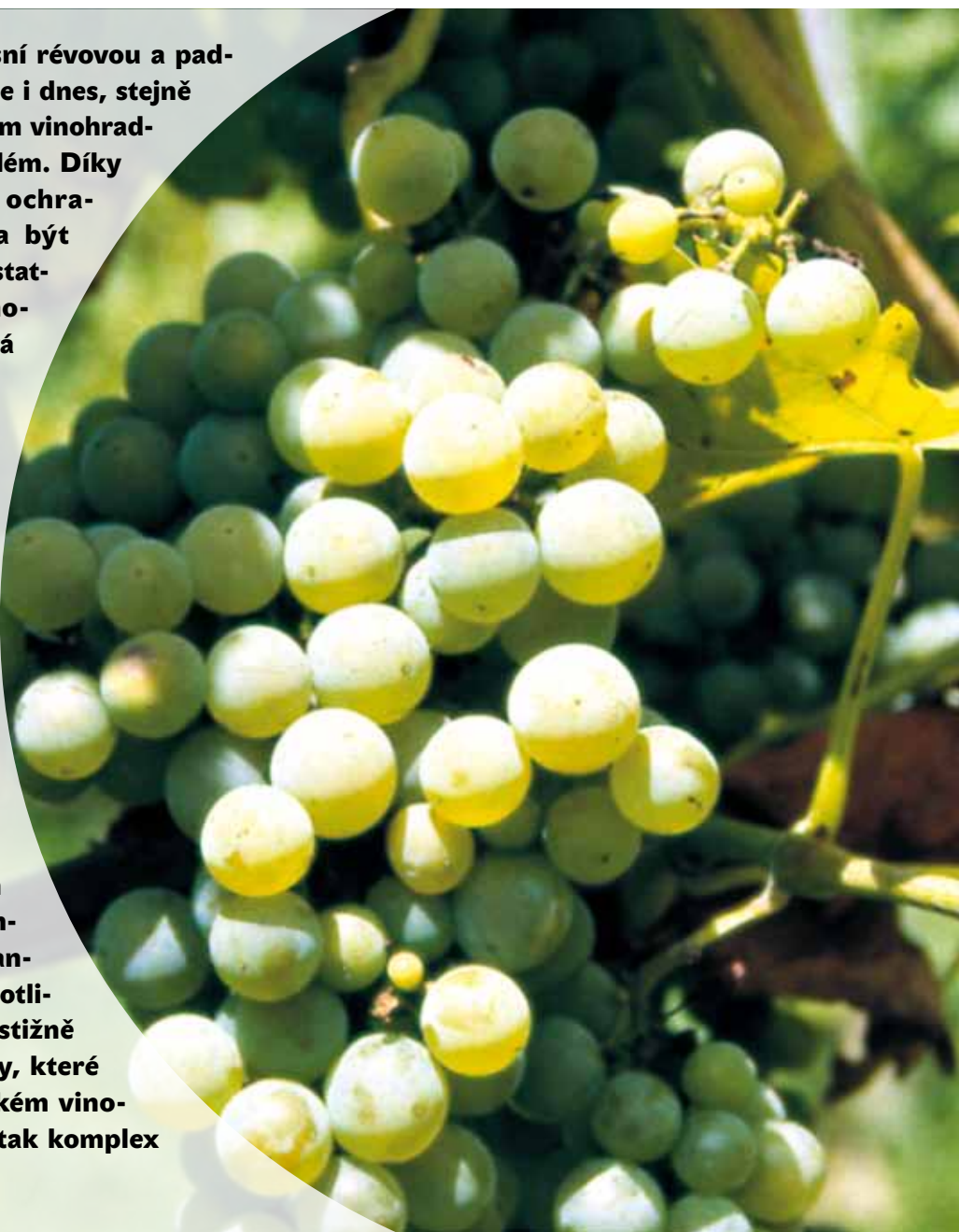


Ochrana révy vinné v ekologickém vinohradnictví před hlavními chorobami a škůdci

Ochrana révy před plísní révou a padlím révovým představuje i dnes, stejně jako dříve, v ekologickém vinohradnictví ten největší problém. Díky novým prostředkům ochrany rostlin však mohla být v posledních letech podstatně zvýšena jistota výnosu. I přesto však zůstává aplikace preventivních opatření, jako je aktivní péče o zdravou půdu, podpora užitečných organismů a kvalitní provedení zelených prací předpokladem úspěšné ochrany révy vinné. Tato publikace představuje formou mnoha barevných ilustrací a návodů nejvýznamnější choroby a škůdce vinic a podává informace o jejich bionomii, jakož i preventivních a přímých ochranných opatřeních. V jednotlivých kapitolách jsou výstižně popsány jak prostředky, které dnes máme v ekologickém vinohradnictví k dispozici, tak komplex preventivních opatření.



Plán péče: termíny ochranných zásahů a periody ochrany

| | A 00 | B 01 | C 07 | D 09 | E 13 | F 15 | G 53 | H 57 | I 65 |
|---|------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------|---------|---------|
| | | | | | | | | | |
| | Zimní klid | Rašení | | | | | Před květem | | Květ |
| Hálčivci, vlnovníkoci Černá skvrnitost révy vinné | | ① | | | | | ② | | |
| Červená spála | | | | | ② | ③ | ④ | | |
| Plíseň réвовá | | | | | | ③ | ④ | | |
| Padlí réвовé | | | | | ② | ③ | ④ | | |
| Plíseň šedá | | | | | | | | | |
| Ochrnutí třapiny | | | | | | | | | |
| Hálčivec réвовý Vlnovníkovec réвовý | | | | | | | | | |
| 1. generace obalečů | | | | | | | | | |
| 2. generace obalečů | | | | | | | | | |

K Kontrola napadení

① – ⑧

Ošetření dle potřeby, podle zpráv prognózy a signalizace, dle vizuálních kontrol, návodů v této tabulce a v dalších textech na str. 8–16.

Perioda ochrany

MD

matení obalečů feromony (Mating disruption)



Přehled termínů ochranných zásahů a výběr přípravků k ochraně révy před nejvýznamnějšími chorobami a škůdci

| Stádium (dle Baggioliniho a stupnice BBCH) | Choroba / škůdce | Prostředek (aplikační dávka v kg/ha) |
|--|---|--|
| 1 Vlna až objevení prvního zeleného bodu (B–C, 01–07) zelený bod (C, 07) | Hálčivci, vlnovníkovci, černá skvrnitost révy vinné | Síra (10–15) Síra (10–15) |
| 2 Rašení (D, 09) 3–4 listy (E, 13–14) | Obaleči Padlí révové, černá skvrnitost révy vinné Červená spála, padlí révové | Feromony metodou MD (500–250 odparníků) Síra (5) * Mycosin VIN (3) + eventuálně síra* (4–5) |
| 3 20–30 cm délka letorostů (G, 53) | Padlí révové, plíseň révová, červená spála | Mycosin VIN (3–4) + síra (3–4) |
| 4 Krátce před květem (H–I, 57–61) | Plíseň révová, padlí révové, červená spála | Mycosin VIN (3–4) + síra (3–4), nebo měď (0,4–0,6) + síra (3–5) |
| 5 Krátce po květu (J, 69–73) | Plíseň révová, padlí révové, červená spála Odumírání třapiny | Hydroxid mědnatý (1,5) + fenylkový olej (2) + draselné vodní sklo (2), nebo Mycosin VIN (3–4) + síra (3–4) + Magnezium sulfát *** (7) |
| 6 Tvorba hroznů až po uzavírání hroznů (J–L, 73–75) | Plíseň révová (a padlí révové) Padlí révové (a plíseň révová) silný tlak padlí révového Odumírání třapiny Obaleči | Mycosin VIN (6) + síra (4–6) Oicomb (2,5 + 2,5) + měď (0,8–1) HF Mycol (4–5) + VitiSan (10) Magnezium sulfát *** (7) <i>B. thuringiensis kurstaki</i> ** (1,5–2) |
| 7 Začátek uzavírání hroznů (L, 77) | Plíseň révová (a padlí révové) Padlí révové Obaleči | Měď (0,6–0,8) + síra (2–4), nebo Mycosin VIN (6) + síra (4–6) HF Mycol (4) + VitiSan (10) <i>Bacillus thuringiensis kurstaki</i> ** (1,5–2) |
| 8 Uzavírání hroznů (M, 81) | Plíseň révová, padlí révové, plíseň šedá Padlí révové a plíseň šedá Ochrnutí třapiny** | Měď (1,5) + Oicomb (2,5+2,5) Měď (1,5) + VitiSan (10) Magnezium sulfát *** (8–10) |

