiju, Poljoprivredno šumarskog fakulteta u Zagrebu, i u Zavod za zaštitu bilja, Zagreb. U oba Zavoda bolest je determinirana kao *Coccomyces hiemalis* Higg. To je bolest, koja napada višnje i trešnje, napadajući u prvom redu listove, koji radi toga vrlo rano otpadaju.

Budući da smo bili obaviješteni o bolesti, koja je ugrozila na hiljade stabala višanja, obišla sam zaražen teren na području Slav. Požege, dne 19. IX. god. 1956. U prvom redu zanimalo me, odakle se proširila zaraza, da li iz obližnjih sela, gdje je bolest ostala nezapečena ili je u rasadnik donesena zaraženim sadnicama.

Pregledavši višnje i trešnje u obližnjim selima rasadnika Čaglin, utvrdila sam, da zaraza sa *Coccomyces hiemalis* Higg. postoji na starijim višnjama na seljačkim gospodarstvima u selu Milanlug i Darkovec. To su sela, koja se nalaze u blizini rasadnika Čaglin. Višnje

su bile jako zaražene sa *Coccomyces hiemalis*, lišće je gotovo sve otpalo, a i ono lišće, koje se držalo na stablu, bilo je zaraženo. Radi zaraze višanja u obližnjim selima rasadnika, jasno, da su zaražene višnje iz seljačkih gospodarstava izvor infekcije, odakle se bolest proširila u plantažni voćnjak, gdje je u monokulturi imala sve uvjete za brzo širenje.

Štetnost bolesti *Coccomyces hiemalis* Higg. je u tome, što oboljelo lišće vrlo rano otpada. Voćka, koja izgubi lišće u toku ljeta, ne može rasti, pa mladice ne dozrijevaju, odnosno ne odrvene. Time voćka postaje neotporna prema zimi, pa postoji opasnost od smrzavanja. Ukoliko voćka ne strada od zime, smanjena je njena rodnost, jer se slabo razvijaju pupovi, a i razvijeni plodovi ne mogu sazrijeti.

U plantažnom voćnjaku Čaglin, defolijacija je zapažena već u srpnju, a u vrijeme mog obilaska voćnjaka (dne 19. IX. god. 1956.), sve višnje bile su bez lišća, i samo na ponekoj voćki zadržali su se listovi na nekim granama, a i ovi listovi bili su zaraženi (sl. 1). Potpunu ili djelomičnu defolijaciju ova je bolest izazvala i na višnjama na seljačkim gospodarstvima (sl. 2, 3). Premda je *Coccomyces hiemalis* bolest trešanja i višanja, na području kotara Slav. Požege nisam našla zarazu na trešnjama.

S obzirom da nam je bila poznata pojava *Coccomyces hiemalis* na višnjama na području kotara Slav. Požege, promatrala sam prilikom obilaska terena u toku god. 1956. zdravstveno stanje trešanja i višanja. Tako sam našla da su višnje jače stradale od *Coccomyces hiemalis* na području Banove Jaruge. Dr. Kišpatić je zapazio istu zarazu na jednoj usamljenoj trešnji u listopadu g. 1956. u Apatinu. Zaraza je bila vrlo jaka. Sigurno je, da i na tom terenu postoji proširenija zaraza i da bolest nije još nađena, odnosno zapažena od stručnjaka.

Jaka zaraza sa *Coccomyces hiemalis* na trešnjama pojavila se u god. 1956. u Brodu na Kupi, kotar Delnice. Bolest je zahvatila sve trešnje u rasadniku, oko 200 biljaka. Ovu bolest u rasadniku zapazio je ing. Mec R., referent za zaštitu bilja u Varaždinu, prilikom pregleda krumpira na zarazu *Spongospora subterranea* (Wallr.) Johns. Zaražen materijal trešanja donio je Zavod, gdje smo bolest determinirali.

