



godina 176.

POŠTARINA PLAĆENA U
POŠTANSKOM UREDU 10000 ZAGREB

gospodarski list

1. ožujka

2017. **4**

CIJENA 12 kn

PRILOG OVOG BROJA

**Kako započeti
s ekološkom proizvodnjom?**



Koju bolest drva vinove loze vinogradari slabo prepoznaju?

Posljednjih sezona tuča je značajno oštetila mnogobrojna hrvatska vinorodna područja, a naknadno u takvim nasadima primjećujemo porast neželjenih poremećaja koji se, osim uzročnicima apoplektičnog venuća ("eska"), još pripisuju eskoriozi (*Phoma*), upali kore vinove loza (*Botryosphaeria*) i sušenju krakova trsa (*Eutypa*).

Nerijetko se novi nasadi vinograda podižu na položajima koji su donedavno bili šumsko stanište ili uz šume, pa će učestalost pojave različitih uzročnika propadanja drva u skoroj budućnosti biti svakodnevna briga mnogih vinogradara.

Nedvojbeno s neželjenim klimatskim promjenama raste postotak trsja koje pokazuje netipične negativne promjene na lišću, u porastu mladica ili na presjecima drva, pa će bolesti žilnog staničja drva kako u europskim vinorodnim područjima također postati značajan problem u našim krajevima.

Crna pjegavost (*Phomopsis viticola*)

Vinogradarima je krajem zime vrlo poznata crna pjegavost iz porodice *Diaporthaceae*, a simptomi koje uzrokuju vrste iz ove skupine na vinovoj lozi se očituju u obliku nekroza drvenastih dijelova, izbjeljivanja kore rozgve, odumiranja pupova, te konačno potpunog

sušenja i propadanja trsova. Ti znakovi su jako slični bolestima drva vinove loze koje uzrokuju druge fitopatogene gljive (npr. *Botryosphaeria*, *Diplodia*, *Neofusicoccum*, *Eutypa*, *Cylindrocarpon*, *Phaeo-*monia**, *Phaeoacemonium*, *Fomitiporia* i dr.) (vidi **Tablicu**), što zadnjih godina stvara konfuziju u njihovoj determinaciji, pa time i suzbijanju. Ovom prilikom, pred sezonu rezidbe vinograda, dajemo tablični pregled različitih uzročnika prijevremena propadanja trsja čiji **uzročnici gljivična podrijetla prezimljuju u inficiranom trsju**, uz opširna opis manje poznate bolesti!

Sušenje krakova trsa (*Eutypa lata*)

Sušenje krakova trsa, čiji je uzročnik gljivica *Eutypa lata*, prvi je put u našoj zemlji dokazana 1983. godine iz trsja kraj Požege, a naknadno još u vinogradima Istre i nasadima kraj Ludbrega (Cvjetković & Isaković, 1990). Zadnjih godina primjećujemo porast oboljelog trsja koji vjerojatno potječu od ove bolesti, ali ih struka i proizvođači ne prepoznaju. Uz

ročnik ove bolesti je u svjetskim razmjerima opisan kao jedan od najdestruktivnijih poremećaja drva vinove loze, naročito u područjima gdje godišnje pada više od 600 mm oborina. Bolest je naročito raširena u geografskim širinama gdje dominiraju oštre zime (npr. u središnjoj Europi), ali se također opisuje u toplijim regijama (npr. mediteranski dio Francuske). Gljivica *Eutypa* napada 80-tak različitih rodova unutar 27 biljnih porodica. Većina su drvenaste vrste koje obitavaju u šumskim zajednicama, a najvažnije poljoprivredne kulture domaćini ove bolesti su vinova loza, marelica ("gumoza marelice") i crni ribiz. Na ovim vrstama je opisana još u prvoj polovici 19. stoljeća, a u Europi je kao uzročnik odumiranja marelice dokazana još 1965. godine.

Dugo se smatralo da je "eutypa" bolest samo starijih vinograda (iznad 10 godina), ali također mogu biti inficirane i podloge preko kojih se patogen širi na plemke.

