

EPIDEMIOLOGIJA ANTRAKNOZE VINSKE TRTE S POVZRO ITELJEM *Elsinoë ampelina* (Shear)

Domen BAJEC¹, Andreja PETERLIN², Karmen RODI³, Lucija LESKOVŠEK⁴

^{1,2,3} KGZS – Zavod NM, Služba za varstvo rastlin, Novo mesto

⁴ Griže

POVZETEK

Antraknoza vinske trte, ki jo povzroča gliva *Elsinoë ampelina*, je bolezen, ki je na našem območju znana že daljše časovno obdobje. Ob redni uporabi fungicidnih sredstev se je njen pojav dokaj uspešno omejeval in posledici no pri pridelavi grozdja ni predstavljala resne gospodarske škodljivosti. Posebnosti posameznih vremenskih dejavnikov v zadnjem petletnem obdobju so za to omogočile razmere, ki ugodno vplivajo na razvoj patogena. Izstopajo leta 2009, 2010 in 2011, v katerih je za cel obseg škode hitro naraščala, a je še vedno ostajal omejen na ljubiteljsko pridelavo značilno za območje vinorodne dežele Posavje. V tem obdobju smo sledili razvoju in širjenju bolezni ter beležili pogoje, ki omogočajo njeno izrazitost.

Ključne besede: antraknoza vinske trte, rni pikec, *Elsinoë ampelina* (Shear), epidemiologija, vinska trta

222

ABSTRACT

EPIDEMIOLOGY OF GRAPEVINE ANTHRACNOSE WITH PATHOGEN *Elsinoë ampelina* (Shear)

Grapevine anthracnose caused by *Elsinoë ampelina* is a disease, which is present in our region for a long time period. Regular practice of fungicides effectively constrained its incidence and consequently didn't represent serious economic harm for grape production. Specifics of different weather parameters in last five year period enabled conditions which favourable influence pathogen progress. Emphasized are years 2009, 2010 and 2011, when notable economic damage started to increase, yet was still constrained to low level production distinctive for winegrowing region of Posavje. In this period we followed disease development, as well as expansion and tracked conditions suitable for its intensity.

Keywords: Bird's eye disease of grapevine, *Elsinoë ampelina* (Shear), epidemiology, grapevine, Grapevine anthracnose

1 UVOD

Vrsta *Elsinoë ampelina* Shear (1929), ki povzroča antraknozo vinske trte in ima sinonime anamorfne stadija: *Gloeosporium ampelophagum* (Pass.) Sacc., (1878); *Ramularia ampelophaga* Pass., (1876); *Sphaceloma ampelinum* de Bary, (1874); *Ramularia meyeri* Gar. & Catt.; *Gloeosporium venetum* Speg.; *Manginia ampelina* (de Bary) Viala &

¹ univ. dipl. inž. agr., Šmihelska c. 14, SI-8000 Novo mesto

² dipl. inž. agr. in hort., prav tam

³ univ. dipl. inž. agr., prav tam

⁴ dr. agr. znan., Pongrac 83, SI-3302 Griže

Pacottet in teleomorfne stadija: *Uleomyces parasiticus* Henn.; *Plectodiscella veneta* Burkh.; *Elsinoe viticola* Racib. (Index Fungorum, 2013; CABI Compendium, 2013) spada med najstarejše opisane bolezni vinske trte pri nas. Prve doma e zabeležke segajo v 1892, ko je Cilenšek bolezen poimenoval trtni pikec.

Ob uveljavljanju redne in edalje pogostejše uporabe fitofarmaceutskih sredstev se je njen pojav dokaj uspešno omejeval in s asoma pri pridelavi grozdja ni ve predstavljala resne gospodarske škodljivosti. Zaradi podobnosti bolezenskih znamenj na poganjkih in listih s rno pegavostjo vinske trte (*Phomopsis viticola* Sacc.) v primeru prvih izrazitejših pojavov zelo verjetno antraknoza dolo eno obdobje med leti 2000 in 2008 niti ni bila pravilno prepoznana. Splet okoliš in s tehnologijo vinske trte in predvsem z vremenskimi dejavniki zadnjega petletja je za el omogo ati razmere, ki ugodno vplivajo na razvoj patogena. Izstopajo leta 2009, 2010 in 2011 (Bajec in sod., 2009-2013), v katerih so se vrstili pojavi okužb tudi na grozdju, s emer je za el obseg škode hitro naraš ati. Škoda je še vedno ostala omejena na manjše vinograde vinorodne dežele Posavje z ro no obdelavo, manjšimi razmiki med vrstami in posledi no manjšo zra nostjo. V tem obdobju smo sledili razvoju in širjenju bolezni ter beležili pogoje, ki omogo ajo njeno izrazitost.