* S Mycosinem je z přípravků na bázi síry registrovaných v ČR mísitelný pouze Sulikol K.
** *Bacillus thuringiensis kurstaki* se používá jen, nejsou-li aplikovány feromony metodou matení samců. Na lokalitách v předchozím roce extrémně napadených obaleči může být v prvním roce použití feromonů potřebně doplňkové ošetření *B. thuringiensis*. Potřebu tohoto dodatečného zásahu indikuje v rámci servisu na základě kontroly napadení květenství 1. generací obalečů dodavatel feromonů zajišťující servis.
*** Magnezium sulfát se používá jen na lokalitách a u odrůd, kde se v předchozích letech vyskytlo odumírání třapiny. Zvýšený výskyt tohoto ochotení lze očekávat za sucha, když rostliny kvůli nedostatku vody přijímají kořenovým systémem hůř živiny.

Pozor:

U odrůd, které citlivě reagují na jílovité preparáty (např. Chrupka a Nebbiolo) by měly být používány dávky Mycosin VIN při dolní hranici dávkování a aplikační koncentrace postřikové jichy by neměla překročit 1,5 %. U ostatních odrůd se koncentrace volí dle aplikační techniky, intervalů mezi jednotlivými ochrannými zásahy a objemu ošetřované zelené hmoty a tlaku choroby, ale neměla by překročit 2 %. Za horkých letních dnů nepoužívat vodní sklo v koncentraci vyšší než 1 % (tj. např. 2 l/200 l postřikové kapaliny). Při vyšších koncentracích hrozí riziko bodového popálení révy slunečními paprsky zkoncentrovanými v čočkách vytvořených kapičkami vodního skla. Jílovité přípravky (Mycosin VIN) a mědnaté fungicidy nesmí být nikdy použity v tank-mixu. Mohlo by dojít k popálení až desikaci porostu révy. (Měď je v silně alkalickém prostředí fyto-toxická). Aplikaci jílovitých přípravků (Mycosin VIN) po mědnatých přípravcích a opačně by měly předcházet dešťové srážky - alespoň 5–10 mm.

K

6

7

Seznam aktuálně povolených prostředků ochrany rostlin a pomocných látek v ekologickém zemědělství je uveden v přehledech vydávaných Bioinstitutem o.p.s. Olomouc a v katalogích prostředků biologické a biotechnické ochrany rostlin v ČR vydávaných každoročně firmou Biocont Laboratory, Brno. V době vydání příručky byly přípravky Mycosin VIN, HF Mycol, VitiSan, Oicomb, draselné vodní sklo a fenylkový olej v evidenčním řízení.

Preventivní ochranná opatření

Ochrana rostlin v ekologickém vinohradnictví je postavena na kombinaci preventivních opatření. V centru stojí volba stanoviště, odrůdy a ochranných opatření, jakož i podpora přirozeně se vyskytujících užitečných organismů.

Volba vhodného stanoviště

Tlak chorob je podstatným způsobem určován stanovištěm. Proto by v ekologickém vinohradnictví neměly být vinice vůbec vysazovány na nevhodných lokalitách. Nevhodnými jsou především málo provzdušňované polohy. (Ve Švýcarsku je navíc hranice ekologického vinohradnictví u evropských odrůd révy vinné dána srážkami do 1000–1200 mm/rok. Na takto srážkově bohatých lokalitách by v ekologickém vinohradnictví měly být vysazovány jen odolné, interspecifické odrůdy).

Volba odolnějších odrůd a klonů

Všechny evropské odrůdy révy vinné jsou více či méně citlivé k napadení plísní révouou a padlím révovým. Z nejpěstovanějších odrůd jsou nejcitlivější Müller Thurgau, Portugal, Dornfelder a Kerner. O něco odolnější je Modrý Burgund. V rámci Modrého Burgundu jsou klony skupiny Mariafeld výrazně odolnější vůči plísní šedé.

Proti padlí révovému jsou interspecifické odrůdy podstatně odolnější. Jde o křížence mezi americkými botanickými druhy rodu *Vitis* a evropskými kulturními odrůdami. Jak



Kvetoucí porosty bylin jsou důležitým zdrojem potravy užitečného hmyzu.



Odolnost některých odrůd k padlí révovému

| | |
|---|---|
| interspecifické odrůdy | Malverina, Laurot, Hibernal (moštové), Arkadia (stolní) |
| interspecifické odrůdy, které by měly být povoleny v r. 2008) | Sevar, Nativa, Cerason, Rinot, evropské odrůdy |
| střední až vyšší odolnost vůči padlí střední odolnost k padlí | Rulandské bílé, Rulandské šedé, Muškát Moravský, Rulandské modré Sylvánské zelené, Ryzlink rýnský, Pálava, Tramin červený, André, Zweigeltrebe, Cabernet Sauvignon, Cabernet Moravia |
| nízká odolnost vůči padlí | Kerner, Modrý Portugal, Dornfelder, Müller Thurgau |

v pokusech, tak v praxi se v posledních letech ukázalo, že na některých lokalitách a za nepříznivých podmínek není ani tyto odrůdy možné pěstovat bez ochrany. (Informace k ochraně interspecifických odrůd viz „regulace chorob u interspecifických odrůd na str. 6).

Aktivní péče o půdu a šetrné hnojení

Zdravá půda je předpokladem odolné révy. Dobře vyvinutá půda s vysokou biologickou aktivitou plně podporuje mechanismy přirozené odolnosti révy. Především komposty zvyšují potenciál půd v potlačování patogenů. Z tohoto hlediska je významné urychlení rozkladu listů révy a tím i odbourávání spor některých patogenních hub.

Druhově bohatá bylinná vegetace v meziřadí vinice podporuje nejen užitečný hmyz, ale díky stabilizaci půdních poměrů (voda, živiny, symbiotické houby atd.) pozitivně ovlivňuje i zdravotní stav révy vinné. Pokud dlouhodobě přirozené ozelenění nestačí požadavkům na podporu užitečných organismů a aktivitu půdy, je možné ozelenění meziřadí cíleně obohacovat příděvy hluboce kořenících a bobovitých rostlin. Ozelenění však musí být každopádně regulováno v růstu, aby nedocházelo k negativnímu ovlivnění mikroklimatu vinice a k přílišné konkurenci bylinné vegetace a révy.

Opatrné organické hnojení, při jehož volbě je zohledněna zásoba živin v půdě, rovněž přispívá k harmonickému růstu révy vinné.

Pomocí vhodných, půdní strukturu šetřících operací (rytí, hrubé frézování povrchu půdy, provzdušnění drnu a mulčování) provedených na jaře, podporujeme mineralizaci dusíku a tím zajišťujeme révě jeho dostatečnou nabídku. Příliš vysoká a příliš pozdní nabídka dusíku podporuje náchylnost révy k chorobám (padlí, plíseň šedá, ochrnutí třapiny) a škůdcům (např. svilušky).

