

## PERONOSPORA VINSKE TRTE (*Plasmopara viticola* (Berk. & M.A. Curtis) Berl. & De Toni)

V območjih z relativno toplimi in vlažnimi poletji je peronospora najpomembnejša in najnevarnejša bolezen vinske trte. Povzročajo jo oomiceta *Plasmopara viticola*, ki je bila iz Amerike z rastlinskim materialom v Evropo vnesena sredi 19. stoletja. Pojav bolezni so prvič zaznali v francoskih vinogradih, od koder se je zaradi ugodnih klimatskih razmer in prisotnosti občutljive žlahtne vinske trte *Vitis vinifera* hitro razširila. Do odkritja pozitivnih učinkov bakra na zmanjševanje pojava bolezni je peronospora predstavljala nerešljivo uganke in skoraj da povzročila propad vinogradništva v Evropi. Pri nas se peronospora pojavi praktično vsako leto, pri čemer je obseg okužb odvisen od vremenskih razmer in lahko v ugodnih letih za njen razvoj povzroči popoln izpad pridelka.

### Bolezenska znamenja

Bolezen napada vse zelene dele vinske trte, predvsem liste, kabrnke in grozdiče. Prve okužbe na listih običajno lahko opazimo v začetku junija, ko se na zgornji strani listov pojavijo bolezenska znamenja v obliki rumenkasto razvodnenih peg, ki so podobne oljnim madežem. Dan ali dva kasneje se na spodnji strani listov pojavi belkasta plesniva prevleka, ki jo tvorijo trosonosci. Pege na listih se hitro povečujejo in sčasoma porjavijo ter sušijo. Močno okuženi listi se popolnoma posušijo in odpadejo. Pozno poleti in v začetku septembra se lahko pojavi tako imenovana pozna peronospora, ko se namesto oljnih madežev na listih pojavijo oglate pege rjavkaste barve, omejene z listnimi žilami, ki tvorijo videz mozaika. Bolezen se takrat pojavi predvsem na mlajših listih ter zalistnikih, njen razvoj pa v tem času napreduje počasneje kot sicer.



Slika 1 in 2: Peronospora na listih vinske trte (foto arhiv KIS)

Okužbe na mladikah so redkeje prisotne, veliko bolj nevarne in pogoste pa so okužbe kabrnkov. Na njih je opazna belkasto siva prevleka, kabrnki se po dolžini zvijejo, porjavijo in odpadejo. Kasneje se okužijo tudi dozorevajoči grozdiči in že razviti grozdi. Dokler so jagode v fazi aktivne debelitve se po okužbi v njihovi notranjosti razvija micelij in na površju bela plesniva prevleka trosonoscev.



Slika 3 in 4: Belkasta plesniva prevleka na kabrnku in grozdiču (foto arhiv KIS)

Jagode se zgrbančijo in izsušijo. Kasneje se jagode obdajo z voščnim poprhom in do okužb prihaja le še preko pecljev. Takrat se okužene jagode omehčajo in rjavo-vijolično obarvajo, plesniva prevleka pa se na njih ne pojavi. Jagode lahko ostanejo sočne do trgatve ali pa se predčasno posušijo.



Slika 5: Okužene jagode se zgrbančijo in sušijo (foto arhiv KIS)

### Razvoj in širjenje bolezni

Peronospora se preko zime ohranja v obliki spolnih trosov (oospor) v okuženih rastlinskih ostankih in v zgornjem sloju tal, ki je bogat z razkrojeno organsko maso. Spomladi, ko znaša vsota učinkovitih temperatur razvoja nad 170 °C, oospore dozori in v vlažnem vremenu kalijo takoj, ko povprečna dnevna temperatura zraka preseže 11 °C. Pri nas je ta temperaturni prag običajno dosežen v sredini maja ali v začetku junija. Takrat iz oospor vzkalijo trosovniki, v katerih se razvijejo nespolne spore (zoospore). Te veter in dež raznašata na mlade liste vinske trte, kjer vršijo primarne okužbe. Zoospore se v vodnem filmu premikajo do listnih rež na spodnji strani lista in vanje vzkalijo s kličnim mešičkom. Do primarnih okužb največkrat prihaja, ko nekaj dni zapored dežuje in je povprečna dnevna temperatura višja od 10 °C. Ker oospore v glavnem kalijo ponoči, do okužb običajno prihaja v jutranjem času. Takrat za nastanek okužb ni nujno, da je listje povsem omočeno, saj za uspešno