Razvoj patogena je opisan v ve virih (Vrši in Lešnik, 2010; Jamadar, 2007), po katerih gliva prezimi v obliki micelija in sklerocijev na okuženih rozgah. Spomladi se na sklerocijih razvije micelij kot vir konidijskega inokuluma, ki se v deževnih pogojih z vsaj 2 mm padavin, 24 urne omo enosti in temperatur nad 2°C širi na druge rastlinske dele. Do primarnih okužb pride, ko nastopijo pogoji (vsaj 12 urna omo enost s prosto vodo in temperature med 2 in 32°C) in enoceli ni konidiji ovalne oblike kalijo. Višje ko so temperature, hitreje pride do okužb. Bolezenska znamenja se pri temperaturi 2°C razvijejo v 13 dneh in pri 32°C v le 4 dneh. Pri prvih, zgodnih okužbah so prizadeti predvsem mladike in mladi listi i. Na nekrotiziranih conah (pegah) zelenih delov vinske trte se med rastno dobo tvorijo nespolni reproduktivni organi (acervuli), ki se pojavijo ob razvoju bolezni. Acervuli so vir konidijev za sekundarne okužbe med preostankom ravnega obdobja. V jeseni se na ranah na rozgah pojavijo sklerociji za prezimitev. Spolni stadij pri ohranjanju patogena nima nakazane odlo ilne vloge. Askospore se oblikujejo v spolnih plodiš ih (pseudotecijih), ki se razvijejo na tleh na odrezanem trsju ali odpadlih okuženih grozdnih jagodah.

223

2 MATERIAL IN METODE

Podatke o pojavu in razvoju okužb antraknoze vinske trte smo zbirali z opazovanji v vinogradih vinorodne dežele Posavje med leti 2008 in 2012.

Meteorološke meritve na posameznih legah nadzora razvoja glive *Elsinoë ampelina* (Shear) smo opravili z napravami Adcon Telemetry GmbH (Adcon, 2012); obdelava meritev je potekala z aplikacijo Adcon addVantage Pro 5.4.

Postopek sledenja pogojem in razvoja okužbe s patogeno glivo je predvideval pravilno prepoznavanje okužb z laboratorijsko analizo, asovno umeš anje s sledenjem ustreznih krajevnih vremenskih razmer, nazaj do to ke z izpolnjenimi pogoji za okužbo. Dogodke, katerim ne bi mogli opredeliti to nega termina okužbe, smo izlo ili.

3 REZULTATI IN RAZPRAVA

3.1 Prepoznavanje okužb

Okužbe z *Elsinoë ampelina* se razvijejo na vseh zelenih delih vinske trte. Mladike (mladi poganjki) so ob odganjanju podvrženi prvim okužbam. Stopnja okužb je v primeru

obilnejših padavin, oz. nestanovitnega vremena ve ja. Prepoznavanje je zaradi podobnih bolezenskih znamenj nekaterih drugih patogenih dejavnikov zahtevno.

Bolezenska znamenja na listih so zaznana v obliki nekroz, ki so že prvih nekaj ur po okužbi vidne kot svetle, 1 mm velike pege. V pegah rastlinsko tkivo odmira in po 2 dneh so okuženi listki zelo podobni napadom akarinoze. Zaznamujejo jih številne presvetljene točke okoli katerih je površina zaradi intenzivne rasti listne ploskve že deformirana. Po ~7 dneh zamenjava z akarinozo ni več možna; okuženo tkivo je odmrlo in prej svetle točke so lepo izražene kot rjave, temno sive nekroze. V primeru večje gostote okužb na listno površino, se bližnje nekroze lahko združujejo. Ta pojav je pogostejši na listnih žilah, zaradi česar se prekine njihova prevodnost, ki vodi v slabitev lateralnih delov lista. Značilna so razbarvanja, rumenenje in v 3 tednih abskizija. Redenje listja je opazno skozi celo rastno dobo, izraziteje v bližini okuženih rozg, v notranjosti krošnje. Antraknozo na listih od rjave pegavosti težje ločimo, a sledimo izrazitejšim pegam, s kontrastno izraženim robom. Tkivo v središču pege posivi in po odmrtnju pogosto izpade, rob pa je rjav z vijoličnim astim tenom, ki ga od zdravega dela lista ločuje še ozek pas svetlega presvetljenega tkiva.