Ve vhodných termínech provedené zelené práce

Kvalitně a ve vhodných termínech provedené zelené práce vedou k vzdušné a prosvětlené stěně porostu, která rychle osychá a tím omezuje podmínky pro vznik infekce na listech a hroznech. Vzdušné keře s prosvětlenou zónou hroznů zároveň umožňují kvalitní pokrytí listů i hroznů prostředky ochrany. Příliš silné odlistění či osečkování ale snižuje kvalitu hroznů. Ve snaze o optimální stav porostu je třeba ve vhodných termínech odstraňovat zálistky a zdvojené letorosty, jakož i sečkovat nejvyšší části letorostů. Nově přirůstající letorosty je třeba průběžně zastrkatovat do drátěnek. Odstraňován musí být i podrost z kořenů a kmínků. Odlistění zóny hroznů před uzavíráním hroznů urychluje osychání hroznů a tím redukuje náchylnost hroznů k napadení plísní šedou. Pozor ale na odlistňování zóny hroznů odrůd citlivých ke slunečnímu úpalu (např. Rýnský ryzlink). Z tohoto pohledu je bezpečnější dřívější a jen mírnější odlistění, aby se hrozny mohly „aklimatizovat“ na novou situaci a nebyly vystaveny ihned po odlistění nejvyšším teplotám a přímému slunečnímu záření.

Podpora užitečných organismů

Podpora přirozených antagonistů je ústředním prvkem biologické regulace škůdců. Vegetačně bohatá vinice poskytuje užitečnému hmyzu, pavoukům, roztočům, ptákům a dalším obratlovcům prostředí, kde mají dostatek potravy i úkrytů. Čím více rostlinných druhů se ve vinici vyskytuje, tím lépe je zajištěna stálá nabídka potravy. (Pozn. překladatele: za užitečné organismy dnes považujeme i tzv. indiferentní organismy – stovky druhů motýlů, broků, dvoukřídlého hmyzu, křísů atd., které nemohou poškodit révu vinnou, ale umožňují existenci parazitoidů a predátorů.) Významnými zdroji potravy užitečných organismů jsou: pyl (draví roztoči, dravé plošnice), nektar (blanokřídlí parazitoidi),

všechna stádia fytofágního hmyzu, který není schopen poškodit vinici (predátoři a parazitoidi). Opatření k podpoře užitečných organismů nejsou omezena jen na vinici, ale ke stabilitě vinic a krajiny přispívají i opatření provedená v bezprostředním, ale i širším okolí vinice.

Užitečné organismy, především hmyz, pavouci a roztoči redukuje zásadním způsobem populace škůdců. Škůdci révy, jako je sviluška ovocná, třásněnka révová a kříš *Empoasca vitis* jsou v biologicky ošetřovaných vinicích drženi pod prahem škodlivosti jak specializovanými, tak méně specializovanými predátory a parazitoidy. Přímé ochranné zásahy proti těmto škůdcům jsou proto v ekologickém vinohradnictví potřebné jen výjimečně.

Opatření k podpoře užitečných organismů

1. Ozelenění meziřadí

Pokud meziřadí vinice již nejsou ozeleněna, je výhodné oset je druhově bohatým osivem. Výsev se provádí do připraveného seťového lůžka. I toto opatření je však nutno chápat jen jako počáteční pomoc, vedoucí k vytvoření druhově bohatého bylinného porostu v meziřadí, protože během několika let dojde k vyselektování společenstva rostlinných druhů typických pro dané stanoviště.

Pro zabezpečení trvalé nabídky kvetoucích bylin je **mimořádně důležité alternované kosení meziřadí**. Proto by mělo být vždy v odstavu 3–5 týdnů pokoseno každé druhé ozeleněné meziřadí (to znamená při ozelenění pouze každého druhého meziřadí, což je běžné v aridních vinohradnických oblastech ČR, alternované kosení vždy každého čtvrtého meziřadí!). Vegetace každého druhého, resp. čtvrtého meziřadí tak zůstává nepokosena až do příštího termínu kosení. Příležitostná jarní okopávka, nebo strojní rytí půdy v meziřadí



Bylinami bohatá meziřadí podporují užitečné organismy a omezují intenzivní vodní erozi, avšak mohou révě konkurovat o vodu.



Suché kamenné zidky seskládané z kamenů, hromady kamení a další kamením bohaté prvky jsou útočištěm teplomilných živočichů.



(každé 2–3 roky) vedoucí k prokypření půdy a k mobilizaci dusíku vede v případě druhově chudých travních společenstev k jejich druhovému obohacení. V jednom roce by ale měla být provedena okopávka či kultivace maximálně každého druhého meziřadí.

2. Ozelenění náspů a čel teras

Na náspech a čelech teras ve vinicích se při velmi extenzivní údržbě vyvíjí druhově velmi bohaté rostlinné společenstvo. Pro osev těchto náspů a čel teras je vhodné použít speciálních osiv pro zakládání extenzivních luk. Již existující čela teras a náspy kosíme mozaikovitě jednou, maximálně dvakrát za vegetaci, tak aby tyto plochy skýtaly pokud možno co nejméně rušené podmínky pro vývoj společenstev rostlin a živočichů. Důležité je rovněž umožnit tvorbu a dozrávání semen bylinným druhům osidlujícím tato stanoviště.

3. Ozelenění prostoru pod keři révy

Podle oblasti a stáří vinice se prostor pod keři udržuje buď mechanicky, nebo termicky prostý vegetace. Pokud jsou intervaly mezi jednotlivými kultivačními zásahy dostatečně dlouhé, vyselektuje se v prostoru pod keři typická bylinná vegetace většinou jednoletých bylin odpovídající tradiční flóře okopávaných vinic. U nás jsou to například porosty zemědýmu lékařského atd. Také květy těchto bylin poskytují hmyzu zdroje potravy. Ozeleněný prostor pod keři má stejný efekt (ochrana půdy před vodní erozí, podpora užitečného hmyzu, podpora hub žijících v symbióze s révou atd.) jako ozeleněné meziřadí. Tato vegetace ale konkuruje révě spotřebou vody.

4. Vysazování keřů

Druhově bohatá společenstva keřů v okolí vinic skýtají užitečným organismům (hmyz, drobní savci, plazi, křovištní ptáci) podmínky k životu a bohaté zdroje potravy. Šípkové růže a lísky jsou například důležité pro přezimování vaječných parazitoidů kříša *Empoasca vitis*.

Detailní návody k zakládání a péči o křoviny jsou obsahem speciálních publikací FiBL. Kromě mimořádně významné podpory užiteč-

ných organismů přispívají keřová společenstva rovněž k propojení podobných přírodních blízkých typů biotopů v krajině. Negativní by mohlo být zastínění révy a „přitahování“ ptáků k vinici. Škodlivé druhy ptáků jako kosi, drozdí a špačci nejsou křovinami přitahovány.

5. Tvorba suchých zídek a kamenných biotopů

V mnoha vinohradnických oblastech Švýcarska mají kamenné suché zidky svou tradici. Poskytují podmínky k životu především teplomilným druhům organismů. Podobné prostředí mohou vytvářet i polní cesty a točny, pokud jsou vysypány hrubým štěrkem. I přes trvalé narušování těchto míst se v tomto prostředí po čase objevují specifické druhy rostlin a živočichů. Tyto krajinné elementy nepodporují užitečné organismy v úzkém slova smyslu, ale přispívají další botanickou a zoologickou diverzifikací krajiny k vytvoření stabilnějšího ekosystému.

6. Umělá refugia

Hnízdní budky pro ptáky a netopýry, hromady kamení či větvi jsou dalšími příklady, jak dále přispět k druhové diverzifikaci vinické krajiny. Stejně tak berličky pro dravce jsou příkladem další jednoduché podpory užitečných organismů ve vinici.

7. Introdukce dravých roztočů

Draví roztoči (*Typhlodromus pyri* a jiné druhy) jsou jako přirození antagonisté svilušek, hálcivců, vlnovníkovců a larev třásněnek ti nejdůležitější pomocníci vinaře ve vinici. Ochrana dravých roztočů proto má při aplikaci ochranných prostředků mimořádný význam.

Množství dravých roztočů by proto mělo být vinaři pravidelně kontrolováno. V mladých výsadbách draví roztoči nebývají přítomni vůbec, nebo ve zcela nepatrných množstvích. Sem by měli být draví roztoči vysazováni buď na letorostech révy z ploch, kde jich je dostatek, nebo z komerčních zdrojů.

