

EUTIPOZA I ESCA - BOLESTI ODUMIRANJA I SUŠENJA ČOKOTA VINOVE LOZE U SRBIJI

Srđan Aćimović¹, Delibašić Goran², Schilder Annemiek³, Brankica Tanović⁴

¹Poljoprivredni fakultet, Novi Sad

²Poljoprivredni fakultet, Beograd-Zemun

³College of Agriculture and Natural Resources, Michigan, USA

⁴Institut Srbija - Centar za pesticide i zaštitu životne sredine, Beograd - Zemun

E-mail: srdacix@gmail.com

Izvod

Simptomi odumiranja i sušenja čokota vinove loze već nekoliko godina pojavljuju se u jakom intenzitetu u nekim vinogorjima Srbije. Tokom 2006. i 2007. godine u fruškogorskom vinogorju dokumentovane su dve grupe simptoma čiji je kranji ishod sušenje čokota.

Na lokalitetima Mandelos, Irig i Sremski Karlovci zapaženi su čokoti karakterističnog žbunastog izgleda sa malim, zaostalim lastarima sa skraćenim internodijima i sitnim, peharasto uvijenim listovima. Na poprečnom preseku drveta čokota uočene su braon, klinaste, "V" nekroze. Nakon nekoliko godina sve izraženijeg zaostajanja organa u porastu, čokoti uopšte ne kreću sa vegetacijom i potpuno odumiru. Upoređivanjem sa referentnim simptomima zaključeno je da se radi o pojavi veoma opasne bolesti drveta koja je determinisana kao eutipoza vinove loze. Nakon izolacija iz višegodišnjeg drveta identifikovan je i prouzrokovač *Eutypa lata*. Rana detekcija prvih prepoznatljivih simptoma na lastarima ima veliki značaj u suzbijanju i kontroli eutipoze.

Na lokalitetima Mandelos i Sremski Karlovci zabeleženo je masovno progresivno sušenje normalno razvijenih čokota tokom letnjih meseci. Nakon upoređivanja sa referentnim simptomima, zabeleženo karakteristično "tigar" prugasto šarenilo i sušenje lista, kao i kružna nekroza centralnog dela drveta, potvrdili su i dokazali pojavu veoma destruktivne bolesti koja je determinisana kao ESCA oboljenje (ili sušenje). Zbog iznenadnog i brzog sušenja celog čokota, determinacija ove bolesti na osnovu simptoma ima veliki značaj kako bi se što ranije sprečilo njeno širenje u okviru vinograda.

Simptomatološka determinacija eutipoze i ESCA oboljenja pokazala se kao uspešna, s tim da u slučaju eutipoze treba biti posebno oprezan jer slične simptome ponekad mogu prouzrokovati i *Botryosphaeria* spp.

Loša starosna struktura vinograda u Srbiji pogoduje pojavi eutipoze i ESCA oboljenja koje zbog toga iz godine u godinu imaju sve veći ekonomski značaj.

Ključne reči: eutipoza, ESCA, simptomi, sušenje, odumiranje, vinova loza, *Eutypa lata*.

UVOD

Tokom 2003-2007. godine, na lokalitetima Irig, Mandelos i Sremski Karlovci, u blizini potpuno suvih zapažani su i čokoti žbunastog izgleda sa velikim brojem malih, hlorotičnih lastara sa sitnim listovima. Na poprečnom preseku stabla čokota uočene su karakteristične "V" nekroze drveta. Simptomi zaostajanja u porastu na zeljastim organima su iz godine u godinu sve izraženiji. Krajnji ishod ovih promena je sušenje celog čokota. Detektovani simptomi su veoma sugestivno ukazali na pojavu oboljenja poznatog kao eutipoza vinove loze. Kao prouzrokovač ovog destruktivnog oboljenja navodi se fitopatogena gljiva *Eutypa lata* (Pers.: Fr.) Tul. i C. Tul., koja je nedavno otkrivena i kod nas (Aćimović i sar., 2007). Ovaj patogen u peritecijama na

mrtvom drvetu obrazuje askospore koje se se šire anemohorijom i vrše infekcije preko svežih preseka od rezidbe (Ivanović i Ivanović, D., 2001, 2005).

