

## POJAV GLIVE *MONILINIA LAXA* F. SP. *MALI* V SLOVENIJI

Franci CELAR<sup>1</sup>, Nevenka VALIČ<sup>2</sup>

Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, Ljubljana

### IZVLEČEK

Leta 1997 smo v sadovnjaku Resje pri Podvinu na Gorenjskem opazili nenavadno sušenje poganjkov jablan. S standardnimi fitopatološkimi metodami smo iz njih izolirali glivo *Monilinia laxa* f. sp. *mali* (Wormald) Harrison, ki bi jo slovensko lahko imenovali cvetna monilija jablan. To je prva potrditev te glive v Sloveniji. V prispevku so opisana bolezenska znamenja, način izolacije glive, nekatere njene morfološke in gojitvene lastnosti.

### ABSTRACT

#### THE OCCURRENCE OF FUNGUS *MONILINIA LAXA* F. SP. *MALI* IN SLOVENIA

In 1997 some unusual drying of shoots on apple trees was observed in the orchard of Resje near Podvin in the region Gorenjska (Slovenia). Standard phytopathological methods were used to isolate the fungus *Monilinia laxa* f. sp. *mali* (Wormald) Harrison, which could be given the Slovene name of cvetna monilija jablan (the English version being: blossom blight, twig and leaf blight). This is the first time this fungus has been found and determined in Slovenia. The contribution gives the symptoms of disease, as well as details on the isolation procedure and some of the morphological and growing properties of the fungus.

### UVOD

Leta 1997 smo v zavetnih in vlažnih legah sadovnjaka Resje pri Podvinu na Gorenjskem opazili nenavadno sušenje cvetnih šopov in poganjkov jablan. Bolezenska znamenja niso bila značilna za bolezni, ki so bile do sedaj ugotovljene na jablanah v Sloveniji. Zato na njihovi podlagi nismo mogli ugotoviti vzroka sušenja oziroma povzročitelja. S pomočjo osnovnih fitopatoloških metod smo v laboratoriju ugotovili, da je povzročiteljica sušenja cvetov in poganjkov gliva, ki pripada rodu *Monilinia*. Z nadaljnimi fitopatološkimi metodami smo nato določili natančno taksonomsko pripadnost povzročitelja bolezni.

### OPIS BOLEZNI IN BOLEZENSKA ZNAMENJA

Gliva okužuje cvetne šope in poganjke v času cvetenja. Po normalnem začetku cvetenja se začno posamezni cvetovi ali celi cvetni šopi sušiti. Zaradi okužbe se posušijo tudi bližnji

<sup>1</sup> viš. pred. mag., dipl. ing. kmet., Jamnikarjeva 101, 1111 Ljubljana, pp. 2995

<sup>2</sup> dipl. ing. kmet., prav tam

listi. Vlažno in toplo vreme pospešuje pojav te bolezni. Okužbe zmanjšujejo nastavek plodov, oboleli deli rastlin pa so kasneje vir okužb za dozorevajoče plodove. Gliva lahko prodre v še zaprt cvet, največkrat pa okuži odprte cvetove. Gliva lahko okuži vse cvetne dele (brazda, prašniki, venčni in čašni listi). Okuženo tkivo postane temno rjave barve, navadno se posušijo vsi cvetni deli skupaj s pecljem. Redki okuženi cvetni šopi odpadejo, večina njih posušena ostane na drevesih. Na ovelih cvetovih se ob ugodnih razmerah (vlažno vreme) oblikujejo sporodohiji, na njih pa enocelični limonasti konidiji nanizani v verižice, ki so vir za nadaljnje okužbe. Prek cvetnega peclja doseže micelij glive vejico (poganjek) in prek nje naslednje cvetne oziroma listne šope. Gliva se širi po poganjku navzgor in navzdol. Les okuženega poganjka rjavo potemni in propada. Mladi poganjki se zaradi delovanja glive lahko v celoti posušijo in so videti kot da bi bili ožgani. Starejši poganjki navadno niso prizadeti. Na okuženem poganjku listi sprva izgubijo turgor, čez nekaj dni pa se posušijo (slika 1). Vršički okuženih poganjkov se značilno kljukasto zakrivijo. Površni opazovalec bi to bolezensko znamenje kaj hitro zamenjal z znamenji, ki jih povzroča na jablani bakterija *Erwinia amylovora* (hrušev ožig). V tem obdobju gliva okužuje preko poganjkov tudi mlade plodiče. Gliva lahko prodira v rastlino tudi prek skorje, če je ta poškodovana (zaradi zmrzali, drgnjenja, brstenja, toče, itn.). Skorja na poganjku se ulekne in potemni podobno kot pri okužbi z jablanovim rakom (*Nectria galligena*). V vlažnem vremenu se na rakastih ranah oblikujejo konidiji. Včasih se okoli ran oblikuje neizrazit kalus.