Ochrana interspecifických odrůd před chorobami

Interspecifické odrůdy vznikly křížením evropských odrůd révy vinné s americkými druhy rodu *Vitis*. Byly šlechtěny především na odolnost vůči plísni révové a padlí révovému. Vůči červené spále, plísni šedé a černé skvrnitosti révy vinné jsou stejně náchylné, jako evropské odrůdy. Dosud není vyšlechtěna žádná odrůda, která by byla vůči plísni révové a padlí révovému zcela odolná. Ta by byla dána polygenní rezistencí. Tolerance vůči chorobám má naproti tomu různý projev. V posledních letech se ukazuje, že mnohé odrůdy, které se osvědčují v sušších oblastech, nemají ve srážkově bohatých oblastech dostatečnou odolnost. Často se stává, že se nejprve na konci vegetace objeví na zálistcích první infekce peronosporou. V následujícím roce se ale v důsledku zvýšených zdrojů infekce z předchozího roku infekční tlak choroby zintenzivňuje a nakonec vede k významnému napadení révy. Ke zvýšenému napadení révy chorobou přispívá jednak snížení odolnosti rostliny, zvýšení agresivity patogena a mimořádně deštivé počasí.

Na silně napadených interspecifických rostlinách bývají nalézány podstatně agresivnější kmeny patogena. Proto je v principu možné, že plíseň révová může rezistenci révy prolomit. Obranné mechanismy vůči plísni révové jsou pro rostlinu energeticky velmi náročné, protože réva omezuje napadení patogenem tvorbou fungicidních látek (fytoalexiny). Réva proto musí být, má-li být schopna se bránit, v optimální fyziologické kondici. Pokud réva po více let vykazuje vyšší napadení, mohou být její energetické rezervy vyčerpány a takové rostliny se stávají vůči plísni révové stejně citlivé, jako evropské odrůdy.

(Pozn. překladatele - O intenzitě infekčního tlaku kromě výše uvedených faktorů rozhoduje i plocha výsadby interspecifických odrůd. Tatáž odrůda stejného stáří a ve srovnatelné kondici se chová jinak, máme-li vysazeno jen několik rostlin, jinak v ploše několika arů a jinak v ploše několika hektarů, kde je daleko vyšší pravděpodobnost rychlé selekce agresivnějšího kmene choroby).

Popis dostupných prostředků ochrany rostlin

Prostředky proti chorobám

PŘÍPRAVKY NA BÁZI JÍLOVITÝCH ZEMIN

Vlastnosti

- Mechanismus účinku: stimulace indukované rezistence zvýšenou tvorbou polyfenolů. Volné hliníkové ionty v kyselém prostředí (optimální pH 3–3,5) působí přímo na klíčící spory.

Obecné poznámky k použití

- Ke zlepšení účinnosti (udržení vhodného pH) v oblastech, kde voda obsahuje velké množství vápníku eventuelně použít dešťovou vodu.
- K ředění produktů použít teplou vodu, nechat před vlitím do nádrže postřikovače stát minimálně 1 hodinu, dobře promíchat a vlit do postřikovače přes jemné síto.
- **Mísitelnost:** preparáty na bázi jílovitých zemin nejsou mísitelné s měďnatými fungicidy, fenyklovým olejem, sojovým lecitinem a alkalickými rostlinnými výluhy a výtažky z řas. Dobře mísitelné jsou se sírou (POZOR – ne s každým přípravkem na bázi síry, v ČR pouze se Sulikolem K), bakteriálními preparáty a preparáty na bázi piniového oleje (zabezpečují lepší přilnutí přípravku).

Účinné proti:

- plísni révové
- padlí révovému.

Použití

- 3–8 kg/ha dle vzrůstu révy, odrůdy a aplikační techniky
- Proti padlí révovému s přídavkem 3–6 kg síry.

Produkty

- Myco-Sin VIN

Pozor

- Jílovité přípravky vykazují střední toxicitu proti dravým roztočům.
- Mohou ucpávat jemné trysky a síta postřikovačů. Postřikovače musí být po každé aplikaci dobře vymyty a vyčištěny.
- U odrůd jako Chrupka a Nebbiolo může při použití vyšších koncentrací dojít k projevu fytotoxicity. U těchto odrůd je proto zapotřebí omezit použitou koncentraci na maximálně 1,5 %. U ostatních odrůd 2 %.
- Pozdní aplikace jílovitých preparátů se sírou zvyšují riziko tvorby sírky ve víně.

MĚĎ (HYDROXID MĚĎNATÝ, OXYCHLORID MĚĎNATÝ, SIRAN MĚĎNATÝ)

Účinné proti:

- plísni révové
- částečně i proti plísni šedé.

Použití

- Nejdůležitějšími termíny aplikace je období před a po květu a tzv. uzavírací postřik v období uzavírání hroznů.
- **Mísitelnost:** měď není mísitelná s přípravky na bázi jílovitých zemin. Dobře mísitelná je měď se sírou, sojovým lecitinem, fenyklovým olejem, bakteriálními přípravky na bázi *Bt* a piniovým olejem. Suché formulace mědi jsou mísitelné s přípravky na bázi *Ampelomyces quisqualis*. V ČR není dosud registrován žádný přípravek
- Aplikační dávky: 0,4 kg (před květem) až 0,8 kg (po květu) čisté mědi na hektar a ošetření při střídání s přípravky na bázi jílovitých zemin; 0,2–0,3 kg/ha (před květem až 0,5–0,6 kg/ha (po květu) při ochraně pouze na základě mědi.

Produkty

- viz. Seznam povolených přípravků na ochranu rostlin.

Pozor

- V ekologickém vinohradnictví ČR je použití mědi prozatím limitováno množstvím 6 kg čisté účinné látky/ha a rok. V jednání na úrovni EU je navržena redukce tohoto množství na 3 kg/ha a rok.

SÍRA

Účinné proti:

- padlí révovému
- černé skvrnitosti révy vinné.

Použití

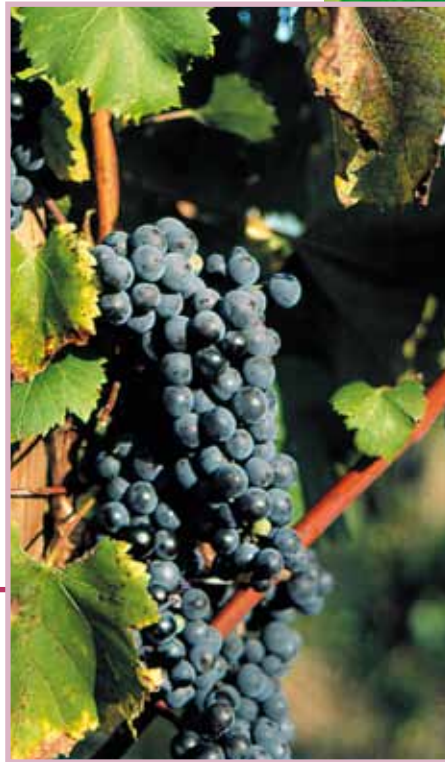
- Postřik – před květem 4–5 kg/ha, po květu 5–8 kg/ha.
- Popraš – 20–25 kg/ha v létě za teplého počasí. Popraš je nejlépe provést brzy ráno za rosy.

Produkty

- viz. Seznam povolených přípravků na ochranu rostlin. Z přípravků registrovaných v ČR je s Myco-Sin VIN mísitelný pouze Sulikol K.

Pozor

- Délka účinnosti síry je závislá na teplotě. Pohybuje se v rozmezí 6–12 dnů. V létě, při teplotě nad 20 °C je síra účinná díky vyšší intenzitě sublimace pouze 6–8 dnů.
- Ochranná lhůta je 42 dnů (kvůli riziku negativního ovlivnění kvality vína – sírka).
- Použití koncentrací nad horní povolenou hranici poškozují dravé roztoče.



FENYKLOVÝ OLEJ

Účinné proti:

- padlí révového.

Vlastnosti

- Šetří dravé roztoče.
- Nepoškozuje kvalitu vína – proto je vhodný k ochraně ve druhé polovině vegetace, především při uzavírání hroznů a zaměkání (uzavírací postřík) v kombinaci s mědí.