U pojedinim vinogradima fruškogorskog vinogorja, starosti 15-25 godina, tokom letnjih meseci 2006. i 2007. godine, zapažena je pojava iznenadnog, progresivnog sušenja svih normalno razvijenih, zeljastih delova čokota. Na poprečnom preseku stabla čokota uočena je nekroza centralnog dela drveta. Na lokalitetima Mandelos i Sremski Karlovci simptomi naglog sušenja čokota bili su zastupljeni na velikom broju biljaka. Na listovima je detektovana pojava specifičnog "tigar" prugastog šarenila i sušenja liske koje navode i Rooney-Latham S. i saradnici (2005). Ovo karakteristično sušenje listova, lastara, drveta i drugih organa, vrlo sugestivno ukazuje na pojavu veoma destruktivnog ESCA oboljenja vinove loze, danas jedne od najvećih nepoznanica među svim bolestima ove biljke. Nedavno je u Kaliforniji (SAD), otkriven i opisan polni stadijum fitopatogene gljive *Phaeoacremonium aleophilum*, nazvan *Togninia minima* (*Pyrenomyces*, *Calosphaeriales*) (Rooney-Latham, S., i sar., 2005) .

Iako se ova vrsta smatra primarnim prouzrokovateljem ESCA oboljenja, još uvek ostaju nerazjašnjeni značaj, uloga i patogenost ostalih gljiva izolovanih iz obolelog drveta (Rooney-Latham, S., i sar., 2005). Kao kompleks prouzrokovaca ovog oboljenja navode se još i fitopatogene gljive *Stereum hirsutum* (Willd.) Pers., *Fomitiporia punctata* (ranije poznata kao *Phellinus igniarius* (L.:Fr.) Quél.), *Phaeomoniella chlamydospora*, *Phaeoacremonium inflatipes*, *P. chlamydosporum* (ranije poznata kao *Cephalosporium* spp.) (Pearson i Goheen, 1988; Delibašić i sar., 2006; Crous i Gams, 2000, loc. cit. Ivanović i Ivanović, D., 2005; Rooney-Latham, S., i sar., 2005).

MATERIJAL I METODE

Dokumentovanje simptoma eutipoze i ESCA oboljenja. Na lokalitetima Irig, Mandelos i Sremski Karlovci izvršeno je fotografisanje svih karakterističnih simptoma zaostajanja u porastu i progresivnog sušenja vinove loze. Posebna pažnja posvećena je karakterističnim promenama na listovima, lastarima i poprečnim presecima višegodišnjeg drveta. Takođe, u vinogradima su zabeležene i zone različitih veličina sa grupama potpuno suvih, prethodnih godina odumrlih čokota - tzv. "čelava mesta".

Determinacija eutipoze i ESCA oboljenja na osnovu simptoma. Detektovane destruktivne promene fotografisane su u cilju formiranja jedinstvene fotodokumentacije koja bi sa određenim stepenom sigurnosti, sa simptomatološkog aspekta, koristila u postupku identifikacije mogućih prouzrokovaca eutipoze i ESCA oboljenja.

Ispitana je i mogućnost determinacije ova dva najznačajnija oboljenja drveta vinove loze samo na osnovu zabeleženih simptoma, kao i pouzdanosti takvog postupka u proceni o kom se oboljenju radi. Krajnji cilj determinacije je da pruži mogućnost ranog i brzog reagovanja, kao i pravilnog izbora mera, u suzbijanju i kontroli ove dve bolesti. Ovo je posebno važno uzevši u obzir činjenice da je nakon infekcije rast *E. lata* u drvetu spor, oko 10 - 20 cm godišnje, kao i da se zbog toga prvi vidljivi simptomi eutipoze na zeljastim organima uočavaju tek nakon prve dve do tri vegetacione sezone (Ferreira, 2000; Halleen i sar., 2000). Kada se treće ili četvrte sezone simptomi uoče, to je ujedno znak da je gljiva već zahvatila više od polovine stabla u nivou korenovog vrata i da je kasno za većinu mera suzbijanja i kontrole prouzrokovaca. Prema tome kod eutipoze vinove loze rana determinacija bolesti, samo na osnovu simptoma, ima poseban značaj.