224



Sliki 1 in 2: Iz sklerocijev (rjave točke na mestih okužbe) na odmrlem tkivu vinske trte se spomladi razvije micelij, ki je vir konidijev (desno). Foto: D. Bajec

Figures 1 and 2: In the spring mycelium grows from the sclerocium tissue (black spots on infections) and conidium inoculum is developed (right). Photo: D. Bajec



Sliki 3 in 4: Okužbe na listih prepoznavamo po kontrastnih robovih peg, katerih tkivo pogosto izpade, medtem ko okužb na rozgah brez izolacije patogena tekom laboratorijske analize ne moremo potrjevati. Foto: D. Bajec

Figures 3 and 4: Infections on leaves are recognized by contrast spots margins, where infected tissue often falls out, while infections on shoots are unconfirmable without the pathogen isolation. Photo: D. Bajec

Okužbe na poganjkih se kažejo z uleknjenimi nekrozami, pri katerih odmrlo tkivo posivi,

je svetlo rjavih odtenkov, obdaja ga kontrastni rni rob, ki prehaja v zdravo zeleno tkivo. Rane so ovalnih oblik, globoke in se lahko pojavljajo po celi dolžini, ne le okoli izhodiš a poganjka, kot pri rni pegavosti vinske trte. Brez laboratorijske analize z izolacijo patogena iz nekroz je na poganjkih dolo anje pravega povzro itelja dvomljivo.



Sliki 5 in 6: Bolezenska znamenja na grozdju so najizrazitejši pokazatelj okužbe z antraknozo vinske trte.
Foto: D. Bajec

Figures 5 and 6: Symptomes on grapes are most conclusive indicator of Grapevine anthracnose infection.
Photo: D. Bajec

225

Okužbe pecljevine vzbujajo premalo pozornosti, saj so tovrstne okužbe zna ilne v obdobju tik po cvetenju (razvojne stopnje 68 do 74 po lestvici BBCH [Meier *et al.*, 2001]). Nekroze na pecljevini povzro ijo ve škode kot poškodbe grozdnih jagod. Zgodnje okužbe vodijo zaradi prekinitev prevodnega sistema v odmiranje celega grozda. Pege na pecljevini so v premeru manjše. Do okužb na grozdnih jagodah lahko prihaja vse do za etka zorenja. Na jagodah se okužbe kmalu razvijejo v obliki sivih peg obkroženih s temnim robom v rnih, vijoli astih odtenkih. Okužba se širi dokler dopuš a sferi na površina jagode, oz. dodatne nekroze na isti jagodi. Površina nekroze je ploska, v njeni sredini pa je pogosto opazna to ka za etka okužbe. Ta lastnost pri podrobnejšem pregledu onemogo a zamenjavo s poškodbami zaradi fitotoksi nosti.

3.2 Ob utljivost sort

Najve jo ob utljivost na okužbe smo zabeležili pri belih vinskih sortah, ki so sicer v vinorodni deželi Posavje zastopane v manjšem deležu. Ker se v vinorodnem okolišu Dolenska v vinogradih (geografskih enotah rabe) goji širši sortiment, je na isti legi možna neposredna primerjava ve sort hkrati. Najtrdovratnejše okužbe smo beležili na sortah: 'Štajerska belina' ali 'Ranfol', 'Kraljevina', 'Žlahtnina' in 'Laški rizling', ki so bele sorte za cvi ek PTP. Nekoliko redkejši je bil pojav pri rde ih sortah 'Modra frankinja', 'Zweigelt' in 'Gamay' ter še redke na 'Portugalki'. Na namiznih sortah je bila okužba opažena pri sortah 'Kraljica vinograda' in 'Kardinal'. Ker so namizne sorte sajene posamezno ali v manjšem številu trsov, se dejansko ob utljivost primerja težje. Pri direktno rodnih hibridih vinske trte so se bolezenska znamenja opažala pogosteje kot pri žlahtnih trsnih cepljenkah.

3.3 Dolo anje pogojev okužb

V letih 2009, 2010 in 2012 smo po predhodnem izlo anju obravnavali 11 dogodkov s pogoji okužb. Kljub temu nam za natan nejše opredeljevanje vremenskih pogojev ni uspelo zagotoviti zadostne stopnje korelacije.