Iz ovog se prikaza vidi, da je *Coccomyces hiemalis* bolest, koja se pojavila u našoj zemlji na trešnjama i višnjama, i da je za sada nađena na višnjama na području kotara Slav. Požega, Banovoj Jarugi, a na trešnjama u Brodu na Kupi i Apatinu. Iz ovih podataka možemo pretpostaviti, da postoji jače proširenje ove bolesti, i da je bolest zasada ostala nezapažena na drugim terenima. Svakako da pojačana organizacija stručnjaka za zaštitu bilja na terenu omogućuje otkrivanje sve većeg broja bolesti. Zaslugom referenta za zaštitu bilja na terenu (ing. Šestić), saznali smo i o pojavi *Coccomyces hiemalis*. Svakako da se podizanjem sve većeg broja voćnjaka stvaraju bolji uvjeti za brže širenje bolesti. To je slučaj sa *Coccomyces hiemalis*, bolesti koja je i ranije postojala na pojedinim stablima i koja se u monokul-

turi voćnjaka Čaglin jače proširila i izazvala štete, koje su agronomi na terenu zapazili.

Radi upoznavanja agronoma na terenu sa *Coccomyces hiemalis* Higg., opisat ćemo simptome ove bolesti radi prepoznavanja, i biologiju gljive s kojom su povezane mjere suzbijanja.

U prvom redu treba znati, da *Coccomyces hiemalis* napada trešnje i višnje. Ova je bolest već odavno poznata u Evropi (god. 1884.). Jače se proširila u Francuskoj, gdje je prvi puta zabilježena g. 1943.



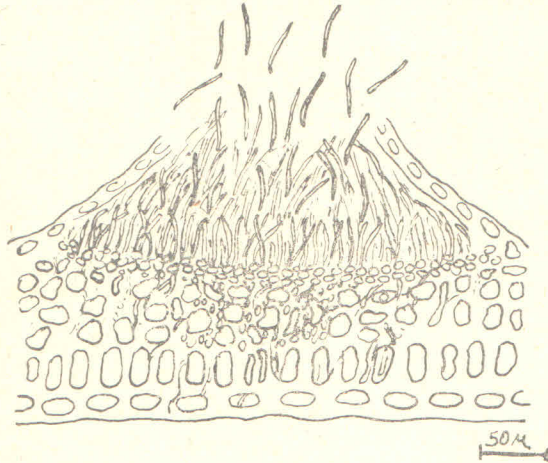
Slika 4. Zaražen list višnje i trešnje sa *Coccomyces hiemalis* Higg.

Bolest je poznata i u Njemačkoj, Švicarskoj i Danskoj. Znatno je dalje proširena u Sjevernoj Americi, naročito u vlažnim područjima. U američkoj je literaturi bolest poznata pod imenom »Cherry leaf spot«. Budući da još nemamo naš termin za ovu bolest, smatram da bi je mogli nazvati »pjegavost lišća trešanja i višanja«, jer su listovi onaj organ voćke, koji najjače napada gljiva, i što su zaraženi listovi prekriti pjegama.

Kako je rečeno, ova bolest u prvom redu napada listove. Obojleti mogu i plodovi, te peteljke plodova i grana. Za sada je napad ove bolesti u našoj zemlji utvrđen samo na listovima. U Francuskoj

je zapaženo da *Coccomyces hiemalis* napada vršne izdanke i grane, gdje gljiva prezimljuje u vidu micelija i stvara konidijsku generaciju u toku čitave vegetacije za vlažna vremena, odakle prelazi zaraza na listove. U Americi vrlo rijetko prelazi zaraza na grane. Tamo je utvrđeno, da gljiva prezimljuje u otpalom lišću, gdje preko zime razvije peritecije s askusima i askosporama, koje vrše primarnu zarazu u proljeće. Pregledavajući višnje u rasadniku u Čaglinu i obližnjim selima, nisam utvrdila zarazu na granama, već samo na listovima. U vrijeme mog obilaska terena, više nije bilo plodova, tako da ćemo tek idućih godina biti u stanju utvrditi sve organe trešanja i višanja, koji podliježu zarazi u našoj zemlji. Bit će potreban detaljniji pregled zaraženih voćnjaka da se vidi da li postoji zaraza grana, u kojima gljiva može prezimiti, zatim ispitati da li gljiva stvara peritecije u našim klimatskim prilikama. S time u vezi moći ćemo dati potpunije mjere suzbijanja.