Uglavnom se znakovi ove bolesti rijetko primjećuju u nasadima mlađim od 8 godina, a kasnije se u starijim vinogradima broj loza s negativnim promjenama povećava. Prvi se simptomi primjećuju već u proljeće, nakon intenzivnog porasta mladica. Pojedini mladi izdanci koji

(nastavak na str. 64) ►

(nastavak sa str. 63)

rastu iz zaraženih krakova imaju kržljav ili skraćeni rast. Međukoljenca ili internodiji su vrlo tanki i kratki, pa takve mladice do kraja sezone dosežu dužinu od samo 25-40 cm. Lišće koje se razvija na oboljelim izbojcima je veličinom manje nego zdravo, žućkaste boje, deformirano, nazubljeno i uvijeno. Ponekad se na rubovima pojavljuju male nekrotične točkice koje starenjem lisnog tkiva postaju veća smeđa područja. Grozdici se normalno razvijaju do cvatnje, a kasnije otpadaju ili se osuše. Na krakovima mogu svi izdanci pokazivati opisane simptome ili pak pojedine mladice normalno rastu a pojedine su kržljave ili velike svega nekoliko cm. U pravilu se znakovi bolesti pojavljuju na jednom kraku, a zatim se prošire na drugi krak.

Kržljavost se svake godine pojačava do konačnog propadanja cijelog trsa.

Vanjske i vidljive promjene posljedice su razvoja gljivice *Eutypa lata* u stablu i krakovima. Na uzdužnom se presjeku kroz stablo loze vide jedna ili više nekroza (odumiranje tkiva), koje se često mogu protezati od rana uzrokovanih rezidbom ili drugom mehaničkom povredom (npr. tuča), a šire se poput klina duboko u drvo. Nekrotično je tkivo čvrste konzistencije, najčešće sivo-smeđe boje, a nastaje kao rezultat vrlo štetnih toksina koje luči uzročnik ove bolesti. Virus lepezastosti lišća vinove loze (*Grapevine fanleaf virus, GFV*) uzrokuje slične negativne promjene (skraćeni internodiji, manje lišće, otpadanje cvjetova), ali zbog sistemične zaraze kod biljnih virusa se negativne promjene odmah očituju po čitavoj biljci. Na zaraženim, ali još živim granama uzročnik formira tzv. nesavršeni ili **nespolni stadij (Cytosporina)** koji nije od značaja u epidemiologiji ove bolesti. Savršeni ili **spolni stadij (Eutypa)** se javlja tek dvije ili više godina nakon ostvarene infekcije na mrtvim krakovima ili pod korom debla. Pritom se formiraju plodišta uzročnika bolesti (*periteciji*) u kojima nastaju infektivne pojedinačne ili spojene *askospore*. U područjima s umjerenim zimama, gdje temperature padaju na vrijednosti ispod 0°C, *Eutypa lata* rano u proljeće iz plodišta oslobađa infektivne *askospore*, za što su neophodne slabije proljetne kiše (makar u količini 1 mm) (plodišta se na taj način "isprazne" do kraja jeseni). One šire zarazu na svježe rane pri dugotrajnijem vlaženju (barem 11-12 sati), uz optimalne temperature 20° do 25°C. Ovo oslobađanje infektivnih *askospora* poklapa se sa rezidbom vinograda.

Askospore mogu biti vjetrom "done-sene" u vinograd iz udaljenih drugih domaćina (50-100 km), a pritom zadržavaju vijabilnost do dva mjeseca. Ključnom cijevi

Različite bolesti drva vinove loze čije simptome sve češće zadnjih godina pronalazimo u vinogradima

