Hubové choroby viniča

**Ing. Monika Tóthová, PhD., Katedra ochrany rastlín, SPU v Nitre**

***Plasmopara viticola –* pleseň viničová
Oomycota, Peronosporales, Peronosporaceae**

***Plasmopara viticola –* pleseň viničová
Oomycota, Peronosporales, Peronosporaceae**

**Symptómy**

**Napáda všetky zelené časti**

**Žlté/červené olejovité škvrny → hnedé nekrózy**

**Sp. strana listu → biely vločkovitý povlak spórangioforov so spórangiami**

***Plasmopara viticola –* pleseň viničová
Oomycota, Peronosporales, Peronosporaceae**

**Symptómy**

**Poškodené dozrievajúce bobule sivo fialové, hnedé, nesporulujú**

**Poškodená stopka – odumiera strapec, 3-5mm bobule hnednú**

***Plasmopara viticola –* pleseň viničová
Oomycota, Peronosporales, Peronosporaceae**

**Symptómy**

**Mladé strapce → biely vločkovitý povlak spórangioforov a spórangií**

**Mladé bobule hnednú, vädnú odumierajú**

***Plasmopara viticola –* pleseň viničová
Oomycota, Peronosporales, Peronosporaceae**

**Náchylné obdobie**

**Zač. kvitnutia – nasadzovanie plodov**

**S dozrievaním sa náchylnosť k infekcii znižuje**

**Stopka (súkvetia) – náchylná 2 mes. po kvitnutí**

***Plasmopara viticola –* pleseň viničová
Oomycota, Peronosporales, Peronosporaceae**

**Klíčenie oospór → spórangiá**

**Teploty nad 10°C,**

**zrážky nad 10 mm**

**Na slnku inaktivujú →**

**Infekcie hlavne ráno**

**Tvorba spórangioforov → spórangiá**

**Vlhkosť 95-100 %,**

**teplota 13°C,**

**4 hod. tma**

***Plasmopara viticola –* pleseň viničová
Oomycota, Peronosporales, Peronosporaceae**

**Inkubačná doba 5-21 dní (kým sa po infekcii objaví olejovitá škvrna na liste)**

**(pri 20-25°C – 5 dní;**

 **pri 12°C – 14 dní)**

**Latentná perióda – 4 dni (od infekcie po sporuláciu)**

***Plasmopara viticola –* pleseň viničová
Oomycota, Peronosporales, Peronosporaceae**

**OCHRANA**

**Ničenie opadaných listov a prútov znižuje prezimujúce inokulum**

**Alginure – podpora prir. odolnosti;**

 **– pred-, počas a po kvitnutí (4,5 – 5 l./ha)**

 **– + Cu prípravky**

***Plasmopara viticola –* pleseň viničová
Oomycota, Peronosporales, Peronosporaceae**

**CHEMICKÁ OCHRANA**

**Pred infekciou – výhonky 10 cm až bobule veľkosti hrachu – meďnaté fungicídy a ditiokarbamáty (mancozeb)**

**Po infekcii – opt. pred objavením škvŕn - fosetyl-Al a fenylamidy (e.g. metalaxyl)**

**Cu prípravky – posledná aplikácia 20 až 40-50 dní pred zberom**

[**Zoznam prípravkov povolených v integrovanej produkcii**](http://www.galati.sk/doc/2014/Pripravky-2014-SK.pdf)