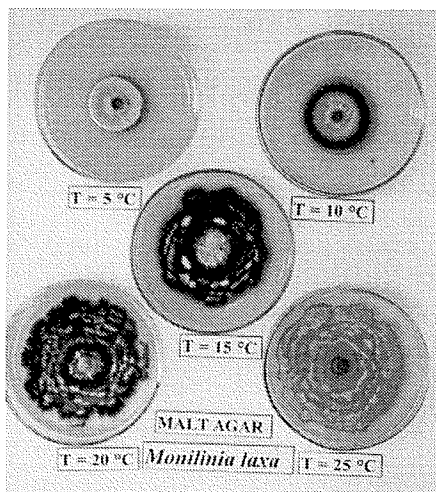


Slika 1: Posušen poganjek jablane

Kasneje v rastni dobi lahko gliva okuži tudi poškodovane plodove, vendar gnitje plodov pri tej bolezni ni toliko pomembno in značilno. V ugodnih razmerah se na njih oblikujejo ležišča nespolnih trosov (sporodohiji) rjavkastosičkaste barve, veliki od 1 do 2 mm. Plodovi se izsušujejo in na koncu spremenijo v sadne mumije na katerih gliva prezimi. Zimo lahko preživi tudi v odmrlih cvetnih delih in poganjkih.

## DETERMINACJA IN OPIS GLIVE

Glivo smo s standardnimi fitopatološkimi metodami izolirali iz okuženih poganjkov jablan. Poganjke smo površinsko razkužili na dva načina: s 5 % natrijevim hipokloritom ali pa smo jih pomočili v alkohol in na hitro ožgali. Nato smo na prehodu med zdravim in okuženim tkivom odstranili skorjo in izrezali majhne koščke okuženega lesa ter jih nacepili na krompirjev dekstrozni agar (PDA). Nacepljene petrijevke smo inkubirali na 25 °C. Če so bile vejice okužene še z drugimi mikroorganizmi smo s koščki okuženega tkiva najprej inficirali plodove jablan in nato iz njih izolirali glivo. Okužene plodove smo morali inkubirati pri zelo visoki zračni vlagi, da so se oblikovali sporodohiji in na njih konidiji. Ko smo dobili čiste izolate glive smo jih nacepili na naslednja trdna gojišča: PDA (krompirjev dekstrozni agar), MA (sladni agar) in Czapeck - Dox agar. Glivo smo gojili na različnih temperaturah (5, 10, 15, 20, 25 in 30 °C) in opazovali njene gojitvene lastnosti. Najboljšo rast ima pri 25 °C, pri 5 °C raste komaj opazno, na 30 °C pa preneha z rastjo. Za gojenje sta ustreznjša PDA in MA gojišče kot pa Czapeck - Dox agar. Micelij glive je v čisti kulturi sprva svetlosive barve, s starostjo pa potemni. Značilno za to glivo je, da v čisti kulturi izmenično oblikuje svetlejšje in temnejše koncentrične kroge micelija. Značilen je tudi valovit (ušesast) rob kultur (slika 2).