Použití:

- **Mísitelnost:** není mísitelný s přípravky na bázi jílovitých zemin, sírou a organickými kapalnými hnojivy. Dobře mísitelný s mědí.
- Dávkování: 2,5–5 l/ha.

Produkty

- HF Mycol

Přípravky proti škůdcům

BAKTERIÁLNÍ PŘÍPRAVKY

(na bázi *Bacillus thuringiensis kurstaki*)

Účinné proti:

- housenkám obalečů (obaleč jednopásý, mramorovaný a révový).

Použití

- Aplikují se jemným rosením či postříkem v dávkách 250–400 l vody/ha.
- Efektivní účinnost trvá asi 8–10 dnů.
- Termínem aplikace je období začátku masivního líhnutí housenek z vajíček, to znamená období cca 5–7 dnů po začátku intenzivního kladení vajíček – termíny viz www.biocont.cz.
- Teploty nad 12–15 °C zvyšují intenzitu žiru housenek a tím i účinnost těchto přípravků.

Produkty

- Biobit XL
- Biobit WP

Pozor

- Nejsou mísitelné s vysoce alkalickými produkty, jako je vodní sklo, hydrogen-uhlíčan draselný, hydroxid měďnatý a podobně.

FEROMONY K MATENÍ SAMCŮ OBALČŮ

Účinné proti:

- obaleči jednopásému a obaleči mramorovanému.

Vlastnosti

- Metoda je naprosto selektivní, nepoškozuje jakékoli jiné organizmy.
- Při správné aplikaci dosahuje pravidelně téměř 100 % účinnosti.

Použití

- Druhově specifické feromony odpařující se z odparníků naplní vinici, což znemožní samcům vyhledat samice vlastního druhu a spářit se s nimi.
- V prvním roce aplikace se používá základní dávka 500 ks odparníků/ha, v dalších letech je při potlačení populace cílových druhů obalečů možné postupné snížení dávky až na 250 ks odparníků/ha.
- V prvních letech práce s feromony je nezbytný přesný monitoring úrovně napadení vinice (je součástí dodávky feromonů).
- Ve viničních tratích s větším počtem menších parcel je mimořádně účelné společné nasazení feromonů na větší, ucelené ploše.

V případě infekčního tlaku plísně révové by měly být i rezistentní interspecifické odrůdy během nejcitlivějších fází vývoje podpořeny ošetřením proti plísní révové. Pokusy ve Švýcarsku i v ČR ukázaly, že zhruba 3 ošetření od stádia před květem poskytují dostatečnou ochranu. Dosavadní aplikace přípravků na bázi jílovitých zemin se neprojeví fyto toxicky. Před prvním ošetřením nových interspecifických odrůd by měla být fyto toxicita otestována na několika keřích.

Produkty

- Isonet L plus (feromon obaleče mramorovaného 90 % + obaleče jednopásého 10 %).
- Isonet LE (feromon obaleče mramorovaného 100 % + obaleče jednopásého 100 %).

Pozor

- Minimální plocha zaručující spolehlivou účinnost feromonů je cca 5 ha o tvaru blízkém čtverci.
- Na izolovaných (vzdálenost k další vinici alespoň 300 m), viničích tvaru blízkém čtverci v závětrných lokalitách je minimální plocha cca 1–2 ha.
- Podlouhlé vinice o délce kratší strany menší než 50 m nejsou pro metodu matení samců vhodné.

Plíseň révová «Peronospora»

Plasmopara viticola



vlevo nahoře:
„olejové“ skvrny na horní straně listů



vlevo dole: porost mycelia na spodní straně listu



nahoře: jemný povlak plísně na květenství

pokročilejší symptomy napadení na listu



nahoře: totálně zničený hrozen

vlevo: poškozené bobule

PŘÍZNAKY

- Žlutozelené „olejové“ skvrny na horní straně listů, později jsou na spodní straně listů zřetelné bílo šedé povlaky plísně. Při silném napadení listy hnědnou, zasychají a odumírají.
- Napadená květenství jsou pokryta bílým povlakem mycelia a odumírají.
- Pozdější napadení bobulí (až do velikosti hrášku) způsobuje zprvu modrofialové zbarvení a zasychání bobulí. Ty později charakteristicky „kožovatí“.
- Při silném infekčním tlaku mohou být napadeny i ostatní zelené části rostliny.

CO JE DŮLEŽITÉ VĚDĚT

- Přezimuje v opadaném listí na povrchu půdy v oosporách, primární infekci způsobují zoospory, které se dostávají s kapičkami dešťové vody na listy, kde se dostávají průduchy do rostliny.
- Podmínky pro primární infekci: překročení teplotní sumy 170 °C (při základu 8 °C), dostatečné provlhčení půdy, minimální teplota 8 °C, intenzivní déšť rozstříkující kapičky se spory, 10 hodinové ovlhčení listů větších než 2 cm (možné od stadia 3 listů).
- Inkubace (časový úsek mezi infekcí a projevem viditelné olejové skvrny) je v závislosti na teplotě 4–12 dnů.
- Podmínky pro sporulaci: „vzrálé“ olejové skvrny (proběhnuvší inkubační perioda), tma (od 22 do 5 hodin), minimální noční teplota nad 11 °C a relativní vlhkost vzduchu nad 95 % (déšť nebo rosa) po dobu minimálně 4 hodin. Mimořádně nebezpečné je pro kalamitní infekci bouřkové počasí a tvorba rosy za teplých nocí.
- Životnost spor je silně závislá na počasí. Trvá od několika hodin za horkého a suchého počasí, po dobu maximálně 3 dnů.
- Mimořádně citlivá jsou květenství, rozkvetlé kvítky a mladé bobulky.
- Ochranný povlak pouze preventivně působících pomocných látek (jílovité zeminy) musí být na rostlině přítomen jak před primární infekcí, tak před sekundárními infekcemi.
- K dosažení spolehlivého ochranného efektu musí být zabezpečeno dobré pokrytí rostlin.
- Ošetření dokvétajícího porostu je mimořádně důležité, protože části květenství pod odpadávajícími okvětními plátky nejsou kryty předchozími ošetřeními.

PREVENCE

- Pěstování tolerantních odrůd.
- Rozklad listů a tím i spor v půdě podpořit aktivací půdních mikroorganismů aplikací vyzrálého kompostu.
- Urychlení osychání rostlin vhodným a termínově správným provedením zelených prací.
- Ozeleněné vinnice a vysoké vedení na drátěnce podporují rychlé osychání a tím znesnadňují primární infekce.
- Správné časování kosení či mulčování bylinné vegetace.

PŘÍMÁ OCHRANA

- Věnovat pozornost signalizaci na základě sledování počasí sítí meteostanic, sledovat signalizační zprávy Svazu IP.
- První ošetření jílovitými podpůrnými prostředky provést, jakmile nastanou podmínky k primární infekci (dle prognostických modelů a meteostanic), pokud možno krátce před srážkami, během nichž by byly splněny podmínky primární infekce. Rostliny mohou být napadeny v závislosti na povětrnostních podmínkách od stadia F – G, tj. od délky letorostů zhruba 30–50 cm.
- V nejrizikovějším období kolem květu révy je vhodné ošetřovat v závislosti na infekčním tlaku a rychlosti přirůstání letorostů každých 6–8 dnů. V nejrizikovějším období pro révu je mimořádně důležité provést jedno ošetření těsně před květem a jedno ošetření při dokvétání révy.
- Po intenzivních srážkách (více než 25 mm) je třeba obnovit ochrannou vrstvu před první možnou následující infekční periodou.
- Volba prostředků – viz: tabulka na str. 3 a popis prostředků ochrany na str. 6–7.
 - Před květem a začátkem léta preferovat prostředky na bázi jílovitých zemín.
 - Aplikace mědi soustředit do nejrizikovějších fenofází, tj. před a především po květu, a do období posledního „uzavíracího“ (uzavírání až zaměkání hroznů) postřiku.
 - Kvůli riziku fytotoxicity střídání jílovitých preparátů a mědi (a opačně) teprve pokud od posledního ošetření napršelo 5–10 mm. kvůli riziku fytotoxicity střídání jílovitých preparátů a mědi (a opačně) teprve pokud od posledního ošetření napršelo 5–10 mm.