**Erysiphe necator – múčnatka viniča
anamorfa: Oidium tuckeri
Ascomycota, Erysiphales, Erysiphaceae**

**Erysiphe necator – múčnatka viniča
Ascomycota, Erysiphales, Erysiphaceae**

**Symptómy**

**Listy - bledé škvrny → biely povlak mycélia → zdeformované, skrútené, vädnúce**

**Letorasty – biely povlak, pozdĺžne škvrny → tmavnú → spomalenie rastu, deformácie**

**Erysiphe necator – múčnatka viniča
Ascomycota, Erysiphales, Erysiphaceae**

**Symptómy**

**Strapce – v štádiu kvitnutia – odumieranie**

**Mladé bobule nedozrievajú**

**Dozrievajúce bobule – hnedé sieťová nekróza, praskanie → prietrž semien**

**Erysiphe necator – múčnatka viniča
Ascomycota, Erysiphales, Erysiphaceae**

**Náchylné štádiá**

**Mladé rastúce pletivá**

**Súkvetie: Kvitnutie až 3-4 týždne po kvitnutí**

**Hl. os a stopky súkvetia - celé veg. obdobie**

**Škodlivosť**

**Menšie bobule**

**Nižšia cukornatosť**

**Pachuť vo víne (napadnutie 3%)**

**Erysiphe necator – múčnatka viniča
Ascomycota, Erysiphales, Erysiphaceae**

**Vývojový cyklus**

**Prezimuje mycélium v púčikoch a na letorastoch, a kleistotéciami**

**Primárna infekcia – uvoľňovanie askospór (2,5 mm zrážok),**

**Vznik infekcie → 12 hod. vlhkosť a 10-15 °C, symptómy po 7-11 dňoch**

**Sekundárna infekcia – konídiá**

**Vznik infekcie - voľná voda nie je potrebná, dôležitá je teplota, sympt. po 5-6 dňoch**

**Vysoké teploty a priame slnko – negatívny vplyv**

**Erysiphe necator – múčnatka viniča
Ascomycota, Erysiphales, Erysiphaceae**

**Erysiphe necator – múčnatka viniča
Ascomycota, Erysiphales, Erysiphaceae**

**Ochrana**

**Rezistentné odrody**

**Prevzdušnenie, presvetlenie**

 **→ listov okolo strapcov**

 **→ odstraňovanie bočných výhonkov**

**Erysiphe necator – múčnatka viniča
Ascomycota, Erysiphales, Erysiphaceae**

**Fungicídy: 1. pri dĺžke výhonkov 5-10 cm**

 **2. tesne pred a po kvitnutí**

 **3. v 10-14 dňových intervaloch do štádia mäknutia a**

 **zač. sfarbovania bobúľ**

 **(pri síre sa interval skracuje na 7-10 dní)**

 **4. po zbere úrody pred opadaním listov (2x AQ 10)**

**Posledná aplikácia sírnatých prípravkov – min. 21 dní pred zberom**

[**Zoznam prípravkov povolených v integrovanej produkcii**](http://www.galati.sk/doc/2014/Pripravky-2014-SK.pdf)

**Erysiphe necator – múčnatka viniča
Ascomycota, Erysiphales, Erysiphaceae**

**Biologické preparáty**

**Alginure (vedľ. účinok)**

**Prev- B2**

**Vitisan**

**AquaVitrin K**

**HF Mycol**

**Cocana**

**AQ 10**

**AQ-10 (hyperparazitická huba *Ampelomyces quisqualis*)**

**Erysiphe necator – múčnatka viniča
Ascomycota, Erysiphales, Erysiphaceae**

**AQ 10**

**Aplikácia 2x po sebe, 7-10 dňové intervaly, max. 12x za vegetáciu**

**Skoro ráno, neskoro večer – vlhké listy – vysoká klíčivosť spór**

**35 g/ha – slabý inf. tlak, do kvitnutia, kratšie intervaly**

**50g/ha – silný inf. tlak, intenzívny rast viniča**

**Pomocné látky (Agrovital) – zvýšenie účinnosti**

**Nekompatibilné fungicídy aplikovať 5 dní pred a 5 dní po AQ 10**

[**Tabuľka kompatibility fungicídov**](kompatibilita%20fungicidov%20s%20aq%2010.pdf)

**Botrytis cinerea – pleseň sivá
Ascomycota, Leotiomycetes, Sclerotiniaceae**

**Výhonky, kvety, listy, plody**

**Lézie po obvode stopiek plodov a hl. osi súkvetia → odumieranie časti strapca, opadávanie bobúľ**

***Botrytis cinerea* – pleseň sivá
Ascomycota, Leotiomycetes, Sclerotiniaceae**

**Počas kvitnutia → latentné štádium (málo cukrov, veľa kyselín) do mäknutia**

**Infekcie bobúľ → cukornatosť 5-8 % → do zberu a po zbere**

**Náchylnosť bobúľ sa zvyšuje s dozrievaním**

**Náchylnejšie - odrody s tenkou šupkou, kompaktnými strapcami**

***Botrytis cinerea* – pleseň sivá
Ascomycota, Leotiomycetes, Sclerotiniaceae**

***Botrytis cinerea* – pleseň sivá
Ascomycota, Leotiomycetes, Sclerotiniaceae**

**Vývojový cyklus**

**Prezimovanie - skleróciá na kôre**

 **- mycélium na kôre,**

 **v púčikoch,**

 **plodoch**

**Na jar – tvorba konídií → infekcie**

**Botrytis cinerea**

***Botrytis cinerea* – pleseň sivá
Ascomycota, Leotiomycetes, Sclerotiniaceae**

**Ochrana**

**Prevzdušnenie, presvetlenie**

 **→ odstraňovanie listov okolo strapcov**

 **(oproti, pod a nad internódiom)**

 **→ odstraňovanie bočných výhonkov**

**Nehnojiť, nezavlažovať nadmerne**

**Efektívna regulácia múčnatky na zač. vegetácie**

**Minimalizovať poškodenie hmyzom, vtákmi**

**Počas rezu odstraňovať mumifikované plody**

***Botrytis cinerea* – pleseň sivá
Ascomycota, Leotiomycetes, Sclerotiniaceae**

**Chemická ochrana**

**Termíny: - kvitnutie**

 **- pred uzatváraním strapcov**

 **- na zač. dozrievania**

 **- pred zberom (7-14 dní)**

**Pozor! Niektoré adjuvanty zvyšujú výskyt choroby**

 **→ odstraňujú voskovú vrstvu**

[**Zoznam prípravkov povolených v integrovanej produkcii**](http://www.galati.sk/doc/2014/Pripravky-2014-SK.pdf)