3.4 Vpliv vremenskih razmer na razvoj antraknoze vinske trte

Za leta 2009, 2010, 2011 in 2012, ko je bila pojavnost okužb nadpovpre na je zna ilno, da jih v primerjavi s pojavnostjo drugih na padavine vezanih bolezni vinske trte ne moremo označiti za zna ilno 'peronosporna leta'. Označujejo jih rastne dobe z visokimi temperaturami in redkejšimi, a intenzivnejšimi padavinami (ARSO, 2001-12).

3.5 Izvajanje varstva vinske trte

V okuženih vinogradih smo pri lastnikih preuvali vrsto in na in uporabe fitofarmaceutskih sredstev. Vrsta in na in uporabe sredstev, ki je v literaturi navedena kot uinkovita, smo preverjali pri lastnikih okuženih vinogradov, a kaže, da pri najbolj obutljivih sortah kot sta 'Ranfol' in 'Kraljevina' ne uinkujejo niti a.s. kot so kalcijev polisulfid pred brstenjem ter sredstva z a.s. folpet in al-fosetil v asu od odganjanja mladik dalje.

4 SKLEPI

Opisi bolezenskih znamenj so vezani na sortiment vinorodne dežele Posavje. Zamenjave bolezenskih znamenj so pogostejše posebno pri prvih okužbah, ob za etku rastne dobe, zlasti z napadi akarinoze (*Calepitrimerus vitis* Nalepa) ali rne pegavosti vinske trte (*Phomopsis viticola* Sacc.). Kasneje antraknozo in rno pegavost vinske trte še vedno težko lo ujememo.

Bolezen se je v zadnjih petih letih za ela pojavljati izraziteje in marsikje povzro a škodo, ki presega obseg primerljiv z drugimi glivi nimi boleznimi na vinski trti. Zna ilno je pojavljanje v letih z manjšo uporabo fungicidnih sredstev proti peronospori vinske trte. Pojav je poudarjen v vinogradih z ve jo gostoto trsov, oz. kjer niso bila v zadostni meri izvedena zelena dela ali so zaraš eni in se po padavinah po asneje osušijo.

Antraknoza vinske trte je obvladljiva, a lahko v razmerah z ugodnimi okoljskimi razmerami na ob utljivih sortah vseeno povzro i opazne izgube pridelka ter zaskrbliju e poškodbe na lesu. Zaskrbliju a je kratka inkubacijska doba v poletnem asu, ko so roki za izvajanje varstva s fitofarmaceutskimi sredstvi zelo kratki. Priporo eno je odstranjevanje okuženih delov rastline iz vinograda in njihovo uni enje.

5 LITERATURA

Adcon Telemetry GmbH. 2012. Dostopno na: <http://www.adcon.at/> [januar 2013]

ARSO, Letni bilteni 2001-2012. Naše okolje. ISSN 1855-3575. Dostopno na: <http://www.arso.gov.si/o%20agenciji/knji%C5%BEnica/mese%C4%8Dni%20bilten/> [december 2012]

Bajec, D., Rodi , K., Peterlin, A. in sod., 2009-2013. Letna poro ila o izvajanju nalog iz podro ja zdravstvenega varstva rastlin na Kmetijsko gozdarskem zavodu Novo mesto: Poro ilo o opazovalno napovedovalni dejavnosti; Kmetijsko gozdarski zavod Novo mesto

CABI Compendium. Dostopno na:

<http://www.cabicompendium.org/NamesLists/CPC/Full/ELSIAM.htm> [28.02.2013]

Cilenšek, M. 1892. Naše škodljive rastline v podobi in besedi. Celovec. Družba sv. Mohorja; 5 zv. 768 str.

Index Fungorum. Dostopno na:

<http://www.speciesfungorum.org/GSD/GSDspecies.asp?RecordID=414937> [28.02.2013]

- Jamar, J.J., 2007. Etiology, epidemiology and management of Antrachnose of grapevine. PhD Thesis. University of Agricultural Sciences, Department of plant Pathology, College of Agricultural Sciences; Dharwad. 140 str.
- Meier, U., Bleiholder, H., Buhr, L., Feller, C., Hack, H., Hess, M, Klose, R., Lancashire, P.D., Strauss, R., Van den Boom, T., Weber, E., Wicke, H. 2001. Growth stages of mono- and dicotyledonous plants. BBCH Monograph. 2nd Edition. Federal Biological Research Centre for Agriculture and Forestry. Dostopno na:
http://www.jki.bund.de/fileadmin/dam_uploads/_veroeff/bbch/BBCH-Skala_englisch.pdf
[25.03.2013]
- Vrši S., Lešnik M. 2010. Vinogradništvo – druga dopolnjena izdaja. ZD Kme ki glas, Ljubljana, 403 str.