Slika 2: Rast glive pri različnih temperaturah na sladnem agarju

Gliva je obilneje sporulira samo pri nižjih temperaturah (5-15 °C). V našem primeru gliva na trdnih gojiščih ni oblikovala trosov. Sporulirala je samo, če smo jo nacepili na plodove jablan. Konidiji so limonaste oblike, v povprečju veliki 13 x 9 μm in nanizani v verižice. S čisto kulturo glive, tako s konidiji kot z maceriranim micelijem, smo uspeli v času cvetenja umetno okužiti jablane, ne pa tudi marelice in višnje. Na podlagi bolezenskih znamenj, morfoloških, fizioloških in gojitvenih značilnosti smo ugotovili, da je povzročiteljica boleznih gliva *Monilinia laxa* f. sp. *mali* (Wormald) Harrison. Po literaturnih podatkih se gliva *M. laxa* f. sp. *mali* od *M. laxa* razlikuje tudi po tem, da okužuje le jablane in ne tudi drugih rastlinskih vrst, da zelo močno oksidira tanine in da v čisti kulturi oblikuje veliko več mikrokonidijev (Byrde in Willetts, 1977).

V literaturi smo našli le nekaj zapisov o okužbah jablan z glivo *Monilinia laxa* (cvetna monilija). V vseh primerih je šlo za okužbe plodov ne pa poganjkov (Senula in Ficke,

1983; Vučkovič in Babovič, 1997). Po nam dostopnih podatkih izolirana gliva *Monilinia laxa* f. sp. *mali* do zdaj ni bila potrjena v Sloveniji (Maček, 1986) niti v Evropi. Edini pomembnejši zapisi v zvezi s to glivo so iz Indije (Sharma in Kaul, 1987; 1988ab; 1989). Za slovensko ime bolezni predlagamo "cvetna monilija jablan".

#### Zahvala

Za pomoč pri izvedbi poljskega poskusa se zahvaljujemo gospe Tatjani Zupan, dipl. ing. kmet., vodni sadovnjaka Resje.

#### LITERATURA

- Byrde, R. J. W. / Willetts, H. J. 1977. The brown rot fungi of fruit: Their biology and control.- Oxford, Pergamon Press, 171 s.
- Maček, J. 1986. Posebna fitopatologija - patologija sadnega drevja in vinske trte.- Univerza Edvarda Kardelja v Ljubljani, VDO Biotehniška fakulteta, VTOZD za agronomijo, Ljubljana, s. 95-97.
- Senula, A. / Ficke, W. 1983. Ein Biotest zur Diagnose pilzlicher Rindenbranderreger des Kernobstes.- Arch. Phytopathol. u. Pflanzenschutz, Berlin, 19, 5, s. 299-308.
- Sharma, R. L. / Kaul, J. L. 1987. Blossom blight and fruit rot of apple.- Indian J. Pl. Pathol., 5(2), s. 205-206.
- Sharma, R. L. / Kaul, J. L. 1988a. Temperature effect on the development of brown rot of apple.- Indian Phytopathol. 41, s. 152-153.
- Sharma, R. L. / Kaul, J. L. 1988b. Susceptibility of apples to brown rot in relation to quantitative characters.- Indian. Phytopathol. 41, s. 410-415.
- Sharma, R. L. / Kaul, J. L. 1989. Influence of light on growth and sporulation of *Monilinia* spp.- Indian J. Pl. Pathol., 19, 20, s. 236-238.
- Vučkovič, V. / Babovič, M. 1997. *Monilinia laxa* - parazit plodova jabuke.- Treče jugoslavensko svetovanje o zaščiti biljka, Zbornik rezimea, Zlatibor, 1.- 6. 12. 1997, s. 99.