Padlí révové «Oidium»

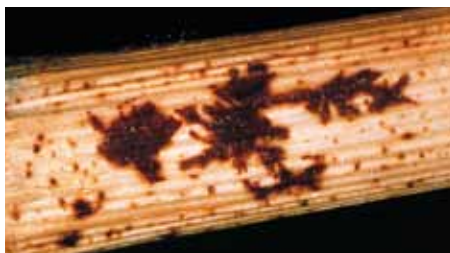
Uncinula necator



šedobílý povlak podhoubí na horní straně listu

povlak podhoubí na bobulích

„průtrž semen“



symptom napadení na dřevě



Červená spála

Pseudopezizula tracheiphila



typicky ohraničené skvrny na listech



silné napadení na dolních listech



odumřelá hrozny

PŘÍZNAKY

- Jakoby pomoučený, šedobílý povlak mycelia na listech (především na horní straně), letorostech a bobulích.
- Časně a silné napadení bobulí vede k jejich praskání (tzv. průtrž semen).
- Tmavé, ostře ohraničené skvrny na listech.

CO JE DŮLEŽITÉ VĚDĚT

- Silné napadení v předchozím roce a mírná zima vedou k silnému infekčnímu tlaku.
- Houba přezimuje v podhoubí mezi šupinami pupenů a v askosporách uvnitř kleistotecií.
- Po napadení v předchozím roce může dojít k prvním infekcím již ve stádiu 3–4 listů. Nejsilnější infekční tlak je v letních měsících.
- Teplé dny a chladné noci jsou příznivé pro šíření choroby.
- Pro infekci je dostačující vysoká relativní vlhkost (přes 80 %). Ovlhčení listů není nutné.
- Inkubační doba je 5–14 dnů, v závislosti na teplotě.
- Mimořádně citlivá k napadení jsou květenství a mladé bobule.
- Všechny evropské odrůdy révy vinné jsou (více či méně) k napadení silně náchylné. Mimořádně citlivé jsou odrůdy Müller Thurgau, Modrý Portugal, Dornfelder a Kerner. Interspecifické odrůdy jsou méně náchylné.

PREVENCE

- Výsadba odolnějších odrůd.
- Při řezu ponechávat jen zdravé letorosty (věnovat pozornost symptomům na dřevě).
- Odstraňovat časně napadené části rostlin (zálištky, vrcholky letorostů).
- Vyrovnané hnojení, především nepřehnojování dusíkem omezuje náchylnost rostlin k šíření padlí.
- Kvalitní provedení zelených prací ve vhodných termínech vede k provzdušnění keřů, což snižuje vlhkost uvnitř keřů a tím i vhodnost podmínek pro šíření padlí.

PŘÍMÁ OCHRANA

- Všimát si symptomů napadení na letorostech, věnovat pozornost signalizaci Svazu IP.

Začátek ochrany

- Od stádia 3–4 listů po roce se silným výskytem a symptomy napadení na letorostech.
- Od stádia 5–6 listů v ostatních letech.
- Další ošetření podle průběhu počasí a přírůstků v intervalu 6–12 dnů. Velmi důležité jsou zásahy před květem. V letech s chladným jarem obvykle stačí dva zásahy před květem, v letech s teplejším jarem je interval mezi zásahy potřeba zkrátit.

Volba přípravků

- Kombinovat síru s preparáty na bázi jílovitých minerálů a měď s fenyklovým olejem.
- Pro zpevnění pletiv používat draselné vodní sklo.
- Při silném infekčním tlaku zkrátit intervaly mezi ošetřeními a zvýšit koncentraci použitého fenyklového oleje (na 4–5 l/ha).
- K odstranění rizika poškození kvality vína pozdními aplikacemi síry, volit pro pozdější ošetření fenyklový olej a hydrogen-uhlíčan draselný.

PŘÍZNAKY

- U bílých odrůd jsou napadené části listů žluté, později hnědé. U modrých odrůd jsou napadené části listů červené.
- Skvrny jsou většinou ostře ohraničené žilkami.
- Napadené listy odumírají a předčasně opadávají.
- Na letorostech jsou drobné černé skvrny, při silném infekčním tlaku odumírají i letorosty.

CO JE DŮLEŽITÉ VĚDĚT

- Houba přezimuje v opadaném listí. Na jaře se od teplotní sumy 160 °C při dostatečných srážkách tvoří askospory, které se kapkami vody a větrem dostávají na listy. Ty jsou napadány z dolní i horní strany.
- Infekce mohou probíhat až do července.
- Inkubační doba trvá podle teploty 2–4 týdny.
- Napadení červenou spálou se zpravidla omezuje jen na určité lokality. Intenzita napadení mezi jednotlivými roky silně kolísá.
- Citlivé jsou všechny evropské i interspecifické odrůdy.

PREVENCE

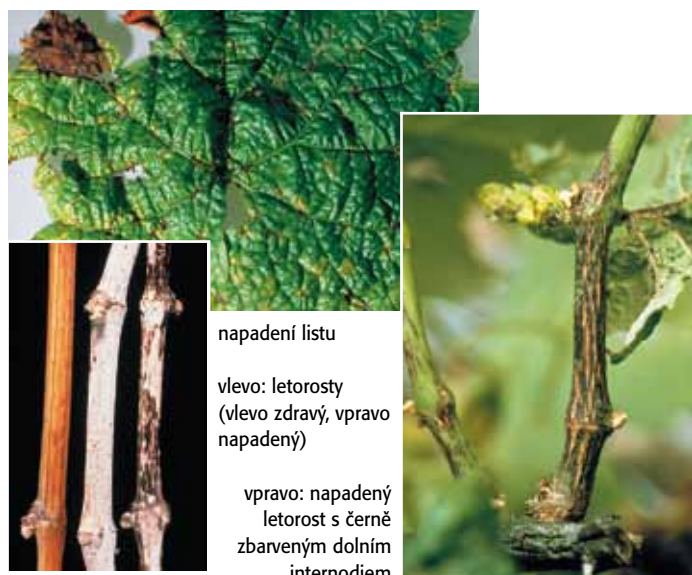
- Používání vyzrálého kompostu podporuje půdní mikroorganismy a tím i rozklad listů a spor v půdě.
- Ozelenění redukuje infekční tlak.

PŘÍMÁ OCHRANA

- Ošetření bývá nutné jen na lokalitách pravidelného výskytu a po letech silného výskytu.
- Ošetřuje se na základě signalizace od stádia 3–4 listů před deštěm.
- Další ošetření podle průběhu počasí v intervalu 6–10 dnů až po začátek ochrany proti plísni révové.
- Po intenzivních srážkách nad 25 mm je zapotřebí před další infekční periodou obnovit ochrannou vrstvu.
- Vhodný přípravek: Myco-Sin VIN.

Černá skvrnitost révy vinné

Phomopsis viticola



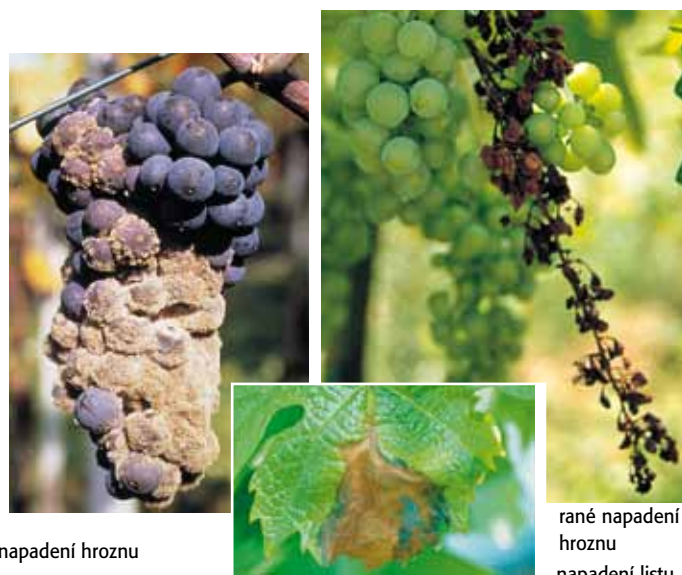
napadení listu

vlevo: letorosty
(vlevo zdravý, vpravo
napadený)

vpravo: napadený
letorost s černě
zbarveným dolním
internodiem

Plíseň šedá

Botrytis fuckeliana



napadení hroznu

rané napadení
hroznu
napadení listu

PŘÍZNAKY

- Na zelených letorostech jsou drobné, černofialové, podélně orientované skvrny „lodičkovitého“ tvaru, ve kterých se pletivo s pokračujícím růstem do šířky může trhat.
- Při silném napadení odumírají bazální očka (nejvýznamnější škody).
- Na zdřevnatělých letorostech jsou na světlé kůře drobné tmavé skvrny.
- Na listech jsou od začátku června tmavé, skvrny lemované světlými dvůrkami.
- Na květenstvích a třapině jsou symptomy podobné ochrnutí třapiny.
- Při napadení v době květu napadená květenství odumírají.