S druge strane, zbog iznenadne i brze pojave veoma destruktivnog ESCA oboljenja, determinacija na osnovu simptoma ima donekle ograničen značaj u pogledu izbora mera

suzbijanja i kontrole. Kako oboleli čokot izumire tokom jedne vegetacione sezone glavni cilj nakon uspešne determinacije treba da bude sprečavanje širenja ESCA u okviru vinograda.

Dobijena fotodokumentacija upoređena je sa velikim brojem fotografija, kao i literaturnim opisima simptoma eutipoze i ESCA oboljenja vinove loze, poreklom iz vodećih svetskih centara za istraživanja bolesti ove biljke (INRA - Francuski nacionalni institut za istraživanja u poljoprivredi, SARDI - Južno australski institut za istraživanja i razvoj, Univerzitet Kalifornija - Dejvis, Kalifornijski državni univerzitet - Frezno, Državni univerzitet Oregon, Državni univerzitet Ohajo (SAD), Univerzitet Stelenboš - Južna Afrika). Da bi se isključila mogućnost greške i obezbedila veća pouzdanost u simptomatološkoj determinaciji ova dva oboljenja, izvršen je i pregled fotografija i opisa eventualno sličnih simptoma prouzrokovanih od strane drugih štetnih agenasa.

REZULTATI I DISKUSIJA

Simptomi eutipoze vinove loze. Na lokalitetima Mandelos (2006), Irig i Sremski Karlovci (2007), detektovani su čokoti sa velikim brojem hlorotičnih lastara izuzetno slabog porasta (2-30 cm). Internodije lastara su kratke i imaju karakterističan "cik-cak" raspored. Listovi su sitni, peharasto uvijeni ili blago klobučavi do kovrdžavi sa nekrotičnim ivicama. Usled aktiviranja nerodnih pupoljaka u okcima mnogobrojni oboleli lastari polaze sa istog mesta na drvetu pa ceo čokot ili jedan njegov deo dobija žbunast izgled (Sl. 1 D). Svake godine lastari imaju sve slabiji porast, kraći su i mnogobrojniji, a listovi su sve manji i sa većim nekrozama oboda. Cvasti se uglavnom ne obrazuju, a ako su prisutne zaostale su i sitne, zeljaste ili nekrotične. Na kraju, celi čokoti uopšte ne krenu sa porastom i potpuno odumiru. Na poprečnom preseku obolelog drveta simptomatičnih čokota, uočene su ivicom jasno ograničene klinaste nekroze u obliku latiničnog slova "V". Nekroze zahvataju oko 1/6 do 3/4 preseka stabla (Sl. 1 A, B i C).

U blizini žbunastih čokota zapaženi su i naočigled potpuno goli čokoti sa skoro potpuno rudimentiranim, minijaturnim lastarima koji liče na začetke i teško se primećuju. Na takvim lastarima internodije su zeljaste i jedva primetne, a začeci listova i cvasti nekrotični i suvi. Ovakvi čokoti predstavljaju jedan od krajnjih prelaznih stadijuma odumiranja čokota ka potpunom sušenju. U blizini čokota sa simptomima eutipoze u različitom stepenu, nalaze se i potpuno suvi čokoti, kao i prazna mesta od prethodno izvađenih bolesnih ili suvih čokota.

Takođe, u blizini obolelih, nalaze se i zdravi čokoti koji spadaju u visoko ugroženu kategoriju jer su najbliži izvoru zaraze. Oni se obavezno svake godine moraju pregledati u cilju pronalaženja prvih, slabo primetnih simptoma eutipoze na lastarima.

