

13

COLLETOTRICHUM ACUTATUM

Bolest: Antraknoza jagode

Štetni organizam: gljiva *Colletotrichum acutatum* Simmonds na jagodi sinonim *Glomerella acutata*)

STATUS ŠETNOG ORGANIZMA

R. SRBIJA: Lista IA deo II

EPPO: Other documented pests



Slika 1. - Na osetljivim sortama antraknozne infekcije mogu prouzrokovati stalne gubitke u proizvodnji



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ
Управа за заштиту биља



Project financed by the European Union



MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE
ALIMENTARI E FORESTALI



Twinning Project SR2005/IB/AG/02

"Institutional capacity building within the Phytosanitary Directorate of the Ministry of Agriculture, Forestry and Water Management"

BILJKE DOMAĆINI

Osim jagode (*Fragaria x ananassa*) koja je glavni domaćin, patogen može biti prisutan i na drugim vrstama važnim za poljoprivredu, kao što su jabuka (*Malus domestica*), maslina (*Olea europea*), paprika (*Capsicum annuum*), paradajz (*Lycopersicon lycopersicon*), plavi pa-

radajz (*Solanum melongena*), celer (*Apium graveolens*), i na nekim ukrasnim biljkama: kamelija (*Camellia sp.*), anemona (*Anemone coronaria*), ljutić (*Ranunculus sp.*), cinija (*Zinnia elegans*). Pored toga javlja se i na borovima neevropskog porekla (*Pinus radiata* i *Pinus eliottii*).

GEOGRAFSKA RASPROSTRANJENOST

Antraknoza jagode je široko rasprostranjena svuda u svetu. Bolest je prisutna već dugo vremena u Australiji, na Novom Zelandu, u Sjedinjenim Američkim Državama i raznim zemljama Azije, Afrike i Južne Amerike. Prvo žarište antraknoze u Evropi zabeleženo je 1984. godine u Velikoj Britaniji na jagodama uvezenim iz Ka-

lifornije. Nakon toga, bolest se pojavila i u Bugarskoj, Francuskoj, Belgiji, Holandiji, Nemačkoj, Finskoj, Španiji, Mađarskoj, Sloveniji i Italiji. Nedavno su primećeni napadi, iako sporadični, u nekim rasadnicima gde se proizvodi sadni materijal na severu i u južnoj Italiji.

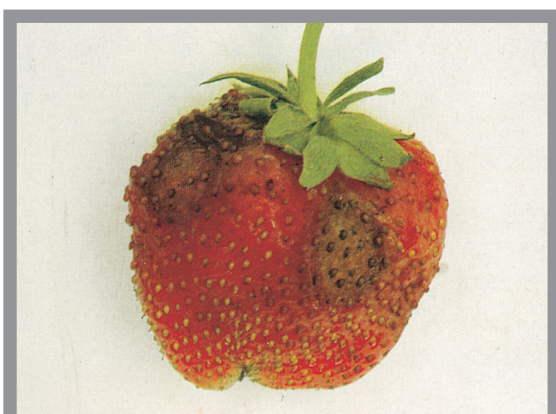
SIMPTOMI

Simptomi antraknoze ispoljavaju se na plodovima, stolonama, lisnim i cvetnim drškama. U težim slučajevima znaci infekcije pojavljuju se i na listovima, kruni i korenu. Nekada prisustvo gljive nije vezano za pojavu simptoma. Pojava latentne zaraze karakteristična je na lisnim drškama i lišću. Simptomi koje izaziva *Colletotrichum acutatum* se razlikuju od ožegotina od sunca po odsustvu belila.

Jačina napada zavisi, osim od uslova sredine i agrotehničkih mera, i od stepena osetljivosti sorte (najosjetljivije na bolest su Elsanta i Marmolada). Gljiva može da napadne biljku u svim fazama razvoja. Najbolji periodi za uočavanje simptoma su maj-jun i septembar-oktobar.

NA PLODU

Plodovi su najosetljiviji na infekciju u fazi zrenja. Razvoju gljive pogoduje vlažno vreme sa temperaturom oko 25°C. Infekciju na plodovima vrše konidije koje se prenose tokom zalivanja, insektima, prstima tokom branja i dr. Na plodovima, tri dana nakon ostvarene infekcije, javljaju se braon-crne, vodenaste, uvučene antraknozne pege okruglastog oblika. Karakteristična je tamna boja ahenija tamo gde su lezije. Širenjem i spajanjem pega stvaraju se mumificirani plodovi. Zaraženi nezreli plodovi postaju crni i lako otpadaju. U uslovima povećane vlage pege postaju uljaste i prekrivaju se naranđasto-roze eksudatom. U uslovima suvog vremena, mase spora dobijaju izgled kraste.



