

# EPIDEMIOLOGIJA ANTRAKNOZE VINSKE TRTE S POVZROČITELJEM

## *Elsinoë ampelina* (Shear)

BAJEC Domen<sup>1</sup>, PETERLIN Andreja<sup>2</sup>, RODIČ Karmen<sup>3</sup>, LESKOVŠEK Lucija<sup>4</sup>

<sup>1, 2, 3</sup> KGZS – Zavod NM, Služba za varstvo rastlin, Šmihelska c. 14, 8000 Novo mesto

### POVZETEK

Antraknoza vinske trte, ki jo povzroča gliva *Elsinoë ampelina*, je bolezen, ki je na našem območju prisotna že daljše časovno obdobje. Ob redni uporabi fungicidnih sredstev se je njen pojav dokaj uspešno omejeval in posledično pri pridelavi grozdja ni predstavljala resne gospodarske škodljivosti. Posebnosti posameznih vremenskih dejavnikov v zadnjem petletnem obdobju so začele omogočati razmere, ki ugodno vplivajo na razvoj patogena. Izstopajo leta 2009, 2010 in 2011, v katerih je začel obseg škode hitro naraščati, 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, črni pikec, *Elsinoë ampelina* (Shear), epidemiologija, vinska trta

### 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

<sup>1</sup> univ. dipl. inž. agr., Šmihelska c. 14, 8000 Novo mesto

<sup>2</sup> dipl. inž. agr. in hort., Šmihelska c. 14, 8000 Novo mesto

<sup>3</sup> univ. dipl. inž. agr., Šmihelska c. 14, 8000 Novo mesto

<sup>4</sup> dr. agr. znan., Pongrac 83, 3302 Griže

## 1. UVOD

Vrsta *Elsinoë ampelina* Shear (1929), ki povzroča antraknozo vinske trte in ima sinonime anamorfnega 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 & Pacottet in teleomorfnega 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 domače zabeleške segajo v 1892, ko je Cilenšek bolezen poimenoval trtni pikec.

Ob uveljavljanju redne in čedalje pogostejše uporabe fitofarmaceutskih sredstev se je njen pojav dokaj uspešno omejeval in sčasoma pri pridelavi grozdja ni več predstavljala resne gospodarske škodljivosti. Zaradi podobnosti bolezenskih znamenj na poganjkih in listih s črno pegavostjo vinske trte (*Phomopsis viticola* Sacc.) v primeru prvih izrazitejših pojavov zelo verjetno antraknoza določeno obdobje med leti 2000 in 2008 niti ni bila pravilno prepoznana. Splet okoliščin s tehnologijo vinske trte in predvsem z vremenskimi dejavniki zadnjega petletja je začel omogočati 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 čemer je začel obseg škode hitro naraščati. Škoda je še vedno ostala omejena na manjše vinograde vinorodne dežele Posavje z ročno obdelavo, manjšimi razmiki med vrstami in posledično manjšo zračnostjo. V tem obdobju smo sledili razvoju in širjenju bolezni ter beležili pogoje, ki omogočajo njeno izrazitost.

Razvoj patogena je opisan v več virih (Vršič 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 omočenosti in temperatur nad 2°C širi na druge rastlinske dele. Do primarnih okužb pride, ko nastopijo pogoji (vsaj 12 urna omočenost s prosto vodo in temperature med 2 in 32°C) in enocelični 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 lističi. 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 tekom preostanka rastnega obdobja. V jeseni se na ranah na rozgah pojavijo sklerociji za prezimitev. Spolni stadij pri

ohranjanju patogena nima nakazane odločilne vloge. Askospore se oblikujejo v spolnih plodiščih (pseudotecijih), ki se razvijejo na tleh na odrezanem trsju ali odpadlih okuženih grozdnih jagodah.

## **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, časovno umeščanje s sledenjem ustreznih krajevnih vremenskih pogojev, nazaj do točke z izpolnjenimi pogoji za okužbo. Dogodke, katerim ne bi mogli opredeliti točnega termina okužbe, smo izločili.

## **3. REZULTATI IN RAZPRAVA**

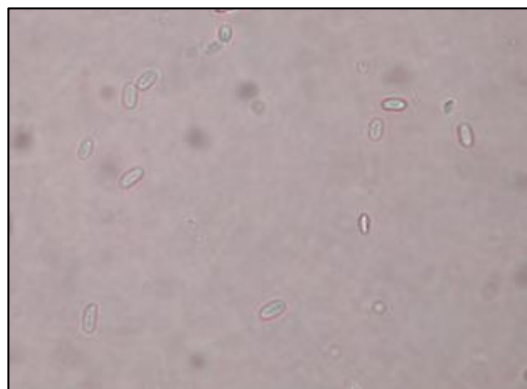
### **3.1 Prepoznavanje okužb**

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 večja. 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,  $\leq 1$  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 črne, 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 abscizija. Redčenje listja je opazno skozi celo rastno dobo, izraziteje v bližini okuženih rozg, v notranjosti krošnje. Antraknozo na listih od črne pegavosti težje ločimo, a sledimo izrazitejšim pegam, s kontrastno izraženim robom. Tkivo v središču pege posivi in po odmrtnosti pogosto izpade, rob pa je črn z vijoličastim tenom, ki ga od zdravega dela lista ločuje še ozek pas svetlega presvetljenega tkiva.