Zaraženi listovi od *Coccomyces hiemalis* imaju vrlo karakterističan izgled. Kod jače zaraze čitava je plojka lista prekrita sitnim pjegama 1—2 mm promjera, koje su većim dijelom uglate ili rjeđe okru-



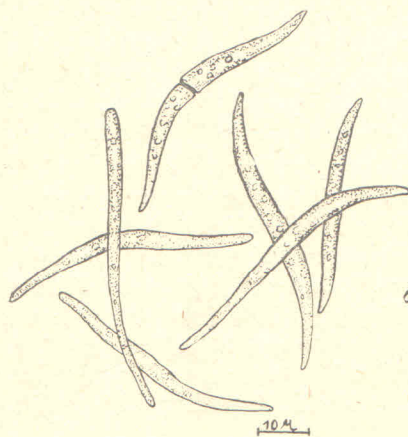
Slika 5. Presjek lista višnje sa konicliophom generacijom gljive *Coccomyces hiemalis* Higg.

glaste, sl. 4. Kod jače zaraze obično se pjege spajaju. Pjege su tamno violetnosmeđe boje. Na donjoj strani pjega listova i rjeđe na gornjoj strani, gljiva razvija konidijsku generaciju, t. j. plodišta acercule s konidijama. Ovu fruktifikaciju gljive vidimo slobodnim okom kao blijede ružičaste ili bjelkaste jastučice. Na sl. br. 5 vidi se presjek lista višnje s konidijskom generacijom gljive, po kojoj se bolest naziva *Cylindrossporium hiemale* Higg. U vrijeme vegetacije uvijek se na listovima nalazi ovaj stadij razvitka bolesti, po kojemu se i bolest determinira.

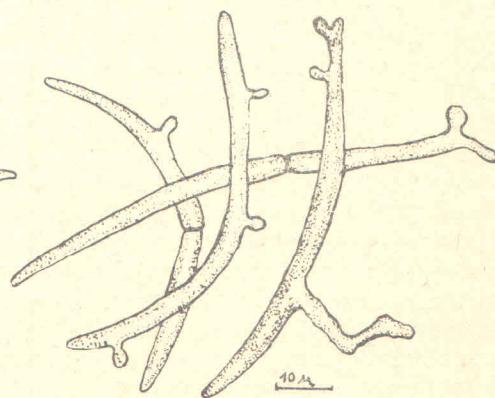
Spore, odnosno konidije prilično su velike. Prema našim izmjerama aone su velike: 39 mikr. — 80 mikr.  $\times$  2,6 mikr. — 4 mikr. Vien-

not-Bourgin (2) navodi da su konidije duge 48 mikr. do 75 mikr. i široke 2,5 mikr. do 4,5 mikr. Konidije su cilindrična oblika s utanjnim krajevima, malo zavinute, a neke imaju oblik slova S, sl. 6. Dok su mlade, konidije su jednostanične, i neke starije konidije imaju jednu septu, a nastaju na cilindričnim konidioforima. Konidije su bezbojne i pojavljuju se u toku čitave vegetacije sve do jeseni kada lišće otpada. U vrijeme vegetacije bolest se širi konidijama. Klijavost konidija nije dugotrajna. Ako su listovi neko vrijeme suhi, konidije izgube klijavost. Ispitivajući klijanje konidija, utvrdila sam, da konidije nisu više klijale sa zaraženih listova, koji su bili suhi 14 dana. Isto tako ispitala sam klijavost konidija sa listova, koji su ubrani u Čaglinu 19. IX. 1956. godine a da nisu čuvani u suhoj prostoriji. Utvrdila sam, da konidije nisu bile klijave. Razlog nekljavosti konidija je suša u toku ljeta. Listovi su bili bez vlage i otuda su spore izgubile klijavost. Ispitivala sam također klijavost konidija sa zaraženog materijala iz Delnica i Banove Jaruge. Te su spore klijale, sl. 7. S materijala, na kojemu su spore klijale, izdvojili smo gljivu u čistu kulturu na malc agar. Zapazila sam, da u čistoj kulturi na malc agaru *Coccomyces hiemalis* raste vrlo sporo. U kulturi staroj mjesec dana razvio se micelij u vidu bjelkastog jastučića promjera oko 1—2 mm. Svakako da ćemo morati istražiti i naći najpogodniji hranjivi supstrat za uzgajanje ove gljive u čistoj kulturi. Za sada imamo tek vrlo mladu čistu kulturu *Coccomyces hiemalis*, i ne znamo, da li će fruktificirati. Ukoliko u čistoj kulturi bude fruktificirala, odnosno razvijala konidije, ispitivat ćemo djelovanje naših kemijskih preparata odnosno fungicida na klijavost, kako bi kolegama na terenu mogli preporučiti one preparate, koji najefikasnije sprečavaju klijavost konidija, odnosno suzbijaju bolest.