***Botrytis cinerea* – pleseň sivá
Ascomycota, Leotiomycetes, Sclerotiniaceae**

**Biologické preparáty**

**Vitisan**

**Prev-B2**

**Trifender**

**Botector**

***Botrytis cinerea* – pleseň sivá
Ascomycota, Leotiomycetes, Sclerotiniaceae**

**Botector (***Aureobasidium pullulans)*

**Postrek - 80 % kvetných čiapočiek opadaných**

 **- uzatváranie strapcov**

 **- mäknutie bobúľ**

 **- dozrievanie**

**Aplikuje sa do zóny strapcov, max. 3x za sezónu**

**Nekompatibilné fungicídy aplikovať 3 dni pred a 3 dni po Botectori**

[**Zoznam kompatibilných prípravkov (str. 24-25)**](kompatibilita%20s%20botectorom.pdf)

**Čierna hniloba - *Phyllosticta ampelicida* (teleomorfa *Guignardia bidwellii)
Ascomycotina, Dothideomycetes, Botryosphaeriales***

**Symptómy**

**Listy – malé, hnedé, okrúhle lézie → pyknidy**

**Stopky – podlhovasté čierne lézie → vädnutie listov**

**Výhonky – čierne eliptické lézie → lámanie, odumieranie**

**Bobule → svetlo alebo čokoládovo hnedé → tmavo hnedé + čierne pyknidy → scvrkávanie, tvrdnutie, mumifikovanie → modročierne**

**Čierna hniloba - *Phyllosticta ampelicida* (syn. *Guignardia bidwellii)***

**Čierna hniloba - *Phyllosticta ampelicida* (syn. *Guignardia bidwellii)***

**Čierna hniloba - *Phyllosticta ampelicida* (syn. *Guignardia bidwellii)***

**Čierna hniloba - *Phyllosticta ampelicida* (syn. *Guignardia bidwellii)***

**Vývojový cyklus**

**Prezimovanie – mumifikované opadané plody, listy**

 **(skoro na jar - peritéciá),**

 **- lézie na letorastoch**

 **- mumifikované strapce na viniči a na vedení**

 **(skoro na jar – pyknidy, kvitnutie - peritéciá)**

**Čierna hniloba - *Phyllosticta ampelicida* (syn. *Guignardia bidwellii)***

**Šírenie spór: 2-3 týždne po rašení – pol. leta**

**Askospóry (peritéciá) – 0,3 mm zrážok, opt. teplota 20°C, vetrom**

**Pyknospóry (pyknidy) – 3 mm zrážok, 1-3 hod. dážď, dážď. kvapkami**

**Čierna hniloba – vývojový cyklus**

**Čierna hniloba - *Phyllosticta ampelicida* (syn. *Guignardia bidwellii)***

**Náchylné – všetky zelené časti**

**Listy: nerozvinuté, mladé a rastúce**

**Bobule: 3-5 (6-7) týždňov po kvitnutí**

**Inkubačná doba : 2 týždne po infekcii, ku koncu náchylného obdobia 3-5 týždňov**

**Čierna hniloba - *Phyllosticta ampelicida* (syn. *Guignardia bidwellii)***

**Rezistentné obdobie:**

**kým sa čiapočkovito opadavé, zrastené korunné lupienky neoddelia**

**Čierna hniloba - *Phyllosticta ampelicida* (syn. *Guignardia bidwellii)***

**Čierna hniloba - *Phyllosticta ampelicida* (syn. *Guignardia bidwellii)***

**Ochrana**

**Preventívne opatrenia:**

* **Rezistentné odrody**
* **Likvidácia napadnutých častí rastlín,**
* **Starostlivosť o zanedbané vinohrady (zdroj inokula)**
* **Defoliácia okolia strapcov – limituje dobu ovlhčenia**
* **Nižšie alebo priemerné dávky N**
* **Neprenášať zvyšky viniča z inf. vinohradu**
* **Nepoužívať ich ako organické hnojivo**

**Čierna hniloba - *Phyllosticta ampelicida* (syn. *Guignardia bidwellii)***

**Ochrana – silno napadnutý vinohrad**

* **drastický rez,**
* **likvidácia rastl. zvyškov,**
* **mulčovanie,**
* **odstraňovanie planých výhonkov (tzv. vlky) + fungicídy**
* **Regulácia burín – herbicíd Basta 15 (glufosinate ammonium) znižuje inokulum na povrchu pôdy**

**Čierna hniloba - *Phyllosticta ampelicida* (syn. *Guignardia bidwellii)***

**Chemická ochrana – integrovaná produkcia**

 **DYNALI (DMI + amidy)**

**Striedanie DMI, QoL a dithiokarbamátov a ich zmesí =**

**Takmer úplná ochrana**

**Spomalí vznik fungicídnej rezistencie**

**Ochrana paralelná s múčnatkou a plesňou**

**Chemické prípravky autorizované pre vinič na Slovensku**

**Čierna hniloba - *Phyllosticta ampelicida* (syn. *Guignardia bidwellii)***

**Chemická ochrana – ekologická produkcia**

**Aplikácia S a Cu prípravkov - týždenne**