Starost vinograda u kojima su zabeleženi navedeni simptomi je između 15 i 25 godina, što je u skladu sa činjenicom da se eutipoza vinove loze uglavnom javlja na čokotima starijim od 8-10 godina (Ivanović i Ivanović, D., 2001, 2005).

Opis i fotografije navedenih simptoma, detektovanih u fruškogorskom vinogorju, u skladu su sa opisima i fotografijama simptoma eutipoze zabeleženih od strane više autora: Delibašić i sar., 2001; Pearson and Goheen, 1988; Balaž, J., 1999; Lecomte i sar. 2000, Gubler i sar., 2005, loc cit. Delibašić i sar., 2006; Ferreira, 2000; Halleen i sar., 2000; Munkvold, 2001; Stojanović i sar., 2002; Cindrić i sar., 2002; Ivanović i Ivanović, D., 2001, 2005.

Nakon upoređivanja sa mnogobrojnim fotografijama i opisima simptoma eutipoze iz različitih izvora, opisane promene simptomatološki su ukazale, sa velikim stepenom verovatnoće, da je eutipoza vinove loze prisutna u Srbiji. Pouzdanost ove procene dodatno je potvrđena nakon

izvršenih izolacija iz obolelog drveta i pozitivne identifikacije prouzrokovaca *E. lata* na osnovu morfoloških karakteristika (Aćimović i sar., 2007).

Pri upoređivanju simptoma eutipoze sa fotografijama i opisima eventualno sličnih simptoma, prouzrokovanih od strane drugih štetnih agenasa, nađena je određena sličnost sa simptomima koje prouzrokuju neke *Botryosphaeria* spp. Određene fitopatogene gljive ovog roda prouzrokuju rak i izumiranje vinove loze i simptomi na lastarima i drvetu u određenom stepenu podsećaju na simptome eutipoze (Delibašić i sar., 2006). Međutim, sigurnost procene u determinaciji eutipoze na osnovu simptoma nije dovedena u pitanje jer je i izolacijom potvrđeno prisustvo prouzrokovaca *E. lata*.

Simptomi ESCA oboljenja. Na lokalitetima Mandelos (2006) i Sremski Karlovci (2007), tokom letnjih meseci zabeležen je veliki broj starijih čokota sa simptomima brzog, iznenadnog sušenja svih zeljastih delova na njima. Naime, početkom vegetacije na većem broju veoma snažnih čokota sa debljim stablom i jakim krakovima, normalno se razvijaju lastari sa listovima, cvastima i zatim grozdovima. Međutim, tokom jula i avgusta, na takvim čokotima, neočekivano, svi lastari ili ponekad jedan određen broj, naglo se suši i to najčešće tokom veoma toplih i sušnih letnjih dana.

Prvo dolazi do sušenja listova koji u početku vise na lastarima ili ređe, odmah otpadaju. Njihovo sušenje je postepeno, od osnove prema vrhu lastara, uz prethodnu pojavu karakterističnih simptoma. Na sorti Italijanski rizling listovi prvo postaju žuti između krupnih nerava u obliku traka i pega. Vremenom, žuti delovi se dužno spajaju i nekrotiraju, postaju svetlobraon, a nova zona zelenog tkiva oko njih vremenom uzdužno postaje žuta. Jedino lisni nervi i tkivo neposredno uz njih, ostaju zeleni. Navedene promene u boji jasno su ograničene ivicom između sebe. Neposredno pre potpunog sušenja, listovi imaju karakteristično, pravilno oivičeno, trakasto braon-žuto-zeleno šarenilo koje se još naziva i "tigar" prugasto šarenilo (Sl. 2 A i C). Na pojedinim čokotima crnih sorti, jasno oivičeno šarenilo je braon-svetlozeleno-zeleno. Na kraju listovi se potpuno osuše i postaju svetli do tamnobraon.

Grozdovi na obolelim čokotima se nakon sušenja lišća postepeno smežuraju i nakon toga potpuno osuše. Kod nekih grozdova, pre sušenja, na pokožici bobica mogu se primetiti mrkoljubičaste do sivkaste pege. Na mlađim grozdovima bobice u početku zaostaju u porastu, neravnomerno se razvijaju i na kraju, takođe, potpuno osuše.