CO JE DŮLEŽITÉ VĚDĚT

- Infekce mohou probíhat do rašení (stadium C) až do léta.
- Houba přezimuje plodničkami nebo podhoubím v borce dřeva a kmínků.
- Spory se na jaře dostávají s dešťovými kapkami na zelené části révy.
- K infekci dochází jak ranami, tak nepoškozenými pletivy.
- Podmínky klíčení spor: minimálně 1 °C a relativní vzdušná vlhkost vyšší než 86 %.
- Mimořádně důležité jsou časné ochranné zásahy – již od rašení, jejichž cílem je zabránit napadení dolních internodií.
- Napadány jsou všechny evropské i interspecifické odrůdy. Zvláště citlivou je Müller Thurgau.

PREVENCE

- Nefungují žádná kulturní technická opatření.
- Podlom provádět pokud možno za suchého počasí a nejlépe před fungicidním zásahem.
- Při řezu ošetřit větší rány ochranným balzámem, při silnějším napadení zapěstovat nové kmínky.
- V napadených lokalitách nepěstovat citlivé odrůdy.
- Včas podrtit ořezané dřevo.

PŘÍMÁ OCHRANA

- Při řezu si všimnout symptomů napadení.
- *Ochrana*
- Při zvýšeném riziku napadení (napadení v předchozím roce, počasí, odrůda) ošetřit sírou ve stádiu C – 10–15 kg síry/ha.
- Trvá-li dál infekční tlak, ošetřit znovu po 7–10 dnech 4–5 kg síry/ha (ošetření je rovněž částečně účinné proti roztočům způsobujícím kadeřavost a plstnatost).
- Ochrana před plísní révou a padlím je rovněž účinná proti černé skvrnitosti révy vinné.

PŘÍZNAKY

- Hnědavé, šedým porostem konidií a konidioforů porostlé hnijící místa na zrajících hroznech.
- Hnědé, zasychající a po částech opadávající letorosty.
- Hnědé skvrny na listech vycházející od žilek. Skvrny se za vlhka pokrývají šedivým povlakem.

CO JE DŮLEŽITÉ VĚDĚT

- Patogen přezimuje jako mycelium nebo sklerocia na povrchu jednoletého dřeva, nebo na odumřelých zbytcích rostlin na povrchu půdy.
- Spory klíčí v kapičkách vody. Ke klíčení je zapotřebí minimálně dvou hodin a teplota nad 0 °C.
- Houba při infekci aktivně prorůstá skrze neporušená rostlinná pletiva na povrchu rostliny.
- Mimořádně náchylné jsou odrůdy: Modrý Portugal, Müller Thurgau, Neuburgské, Veltlín červený raný, Sylvánské.
- Odolnější jsou: André, Ruland modrý, Cabernet Sauvignon, Svatovavřínecké, Chardonnay, Kerner a Tramín. Z interspecifických odrůd je velmi odolná Malverina.
- Významně náchylnější jsou obecně odrůdy s kompaktním hrozem, které jsou náchylnější k praskání bobulí.
- Poškození obalečí, vosami a kroupami je pro botrytidu ideální vstupní branou.
- Náchylnost k napadení se zvyšuje s postupující zralostí.

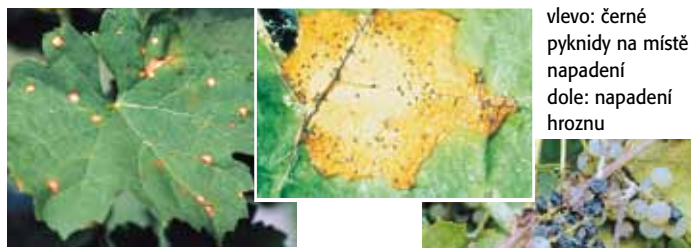
PREVENCE

- V méně vhodných vinohradnických lokalitách volit méně náchylné odrůdy.
- Vzdušnější tvar keře na vyšších tvarech vedení při větší vzdálenosti keřů v řádku a širších meziřadích.
- Provozování porostu včasné a kvalitně provedenými zelenými pracemi.
- Již od květu je vhodné průběžně prořezávat listy v zóně hroznů. Krátce před začátkem zrání odlistit zónu hroznů. (V případě rizika slunečního úpalu odlistovat intenzivněji z východní strany!)
- Opatrně hnojit dusíkem. Pozor na pozdní mobilizaci dusíku v půdě kultivací. Dusíkem nehnojit a neprovádět kultivaci půdy v druhé polovině vegetace.
- Nepřipustit vysoké plevele v řádcích.
- Kvalitně ošetřovat proti obalečům.

PŘÍMÁ OCHRANA

- Částečnou ochranu přináší aplikace mědi. Proti botrytidě v květenstvích aplikovat 400–600 g čisté mědi/ha před a po květu. Proti napadení hroznů 1–2 x 600–800 g Cu/ha do zóny hroznů v období uzavírání hroznů až zaměkání.
- Částečnou ochranu představuje i používání draselného vodního skla, fenyklového oleje a hydrogen-uhlíčitanu draselného v druhé polovině vegetace.

Guignardia bidwellii



vlevo: černé pyknidy na místě napadení
dole: napadení hroznu

ostře ohraničené nekrózy na listech



různá stádia napadení na hroznu



Ochrnutí třapiny v důsledku nedostatku hořčíku



vlevo: poškozená třapina bez bobulí

vpravo: hnědé nekrózy na třapině

dole: vlevo poškozený, vpravo zdravý hrozen



PŘÍZNAKY

- Drobné, ostře ohraničené, hnědé, 2–10 mm velké skvrny s černými pyknidami na listech.
- Na bobulích jsou zpočátku 1 mm velké, bělavé body, které se rychle mění v hnědé skvrny a rozšiřují se na celé bobule. Po několika dnech se bobule zbarvují do fialova, zasychají a bortí se. Na povrchu napadených bobulí se tvoří pyknidy.

CO JE DŮLEŽITÉ VĚDĚT

- Choroba se zatím vyskytuje jen lokálně.
- Tato choroba napadá především vinice sklizené kombajnem.
- Velmi náchylné vůči infekci jsou mladé letorosty délky 10–20 cm a hrozny od květu do uzavírání hroznů.
- Houba přezimuje na mumifikovaných bobulích.
- Šíření spor probíhá od začátku rašení listů do poloviny července.
- Infekce probíhají při teplotách nad 10°C a za ovlhčení listů trvajících alespoň 24 hodin.

PREVENCE

- Průběžně odstraňovat z vinice napadené části keřů révy vinné a kompostovat je za teplot minimálně 60 °C.
- Povrchové obdělání půdy po řezu podporuje likvidaci spor.

PŘÍMÁ OCHRANA

- Dosud nejsou známy žádné účinné preparáty.

PŘÍZNAKY

- První symptomy (nekrózy) se na třapině objevují ve stadiu začátku barvení bobulí, resp. zaměkání.
- Třapina v postranních částech hroznů, nebo v celém hroznu zasychá a odumírá.