Izgled bolesti	Ime bolesti i opis simptoma
	Crna pjegavost (<i>Phomopsis</i>) – negativne promjene uzrokuju na mladicama, rozgvi i listovima, a zaraza na bobicama je vrlo rijetka. Tijekom rezidbe kod većine sorata dolazi do izbjeljivanja kore, ali i drugi uzročnici mogu uzrokovati slične promjene (<i>Botrytis, Macrophoma, Sphaeropsis</i>). Pupovi se otvaraju kasnije. Na lišću se početkom vegetacije uz glavne žile formiraju nekroze Ø 2-3 mm.
	Sušenje krakova trsa (<i>Eutypa</i>) – mladice koje rastu iz oboljelog dijela trsa budu kržljave, sa vrlo kratkim i tankim među-koljencima. Mladice obično nisu duže od 25-40 cm, a pojedine mogu biti velike svega nekoliko cm. Lišće je manje, žućkasto, uvijeno, deformirano, nazubljeno. Ponekad lišće ima rubne nekroze, a vrlo rijetko se osuši. Takvi simptomi se prvo vide na jednom kraku, a zatim se prošire.
	Upala kore (<i>Botryosphaeria</i>) – na rozgvi izaziva upalu kore u obliku tamnosmeđih zona na kojima se tkivo uzdužno raspuca. Kao i kod <i>Phomopsis</i> vrsta može doći do izbjeljivanja kore, pupovi odumiru a mladice se mogu osušiti. U drvenom dijelu uzdužnog presjeka trsa uzrokuje prugaste nekroze (odumiranje tkiva), pa čak i potpuno sušenje trsa.
	Apoplektično venuće ili "eska" (<i>Fomitiporia, Phaeo-omoniella, Togninia</i>) – akutna faza se prepoznaje po iznenadnom sušenju trsja u vrijeme toplih ljetnih mjeseci. U samo nekoliko dana svi listovi venu zadržavajući zelenkastu boju uz glavne žile, istovremeno se suše mladice, sve bobice na grozdu smežuraju. Venuće može zahvatiti samo jedan krak ili se cijeli trs jednostavno osuši.

kroz rane dospijevaju u provodne snopove ili žilno staničje, a naknadno se šire dublje u drvo. Mjesta reza ostaju osjetljiva na infekcije u razdoblju 2 tjedna, ali nakon mjeseca dana opasnost prestaje.

Uzročnik bolesti u početku sporo napreduje u lozi, pa se prve negativne promjene vide tek dvije godine nakon infekcije, a najčešće se opisani simptomi pojavljuju 3 do 4 godine nakon zaraze.

Zbog slabijeg početnog razvoja u pravilu se prava ekonomska štetnost ove bolesti uočava tek u rodним vinogradima. Najveća se opasnost od ove bolesti javlja pri provođenju oštrijih rezova (npr. promjena uzgojnog oblika), nakon uvođenja strojne berbe vinograda ili nakon jačih tučonosnih sezona.

Najbolji preventivni rezultati dobiveni su premazivanjem rana fungicidima na osnovi *benzimidazol-karbamata* i slično, odmah nakon rezidbe (npr. **Biopol V, Lac Basam**). Kako ova bolest rijetko inficira jednogodišnju rozgvu, premazuju se rane nastale na drvu starijem od 2 godine. Fungicidi koji se koristi za zaštitu vinograda prskanjem protiv uobičajenih bolesti ne daju dovoljno učinkovitu zaštitu protiv gljivice *Eutypa lata*. Nekad je

vrlo učinkovit bio *benomil* i *karbendazim* (Bavistin FL, Zino), ali koncentracija kemikalija u škropivu i kvaliteta pokrivenosti rana nakon prskanja najčešće ne sprječavaju relativno spori i dugotrajan infektivni proces. Novija istraživanja dokazuju određenu djelotvornost djelatnih tvari *tebuknazol* i *fluazinam*. Stoga je ova bolest potencijalno vrlo opasna u regijama i na položajima gdje se nalaze zaraženi "alternativni domaćini" (nasadi kraj šuma), te se krajem zime i tijekom proljeća širi u vinograde.

Poseban su problem marelice koje često rastu uz okućnice, a vrlo je vjerojatno da nakon njihova brzog i prijevremenog sušenja ("apoplektično sušenje marelica") gljivica *Eutypa lata* na takvim stablima formira spolni stadij koji se naknadno za vjetrovita i kišna vremena "seli" u vinograde. Stoga bi apopleksijom napadnuta stabla marelice trebalo brzo uništavati spaljivanjem, a tijekom rezidbe vinograda uz vinogradarske škare i pilu pasta za premazivanje i zacjeljivanje rana drveta treba postati obvezna tehnološka zaštitna mjera.

mr. sc. Milorad Šubić,
Savjetodavna služba