Na plodovima ova bolest izaziva tamnosmeđe pjege. Zaražene peteljke posmeđe i time je ometano sazrijevanje plodova u kombinaciji sa zarazom listova. Na zaraženim granama kora neznatno uzdu-



Slika 6. Konicilija gljive *Coccomyces hiemalis* Higg.



Slika 7. Prokljavale konicilije gljive *Coccomyces hiemalis* Higg. u kapi vode na temperaturi 22° C, nakon 24 sata

žno puca, i u tim malim pukotinama javljaju se blijedoružičasti jastučići odnosno konidijska generacija gljive. Acervuli mogu izbiti iz kore i iz lenticela. Samo u vlažno vrijeme uzdignu se ovi jastučići, i ako slijedi suša, postaju nevidljivi.

Viennot-Bourgin (2) navodi da je Darpoux našao u listopadu i drugu vrstu spora, i to mikrokonidije veličine 1,5 mikr. do 2 mikr.  $\times$  4 mikr. do 5 mikr. Mikroskopirajući zaražene listove višnje ubrane u rujnu, našla sam uz karakteristične spore za *Coccomyces hiemalis* i male jajaste konidije među velikim konidijama u acervulima. Prema veličini odgovaraju izmjerama, koje navodi Darpoux. Međutim, mi nismo sigurni da li te konidije pripadaju gljivi *Coccomyces hiemalis*.

*Coccomyces hiemalis* prezimljuje na otpalom lišću, gdje gljiva dalje živi saprofitski i gdje stvara plodišta peritecije s askosporama. Ovaj način prezimljenja poznat je u Americi. Askospore su zrele u proljeće, kada vrše primarnu zarazu. Inače u jačem stepenu zaraza se pojavljuje u početku ljeta. Poznata je i zaraza grana sa *Coccomyces hiemalis*, gdje se gljiva grži preko zime, i obnavlja konidijsku generaciju u proljeće, odakle zaraza prelazi na listove. Ovaj način prezimljenja utvrđen je u Francuskoj, dok je zaraza grana u Americi rijetka.

Mi još za sada ne znamo način prezimljenja ove gljive u našoj zemlji, t. j. u našim klimatskim prilikama. Možemo pretpostaviti da postoje oba načina prezimljenja. Svakako da treba utvrditi, koji je način prezimljenja od veće važnosti. Mi smo postavili pokuse prezimljenja u suradnji s referentom za zaštitu bilja u Slavonskoj Požegi (ing. Šestić), i rezultate ćemo naknadno objaviti. S obzirom na biologiju ove bolesti koju saznajemo iz literature, preporučuju se ove mjere suzbijanja. Sakupiti i spaliti zaraženo lišće u jesen, a u proljeće nakon cvatnje poprskati lišće fungicidima. Prskanje treba ponoviti 2 do 3 puta prema potrebi. Za sada možemo preporučiti 1 %-tnu bordošku juhu ili fungicide na bazi sumpora (Cosan, Sumporol i t. d.). Djelovanje ovih preparata ispitivat ćemo u godini 1957.