Nakon sušenja lišća i grozdova, potpuno razvijeni oboleli lastari ostaju još nekoliko dana zeleni pre odumiranja. Mlađi lastari prvi odumiru. U početku dolazi do njihovog zaostajanja u porastu, venenja i slabog odrvenjavanja. Nakon toga celi lastari se suše.

Na poprečnom preseku obolelog čokota, u centralnom delu drveta zapaža se svetlosmeđa ili tamnobraon kružna nekroza. Mrtvo tkivo je tamnijom ivicom jasno ograničeno od zdravog drveta i ima tvrdu ili meku konzistenciju. U većini slučajeva nekroza je svetlosmeđa, meke konzistencije i označava se kao "bela" trulež (Sl. 2 E, F i G). U blizini čokota sa vidljivim simptomima iznenadnog sušenja, zabeležene su i velike zone sa grupama već odavno odumrlih čokota. Na pojedinim delovima u okviru ovih "mrtvih zona" vide se i brojna prazna mesta od prethodno iskrčenih obolelih ili osušenih čokota.

Starost vinograda u kojima su zabeleženi ovi destruktivni simptomi je između 15 i 25 godina, što je u skladu sa činjenicom da je ESCA oboljenje daleko poznatije, kao i u najvećem broju slučajeva konstatovano, na čokotima starijim od 8-10 godina (Delibašić i sar., 2006).

Opis i fotografije zabeleženog progresivnog sušenja vinove loze u Fruškogorskom vinogorju, u skladu su sa opisima i fotografijama simptoma ESCA oboljenja zabeleženih od strane više autora: Pearson and Goheen, 1988; Ivanović i Ivanović, D., 2005; Delibašić i sar., 2006; Stojanović i sar., 2002; Cindrić i sar., 2002; Fourie and Halleen, 2003; Gubler, 2004,

Gubler i sar., 2005, loc. cit. Delibašić i sar., 2006; Latinović i sar., 2005; Rooney-Latham, S., i sar., 2005.

Na osnovu upoređivanja sa opisima i fotodokumentacijom referentnih simptoma iz stranih literaturnih izvora (Sl. 2 B, D i H), opisana pojava iznenadnog sušenja čokota, sa velikim stepenom sigurnosti, ukazuje da se radi o pojavi ESCA oboljenja vinove loze u Srbiji. ESCA se karakteriše prisustvom jasno primetnog "tigar" šarenila u vidu prugavosti na listovima obolelih lastara (Sl. 2 D) (Rooney-Latham, S., i sar., 2005). Ovaj specifičan tip šarenila zabeležen je na dva lokaliteta u Fruškogorskom vinogorju (Sl. 2 A i C). Simptomi ESCA oboljenja, kao i jedan od njenih prouzrokovaca - *Phaeoacremonium aleophilum*, otkriveni su i u susednoj Crnog Gori (Latinović i sar., 2005). Ovaj podatak dodatno ide u prilog i činjenici da je ESCA oboljenje najverovatnije prisustvo u Srbiji već duži niz godina (Stojanović i sar., 2002; Cindrić i sar., 2002).

Pri upoređivanju simptoma ESCA oboljenja sa fotografijama i opisima eventualno sličnih simptoma, prouzrokovanih od strane drugih štetnih agenasa, nije nađena značajna sličnost koja bi mogla da dovede u pitanje sigurnost procene u determinaciji na osnovu simptoma. Kod drugih oboljenja u većini slučajeva postoji bar jedan simptom koji se jasno razlikuje od simptoma ESCA sušenja i ukazuje na drugačiju prirodu oboljenja.

ZAKLJUČAK

Na osnovu upoređivanja dva tipa karakterističnih promena - višegodišnjeg zaostajanja zeljastih organa u porastu i neočekivanog, brzog i intenzivnog sušenja vinove loze u toku jedne vegetacione sezone, sa referentnim simptomima navedenim od strane više autora, zaključeno je se radi o pojavi veoma destruktivnih simptoma eutipoze i ESCA oboljenja.