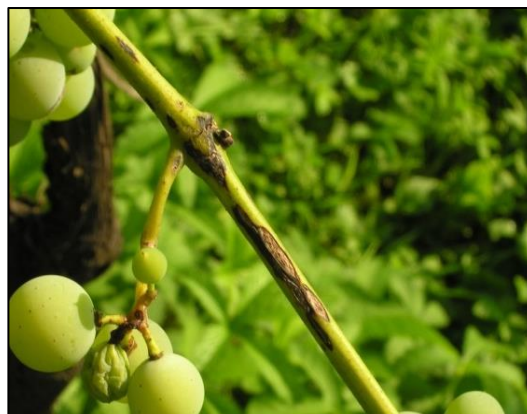
Okužbe na poganjkih se kažejo z uleknjenimi nekrozami, pri katerih odmrlo tkivo posivi, je svetlo rjavih odtenkov, obdaja ga kontrastni črni rob, ki prehaja v zdravo zeleno tkivo. Rane so ovalnih oblik, globoke in se lahko pojavljajo po celi dolžini, ne le okoli izhodišča poganjka, kot pri črni pegavosti vinske trte. Brez laboratorijske analize z izolacijo patogena iz nekroz je na poganjkih določanje pravega povzročitelja dvomljivo.

Okužbe pecljevine vzbujajo premalo pozornosti, saj so tovrstne okužbe značilne v obdobju tik po cvetenju (razvojne stopnje 68 do 74 po lestvici BBCH (Meier et al., 2001)). Nekroze na pecljevini povzročijo več škode kot poškodbe grozdnih jagod. Zgodnje okužbe vodijo zaradi prekinitev prevodnega sistema v odmiranja celega grozda. Pege na pecljevini so v premeru manjše. Do okužb na grozdnih jagodah lahko prihaja vse do začetka zorenja. Na jagodah se okužbe kmalu razvijejo v obliki sivih peg obkroženih s temnim robom v črnih, vijoličastih odtenkih. Okužba se širi dokler dopušča sferična površina jagode, oz. dodatne nekroze na isti jagodi. Površina nekroze je ploska, v njeni sredini pa je pogosto opazna točka začetka okužbe. Ta lastnost pri podrobnejšem pregledu onemogoča zamenjavo s poškodbami zaradi fitotoksičnosti.



Sliki 1 in 2: Iz sklerocijev (črne 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



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

### 3.2 Občutljivost sort

Največjo občutljivost 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 več sort hkrati. Najtrdovratnejše okužbe smo beležili na sortah: 'Štajerska belina' ali 'Ranfol', 'Kraljevina', 'Žlahtnina' in 'Laški rizling', ki so bele sorte za cviček PTP. Nekoliko redkeje je bil pojav prisoten pri rdečih 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 občutljivost primerja težje. Pri direktno rodnih hibridih vinske trte so se bolezenska znamenja opažala pogosteje kot pri žlahtnih trsnih cepljenkah.

### 3.3 Določanje pogojev okužb

V letih 2009, 2010 in 2012 smo po predhodnem izločanju obravnavali 11 dogodkov s pogoji okužb. Kljub temu nam za natančnejše 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 nadpovprečna je značilno, da jih v primerjavi s pojavnostjo drugih na padavine vezanih bolezni vinske trte ne moremo označiti za značilno 'peronospora 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 preučevali vrsto in način uporabe zaščitnih sredstev. Vrsta in način uporabe sredstev, ki je v literaturi navedena kot učinkovita, smo preverjali pri lastnikih okuženih vinogradov, a kaže, da pri najbolj občutljivih sortah kot sta 'Ranfol' in 'Kraljevina' ne učinkujejo niti a.s. kot so kalcijev polisulfid pred brstenjem ter sredstva z a.s. folpet in al-fosetil v času 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 začetku vegetacijskega obdobja zlasti z napadi akarinoze (*Calepitrimerus vitis* Nalepa) ali črne pegavosti vinske trte (*Phomopsis viticola* Sacc.). Kasneje antraknozo in črno pegavost vinske trte še vedno težko ločujemo.

Bolezen se je v zadnjih petih letih začela pojavljati izraziteje in marsikje povzroča škodo, ki presega obseg primerljiv z drugimi glivičnimi boleznimi na vinski trti. Značilno je pojavljanje v letih z manjšo uporabo fungicidnih sredstev proti peronospori vinske trte. Pojav je poudarjen v vinogradih z večjo gostoto trsov, oz. kjer niso bila v zadostni meri izvedena zelena dela ali so zaraščeni in se po padavinah počasneje osušijo.

Antraknoza vinske trte je obvladljiva, a lahko v razmerah z ugodnimi okoljskimi pogoji na občutljivih sortah vseeno povzroči opazne izpade pridelka ter zaskrbljujoče poškodbe na lesu. Zaskrbljujoča je kratka inkubacijska doba v poletnem času, ko so roki za izvajanje zaščite s fitofarmaceutskimi sredstvi zelo kratki. Priporočeno je odstranjevanje okuženih delov rastline iz vinograda in njihovo uničenje.

## 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., Rodič, K., Peterlin, A. in sod., 2009-2013. Letna poročila o izvajanju nalog iz področja zdravstvenega varstva rastlin na Kmetijsko gozdarskem zavodu Novo mesto: Poročilo 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](http://www.jki.bund.de/fileadmin/dam_uploads/_veroeff/bbch/BBCH-Skala_englisch.pdf) [25.03.2013]
- Vršič S., Lešnik M. 2010. Vinogradništvo – druga dopolnjena izdaja. ČZD Kmečki glas, Ljubljana, 403 str.