Premda *Coccomyces hiemalis* izaziva na lišću pjege, koje su po boji vrlo specifične, postoji jedna druga bolest višanja i trešanja vrlo slična po simptomima. To je rđa, *Puccinia cerasi* Bereng. Vrlo sam često na istim listovima, koji su bili zaraženi sa *Coccomyces hiemalis* našla i rđu. Između ovih bolesti postoji mala razlika u simptomima. I rđa stvara na donjoj strani listova blijede jastučice, koji su po boji i morfologiji vrlo slični onima od *Coccomyces hiemalis*, pa je često potrebno mikroskopski utvrditi razliku. No, na gornjoj strani listova simptomi se jasnije razlikuju. Po obliku su pjege izazvane od rđe iste kao od *Coccomyces hiemalis*, ali su većinom blijedozelene. No, kako su te pjege ponekad iste boje kao od *Coccomyces hiemalis*, to jest violetnosmeđe boje, potrebno je vrlo često mikroskopski utvrditi, o kojoj se bolesti radi.

## L I T E R A T U R A :

1. Heald F. D. (1943): Introduction to Plant Pathology, New York
2. Viennot-Bourgin (1949): Les champignons parasites, Paris

### CHEERRY LEAF SPOT (COCCOMYCES HIEMALIS HIGG.)

by

Dr. IVANKA MILATOVIĆ

Faculty of Agriculture and Forestry — Zagreb

During the summer season 1956 the Cherry Leaf Spot, *Coccomyces hiemalis* Higg. (*Cylindrosporium hiemale* Higg.) attacked sour cherries in the districts of Slavonska Požega, Banova Jaruga (RP of Croatia), and sweet cherries in the districts of Brod in the Kupa River, Apatin (PR Croatia). The fungus was found on leaves in the conidial stage, and caused serious defoliation during the early summer season.

This disease severely damaged the young nursery stock in Čaglin (near Slavonska Požega). Several thousand sour cherry trees were infected. This fungus was found on old sour cherry trees in many localities near the nursery at Čaglin. Thus we can conclude that *Coccomyces hiemalis* Higg. had already been spread a long time ago in our country.

---

## Pregled vremenskih prilika

### tokom zimskih mjeseci (XII—II.) 1956/57. godine

Protekla zima 1956/57. s poljoprivrednog gledišta bila je uglavnom povoljna. Ozimi usjevi, voćke i vinova loza prezimili su dobro. Obilni sniježni pokrov (veći od 10 cm u Slavoniji, a do 60 cm u zapadnoj Hrvatskoj) zadržavao se na zemlji od 23. XII. do polovine veljače sa malim prekidom u istočnoj Slavoniji i Lici pod kraj prve dekade mjeseca siječnja. Međutim, tih dana minimalne temperature u žitorodnim krajevima nisu bile niže od  $-10^{\circ}\text{C}$ , pa štete ozimima nisu nanijele.

Temperature zraka, kako maksimalne, tako i noćne minimalne u razdoblju prosinac—veljača kretale su se u visini višegodišnjih prosjeka. Najniže noćne minimalne temperature zabilježene su između 18. i 22. si-

ječnja sa temperaturom od  $-20$  do  $-25^{\circ}\text{C}$ . Tih dana sniježni pokrov na zemlji bio je iznad 10 cm, a temperature ispod snijega pri tlu izmjerene su oko  $0^{\circ}\text{C}$ .

Zatopljenje, koje je nastupilo polovinom siječnja izazvalo je jače kopnjenje snijega, ali ne i kretanje ozimina. Nakon jačeg zatopljenja u drugoj polovini veljače snijeg je potpuno okopnio, a ozimi usjevi su dobro krenuli.

Količine oborina u zimskom periodu (XII—II. mj.) 1956/57. se u svim krajevima Hrvatske uglavnom poklapa sa količinom po višegodišnjem prosjeku za isti period.

Stanje ozimih usjeva koncem mjeseca veljače je dobro, a mjestimice i vrlo dobro.