Determinacija na osnovu simptoma se pokazala kao uspešna, s tim da u slučaju eutipoze treba biti posebno oprezan jer slične promene ponekad mogu prouzrokovati i *Botryosphaeria* spp.

Postupak simptomatološke determinacije ove dve bolesti dodatno je potvrđen identifikacijom prouzrokovaca *E. lata*, u slučaju eutipoze, i visokim stepenom specifičnosti simptoma na listovima u slučaju ESCA sušenja. Dalja istraživanja treba usmeriti u pravcu identifikacije kompleksa gljiva prouzrokovaca ESCA oboljenja.

Značaj simptoma u ranom otkrivanju eutipoze i ESCA oboljenja je velik jer omogućava pravilan i pravovremen izbor adekvatnih mera suzbijanja i kontrole. Efekat ovih mera nesumnjivo je manji ili se skroz gubi u slučaju kad se ove bolesti masovno prošire u okviru vinograda. Štete koje prouzrokuju su velike, pogotovo u slučaju ESCA oboljenja.

Pojava ove dve veoma opasne bolesti drveta vinove loze u Srbiji suočava naše vinogradarstvo sa velikom opasnošću. Naime, veoma loša starosna struktura vinograda u Srbiji izuzetno pogoduje pojavi i širenju eutipoze i ESCA oboljenja. U Srbiji, još 1998. godine, u ukupnoj strukturi vinograda (80 986 ha), udeo vinograda u punoj rodности iznosio je oko 50%, starih, u opadajućoj rodности oko 25%, a napuštenih zasada koje treba odmah iskrčiti i obnoviti oko 20 % (Nakalamić, 2001). Ovi podaci ukazuju da je rizična kategorija starosti vinograda u Srbiji pre deset godina bila zastupljena oko 95%.

Starosna struktura vinograda u Srbiji i nakon deset godina (2008) još uvek je veoma loša, pogoduje širenju eutipoze i ESCA oboljenja i izuzetno povećava njihov ekonomski značaj.