Slika 2. – Tipične lezije uzrokovane *C. acutatum* na zreлом plodu



Slika 3. – Infekcija na zelenim plodovima

NA LISTU I CVETU

Na lisnim i cvetnim drškama patogen izaziva pojavu sitnih crnih, izduženih i udubljenih pega. Na listovima se mogu javiti simptomi u vidu braon-crnih pega izduženog ili nepravilnog oblika duž ivice lista ka vrhu liske. Često su simptomi na lišću netipični i mogu se pomešati sa oštećenjima prouzrokovanim drugim faktorima. Mogu biti zaraženi i cvetovi, koji brzo trule i otpadaju i formira se tamna lezija koja se širi duž cvetne drške.

Antraknozne pege na stolonama mogu dovesti do prstenovanja stolona, što je praćeno venjenjem i propadanjem žvica jagode. Gljiva može da prouzrokuje i propadanje pupoljaka jagode.



Slika 4. – Nekrotične lezije na peteljka listova



Slika 6. – Infekcija na listovima je dosta retka i uvek je praćena tipičnijim simptomima na plodovima, stabljikama i peteljka.



Slika 5. – Rezultat jakog napada na jagodu sorte Irvine. Težina infekcije zavisi ne samo od osetljivosti sorte već i od ambijentalnih uslova.

NA KRUNI I KORENU

Colletotrichum acutatum ostvaruje infekciju i na korenu i kruni jagode. Na korenu može da izazove nekrozu i propadanje (root necrosis). Pojava simptoma na korenu ne mora da bude u korelaciji sa simptomima na lišću i drugim nadzemnim delovima biljke.

Infekcija *Colletotrichum acutatum* na nivou krune (crown rot) nastaje širenjem patogena iz stolona ili zaraženih peteljki ili zarazom temenog pupoljka sporama gljive. Manifestuje se naglim venjenjem unutrašnjosti krune jagode. Na uzdužnom preseku krune tipični simptom je izumrlo tkivo crveno-braon boje.



Slika 7. – Infekcija *Colletotrichum acutatum* na korenu

EPIDEMIOLOGIJA

Gljiva se može održavati u zaraženim biljkama, biljnim ostacima, opalim zaraženim plodovima, u mumificiranim plodovima i konidijama u zemljištu. *Colletotrichum acutatum* može da se zadrži u zemljištu ili u zaraženim biljnim ostacima više od devet meseci. Takođe se može održavati i u drugim gajenim (paprika, paradajz, pasulj) i korovskim biljkama bez vidljivih simptoma. Posebno je značajna osobina da gljiva na jagodi može biti prisutna i bez pojave jasnih simptoma oboljenja. Pojava latentne zaraze je verovatno i razlog širenja gljive putem sadnog materijala jagode.

Širenje patogena u prirodi vrši se kišom, vetrom, oruđem i vodom za navodnjavanje. Infekcija se pojavljuje

kada se na optimalne temperature za razvoj *Colletotrichum acutatum* (20°-25°C) nadovežu uslovi povećane i postojane vlažnosti. Za klijanje spora neophodna je izuzetno visoka relativna vlažnost vazduha. Posebno pogoduju kratki pljuskovi.

Glavni izvor zaraze je zaraženi sadni materijal. Ako se infekcija pojavi u proleće, odmah nakon sadnje, izvor infekcije često se pripisuje zaraženom frigokonzervisanom sadnom materijalu, jer *Colletotrichum acutatum* može da se održi dugo vremena i na niskim temperaturama (4°-10° C).

PREVENCIJA I BORBA

Kako je osnovni način širenja bolesti upotreba zaraženog sadnog materijala, osnovne mere prevencije širenja bi bile kontrola uvoza i proizvodnje sadnog materijala jagode na prisustvo *Colletotrichum acutatum*.

Biljke sa latentnom zarazom (asimptomatične), ukoliko se koriste za podizanje novih zasada, predstavljaju najveći rizik od prenošenja bolesti na još nezaražene prostore.

PREPORUKE

Colletotrichum acutatum nije jedini prouzrokovatelj antraknoze jagode: i druge gljive koje pripadaju istom rodu (*C. fragariae*, *C. dematium*, *C. gloeosporioides*), kao i rodu *Gloeosporium* mogu da izazovu na jagodi slične simptome. Na nekim sortama (kao što je Miss) mogu

se uočiti na lisnim i cvetnim peteljka simptomima slični antraknozi, a čiji je prouzrokovatelj *Alternaria alternata* patotip na jagodi. Da bi se izbegle greške u dijagnozi preporučuje se primena mikoloških analiza svaki put kada se posumnja na antraknozu.