kalitev zoospor pogosto zadostuje že zračna vlaga nad 90 %, ki so odraža v prisotnosti rose na listih. Na obsežen pojav zgodnjih primarnih okužb lahko računamo v primeru deževnega marca in aprila, nasprotno pa sušno vreme v teh mesecih zavira kalitev oospor. Listi se najprej okužijo, ko imajo vsaj 2-3 cm premera. Manjši lističi namreč še nimajo dovolj razvitih listnih rež, da bi mešiček zoospor lahko prodril vanje. Po okužbi se v notranjosti listnega tkiva iz kličnega mešička razvije micelij, ki se razraste v medceličnem prostoru in tvori sesalne bradavice. Inkubacijska doba je med drugim v veliki meri odvisna od temperatur v dneh po okužbi, običajno pa se simptomi bolezni na površini listov pojavijo po 10 do 12 dneh. V tem času micelij v listih dozori in iz listnih rež prične izraščati beli trosonosci, ki tvorijo nove zoospore. Z njimi se bolezen širi na neokužene liste in druge zelene dele vinske trte ter vrši sekundarne okužbe, ki se potem pojavljajo vse do jeseni. Okužbe s peronosporo povzročajo dejavniki, ki vplivajo na povečevanje talne in zračne vlage ter omočenosti površine zelenih delov rastline, zato so padavine najpomembnejši okoljski dejavnik razvoja bolezni. Temperature so manj pomemben dejavnik in vplivajo na hitrost razvoja bolezni, ki poteka v temperaturnem območju med 10 in 30 °C. Bolezen se večjem obsegu pojavi predvsem ko spomladi in poleti pogostokrat dežuje ter znašajo povprečne temperature zraka okrog 25 °C.

## **Varstvo**

### **Preventivni ukrepi**

Z upoštevanjem priporočil glede izbire lege vinograda, vzgojne rezi in drugih ampelotehničnih opravil lahko vplivamo na razmere, ki zmanjšujejo prisotnost vlage v vinogradu in s tem manjšo možnost pojava bolezni. Vzgojna oblika, predvsem pa višina debla, vpliva na pogostost primarnih okužb, saj se trte z nižjo višino debla, zaradi bližine inokuluma okužijo hitreje kot sicer. Na bujnost in enakomeren prirast rastlin vplivamo tudi z uravnoveženim gnojenjem. Kljub vsemu je žlahtna vinska trta zelo občutljiva na okužbe s peronosporo, zato je njena pridelava v naših klimatskih razmerah brez uporabe fungicidov praktično nemogoča. Nekateri sorte žlahtne vinske trte kot na primer 'Kerner', 'Rebula', 'Tokaj', 'Šipon', 'Zelen', 'Modri pinot' in 'Refošk' so še posebej občutljive za okužbe s to boleznijo. Introdukcija tolerantnih sort omogoča pridelavo ob manjši porabi sredstev za varstvo rastlin, vendar te v naš trsni izbor (še) niso uvrščene.

### **Kemično varstvo**

Pri varstvu vinske trte pred peronosporo se poslužujemo preventivnih škropljenj s fungicidi. V integrirani pridelavi je glede na vremenske razmere v posameznem letu v povprečju potrebno opraviti pet do osem škropljenj. Čas začetka škropljenj temelji na napovedih javne službe zdravstvenega varstva rastlin in lastnih opazovanj v vinogradu. Za varstvo pred peronosporo so pri nas registrirani številni organski in anorganski (baker) fungicidi z različnimi načini delovanja. Pri tem je pomembno, da upoštevamo lastnosti izbranih fungicidov, tudi z vidika pogostosti njihove uporabe. Presledki med posameznimi škropljenji morajo biti prilagojeni vremenskim razmeram, predvsem količini padavin in intenzivnosti prirasta vinske trte. Za prva škropljenja običajno uporabimo fungicide z dotikalnim delovanjem, nato pa sledi uporaba sredstev z izraženim sistemskim delovanjem. Uporaba slednjih je priporočena predvsem v času, ko je trta v najbolj občutljivejši fazi razvoja, od začetka cvetenja ter v obdobju aktivne debelitve jagod. Za zaključna škropljenja običajno uporabimo sredstva s polsistemskim delovanjem ali kontaktne pripravke.

Besedilo: Primož Žigon

Datum nastanka: april 2018

---

Uporabljeni viri:

Vršič S. in Lešnik M. 2010. Vinogradništvo. 2. dopolnjena izd. Ljubljana, ČZD Kmečki glas: 403 str.

Kassemeyer H.-H., Gadoury D. M., Hill G., Wilcox W. F. 2015. Downy Mildew. V: Compendium of Grape Diseases, Disorders, and Pests. Wilcox W. F., Gubler W. D., Uyemoto J. K. (eds.). 2<sup>nd</sup> edition. St. Paul, Minnesota, The American Phytopathological Society: 46-52

Tehnološka navodila za integrirano pridelavo grozdja. 2018. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS: 37 str.