LITERATURA

- Aćimović, S., Jelica, B., Delibašić G., Schilder A. (2007): Mikopopulacija prouzrokovaca sušenja drveta vinove loze. Zbornik rezimea radova sa XIII simpozijuma sa savetovanjem o zaštiti bilja, Društvo za zaštitu bilja Srbije, Beograd. Str. 62-63.
- Aćimović, S., Delibašić G. (2007): Simptomi odumiranja i sušenja čokota vinove loze u fruškogorskom vinogorju. Zbornik rezimea radova sa XIII simpozijuma sa savetovanjem o zaštiti bilja, Društvo za zaštitu bilja Srbije, Beograd. Str. 63-64.
- Balaž, J. (1999): Gljive prouzrokovaci sušenja i propadanja vinove loze. Biljni lekar, br. 5-6, godina XXVII, str. 443-451. Društvo za zaštitu bilja Srbije i Poljoprivredni fakultet, Novi Sad. Str. 443-451.
- Cindrić, P., Sidor, M., Korać, N. (2002): Bolesti drveta vinove loze - Eutypioza i ESCA. Zbornik rezimea radova sa XII simpozijuma o zaštiti bilja i Savetovanja o primeni pesticida, Društvo za zaštitu bilja Srbije, Beograd. Str. 57.
- Crous, P. W., Gams, W. (2000): *Phaeomoniella chlamydospora* gen. comb. nov., a causal organism of Petri grapevine decline and Esca. Phytopathol. Mediterranea No. 39, Str. 112-118 (In: Bolesti voćaka i vinove loze i njihovo suzbijanje, ed. by Ivanović, M. and Ivanović, D.).
- Delibašić, G., Babović, M., Jakovljević, D. (2001): *Eutypa lata* - prouzrokovac propadanja čokota, nova opasnost u gajenju vinove loze. Zbornik rezimea radova sa V jugoslovenskog savetovanja o zaštiti bilja, Društvo za zaštitu bilja Srbije, Beograd. Str. 62.
- Delibašić, G., Aćimović, S., Gajić, S., Vasić, T. (2005): Simptomi eutipoze u nekim vinogorjima u Srbiji. Zbornik rezimea radova sa VII savetovanja o zaštiti bilja. Društvo za zaštitu bilja Srbije, Beograd, str. 123-124.
- Delibašić, G., Gajić, S., Aćimović, S. (2006): Gljivična oboljenja drveta vinove loze. Pesticidi i fitomedicina, Naučni časopis Društva za zaštitu bilja Srbije, Beograd, Vol. 21, No. 2, str. 93-105.
- Ferreira, J. H. S. (2000): Dieback Disease in Vines caused by *Eutypa lata*, Wynboer - Technical Guide for Wine Producers online <http://www.wynboer.co.za>, South Africa.
- Fourie, P. and Halleen, F. (2003): Diagnosis of fungal diseases and their involvement in dieback disease of young vines, online: <http://www.wynboer.co.za>, South Africa.
- Gubler, W. D. (2004): Progress report, epidemiology, biology and detection of *Phaeoacremonium* spp., and *Phaeomoniella chlamydospora* vine decline (black measles or esca and Petri disease (syn: Young vine decline) in California, online: <http://www.agf.gov.bc.ca> (SAD).
- Gubler, W. D., Rolshausen, P. E., Trouillas, J. R., Urbez, J. R., Voegel, T. (2005): Grapevine trunk disease in California, online: <http://www.practicalwinery.com> (SAD).
- Halleen, F., Volkmann, A., Fourie, P. (2000): Incidence of Eutypa-like symptoms in Cabernet Sauvignon vineyards in the greater Stellenbosch area, Wynboer - Technical Guide for Wine Producers online: <http://www.wynboer.co.za>, South Africa.
- Ivanović, M., Ivanović, D. (2001): Mikoze i pseudomikoze biljaka, Poljoprivredni fakultet, Beograd. Str 191-193.
- Ivanović, M., Ivanović, D. (2005): Bolesti voćaka i vinove loze i njihovo suzbijanje. Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu, Grafiprof, Beograd. Str. 297-300 i 324-327.
- Latinović, N., Vučinić, Z., Latinović, J. (2005): *Phaeoacremonium aleophilum* jedan od uzročnika ESCA oboljenja vinove loze u Crnoj Gori. Zbornik rezimea radova sa VII savetovanja o zaštiti bilja. Društvo za zaštitu bilja Srbije, Beograd, str. 125-126.
- Lecomte, P., Péros, J-P., Blancard D., Bastien. N., Délye, C. (2000): PCR Assays That Identify the Grapevine Dieback Fungus *Eutypa lata*, Applied and Environmental Microbiology (AEM), p. 4475-4480, Vol. 66, No. 100099-2240/00/\$04.00+0, American Society for Microbiology online: <http://www.asms.org>, USA.
- Munkvold, G. P. (2001): Eutypa Dieback of Grapevine and Apricot, Plant Health Progress online: <http://www.plantmanagementnetwork.org/pub/diagnosticguide/dieback>.
- Nakalamić, A. (2001): Opšte vinogradarstvo. Poljoprivredni fakultet, Beograd - Zemun. Str. 11-12.
- Pearson, C. R., Goheen, C. A. (1988): Compendium of Grape Diseases. The American Phytopathological Society, St. Paul, Minnesota, APS Press, 32-35.
- Rooney-Latham, S., Eskalen, A., Gubler, W. D. (2005): Ascospore release of *Togninia minima*, cause of esca and grapevine decline in California. Online. Plant Health Progress doi:10.1094/PHP-2005-0209-01-RS.
- Stojanović, S., Kuzmanović, S., Starović, M., Rajković, S., Tomić, T. (2002): Sušenje vinove loze, Zbornik rezimea radova sa XII simpozijuma o zaštiti bilja i Savetovanja o primeni pesticida, Društvo za zaštitu bilja Srbije, Beograd. Str. 58.

Abstract

EUTYPA DIEBACK AND ESCA - DIE OFF AND WITHER DISEASES OF GRAPEVINES IN SERBIA

Srdan Aćimović¹, Delibašić Goran², Schilder Annemiek³, Brankica Tanović⁴

¹Agricultural Faculty, Novi Sad, Serbia

²Agricultural Faculty, Zemun - Belgrade, Serbia

³College of Agriculture and Natural Resources, Michigan, USA

⁴Pesticide and Environment Research Institute, Zemun - Belgrade, Serbia

E-mail: srdacix@gmail.com

For a few years die off and wither symptoms of grapevines are massively present in some grapevine growing regions of Serbia. During 2006 and 2007 in grapevine growing region of Fruška Gora two groups of symptoms, which ultimately lead to dieback, have been documented.

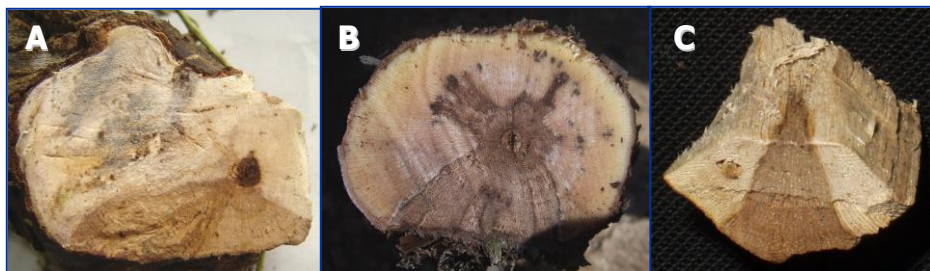
On localities Mandelos, Irig and Sremski Karlovci vines with specific bushy appearance have been recorded. The vines had small stunted shoots with short internodes and small cupped leaves. When an infected cordon or trunk is cut in cross-section a V-shaped, brown wedge of dead tissue can be seen (necrosis). After a few years with constant intensifying of growth stunting, vines at last do not develop shoots at all and completely die off. In comparison with authentic symptoms, the presence of dangerous disease determined as Eutypa dieback has been concluded and confirmed. After isolations from the perennial wood, fungus *Eutypa lata* causer of Eutypa dieback has been identified. Early detection of first recognizable symptoms on shoots has a great significance in Eutypa dieback management and control.

On localities Mandelos and Sremski Karlovci, during summer months, massive and progresive withering of normally developed vines has been recorded. In comparison with authentic symptoms, detected presence of bright "tiger striped" patterns on the leaves, as well as of roundish necrosis in central wood part, confirmed and proved the appearance of very destructive disease known as ESCA disease (or wither). Because of sudden and rapid drying up of whole vines, determination of this disease on the basis of symptoms has a great significance in order to prevent its spreading inside the vineyard, as early as possible.

Symptom based determination of Eutypa dieback and ESCA disease has shown succesfull, but in case of Eutypa dieback special precaution is needed because sometimes similar simptoms can be caused by *Botryosphaeria* spp.

Age structure of vineyards in Serbia is very poor and favorable for Eutypa dieback and ESCA disease appearance. Because of that fact, from year to year these two diseases have increasingly economical significance.

Key words: Eutypa dieback, ESCA, symptoms, wither, die off, grapevine, *Eutypa lata*.



Slika 1. Simptomi eutipoze vinove loze na drvetu - klinaste "V" nekroze stabla: A - lokalitet Mandelos, B - Sremski Karlovci, C - Irig. Žbunast izgled čokota od lastara slabog porasta: D - lokalitet Mandelos.

Slika 2. Simptomi ESCA oboljenja na drvetu - nekroze centralnog dela stabla: E i F - lokalitet Mandelos, G - lokalitet Sremski Karlovci, H - izvor: www.apsnet.org

Simptomi ESCA oboljenja na lišću - specifično "tigar" prugasto šarenilo i sušenje listova: A - lokalitet Mandelos, B - Foto: Gärtel, W. (APSnet), C - Sremski Karlovci i D - Foto: Rooney-Latham, S. i saradnici.