CO JE DŮLEŽITÉ VĚDĚT

- Mimořádně náchylné jsou odrůdy: Müller Thurgau, Tramín, Cabernet Sauvignon a některé klony Modrého Rulandu.
- Pravděpodobnou příčinou onemocnění je disharmonie v příjmu a metabolismu živin (široký poměr mezi draslíkem – vápníkem a hořčíkem) a změny v hormonální hladině v období začátku zaměkání.
- Zvýšený příjem dusíku během kvetení a zrání může omezovat příjem draslíku – vápníku a hořčíku.
- Extrémní odlíštění po květu může zhoršit projev ochrnutí třapiny.
- Škodlivost podporují nízké teploty v kombinaci s vysokými srážkami během kvetení.
- Škodlivost podporuje i přetížení keřů, stejně jako příliš malé zatížení, které rostlina kompenzuje extrémně silným růstem letorostů.

PREVENCE

- Zohlednit citlivost odrůd a klonů při zakládání vinice.
- Ozelenění tlumí extrémy v nabídce živin a přispívá k vyrovnanějšímu poměru v nabídce draslík : vápník/magnezium.
- Zabezpečit vyrovnaný růst prostřednictvím mírného, vyváženého hnojení, jakož i termínově správného mulčování či kosení meziřadí.
- Nepřetěžovat keře.

PŘÍMÁ OCHRANA

- Postřik hořkou solí (síran hořečnatý) ke zvýšení obsahu hořčíku (cca 10–20 kg v 600 l vody/ha) v období po květu a případně znovu v začátku zaměkání. Síran hořečnatý aplikovat zvlášť, ne v tank-mixu s fungicidy.

Obaleč mramorovaný, obaleč jednopásý

Lobesia botrana, *Eupoecilia ambiguella*



housenka a motýl obaleče jednopásého



symptomy napadení: vlevo: 1 generace, dole: 2. generace



motýl a housenka obaleče mramorovaného

Vlnovníkovec révový (plstnatost)

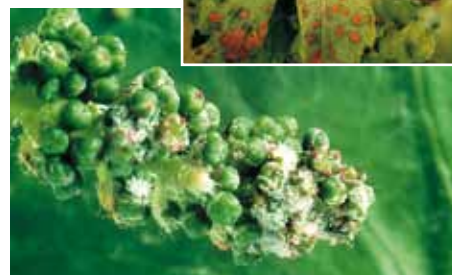
Eriophyes vitis



vlevo: „puchýře“ na horní straně listů
dole: „plst“ v hálkách na spodní straně



napadené květenství



PŘÍZNAKY

- 1. generace: ve druhé polovině května a počátkem června jsou v květenstvích pozerky. V místech pozerků jsou květenství sepnuta jemnými vlákny. Někdy mají pozerky charakter až kyprých kompaktních smotků.
- 2. a 3. generace: v červnu až červenci (2. g.) a v srpnu až září (3. g.) – pozerky (dírký) v sepnutých bobulích. Často jsou poškozeny celé skupiny bobulí spojených zářepky.
- Hrozny jsou často druhotně napadeny plísní šedou, nebo bílou hnilobou.
- Motýli: o. mramorovaný – přední křídla mramorovaná se žlutavými, šedozelenými a olověně šedými kresbami, o. jednopásý – přední křídla jsou žlutá s příčnou tmavší středovou páskou.
- Housenky: o. mramorovaný – má žlutavou hlavovou kapsli, o. jednopásý – má černou hlavovou kapsli 2. a 3. generace: v červnu až červenci (2. g.) a v srpnu až září (3. g.) – pozerky (dírký) v sepnutých bobulích. Často jsou poškozeny celé skupiny bobulí spojených zářepky.
- Hrozny jsou často druhotně napadeny plísní šedou, nebo bílou hnilobou.
- Motýli: o. mramorovaný – přední křídla mramorovaná se žlutavými, šedozelenými a olověně šedými kresbami, o. jednopásý – přední křídla jsou žlutá s příčnou tmavší středovou páskou.
- Housenky: o. mramorovaný – má žlutavou hlavovou kapsli, o. jednopásý – má černou hlavovou kapsli.

CO JE DŮLEŽITÉ VĚDĚT

- Škodlivost housenek 1. generace je nižší, než housenek 2. generace. Hlavní škodlivost je dána následným napadením hroznů plísní šedou (mj. v závislosti na odrůdě a počasí).
- Odrůdy a klony s hustými hrozny bývají napadány mimořádně silně.
- **Vývojový cyklus 1. generace**
 - Přezimuje kukla v borce.
 - V dubnu se objevují motýli. Po několika dnech

letu a kopulaci začínají samice klást vajíčka. 1 samice klade do květenství asi 40–60 vajíček.

- Po asi 7 dnech se z vajíček líhnou housenky. Ty se během asi 25 denního žíru několikrát svlékají a nakonec se, často v hroznech kuklí.
- Motýli 2. generace se objevují asi po 8–10 dnech proměny v kukle.
- **Vývojový cyklus 2. generace**
 - Motýli se líhnou od poloviny června.
 - Let trvá 2–6 týdnů.
 - Kládání vajíček – jednotlivě na bobule.
 - Housenky se líhnou po 4–6 dnech a vřítají se do bobulí.
 - Housenka napadá několik, většinou sousedících bobulí.
 - V teplých letech se na jihu Moravy vyvíjí 3. generace obou druhů.

PREVENCE

- Podpora užitečných organismů. Významní jsou: pavouci, škvoři, parazitické vosičky a kuklice.

PŘÍMÁ OCHRANA

- Ke kontrole využít feromonové lapače.
- Na větších souvislých plochách (nad 2 ha) lze využít feromonové matení samců. Dle lokality, situace, velikosti plochy atd. použít buď Isonet L plus (90 % feromonu o. mramorovaného a 10 % feromonu o. jednopásého), nebo Isonet LE (100 % dávka obou druhů).
- Na menších plochách použít Biobit XL (*Bacillus thuringiensis kurstaki*). Postřikem v dávce 1,5 až 2 l/ha, v době maximálního líhnutí housenek z vajíček (termín aplikace – www.biocont.cz). Při větší populační hustotě škůdce, delším letu, nebo u náchylnějších odrůd a klonů ošetření po cca 8 dnech opakovat. Optimální aplikace (= homogenní pokrytí rostlin velkým množstvím drobných, vysoce koncentrovaných kapiček) v menším množství vody (250–300 l vody) jemným rosením s velkým množstvím vzduchu.

PŘÍZNAKY

- Symptomy na listech
 - Na horní straně listů jsou počátku červené, později zelené vystouplé puchýře.
 - Na dolní straně listů je v puchýřovitých hálkách počátku bělavé, později hnědé jakoby plstnaté pletivo. Při extrémně silném napadení může vzácně na některých listech dojít k pokrytí celé spodní strany listu tímto zduřelým plstnatým pletivem.
- Napadení pupenů bývá vzácné.
- Asi 0,15 mm dlouzí roztoči jsou viditelní jen pod dobrou lupou, či pod mikroskopem.
- Při silném napadení může dojít i k napadení květenství, které je rovněž pokryto plstí.

CO JE DŮLEŽITÉ VĚDĚT

- Tito roztoči se ve škodlivých množstvích vyskytují jen velmi vzácně. Většinou je výskyt omezen na starší, dolní listy. V případě silného namnožení v létě bývají napadeny především zálistky.
- **Vývojový cyklus**
 - Přezimují dospělci a to především v pupenech.
 - Na listech se roztoči objevují již při rašení.
 - Během roku má druh až 7 generací.

PREVENCE

- Aplikovat, chránit a podporovat užitečné organizmy, především dravého roztoče *T. pyri*.

PŘÍMÁ OCHRANA

- V případech opakovaného silného výskytu je vhodné napadené keře koncem léta označit a na jaře příštího roku je při rašení při teplotách nad 15 °C ošetřit směsí síry (10–15 kg/ha) a vodního skla (3 l/ha) při použití vysoké dávky postřikové kapaliny 600–800 l/ha.

Hálčivec révový

Calepitrimerus vitis



typické prosvětlení poškozených listů



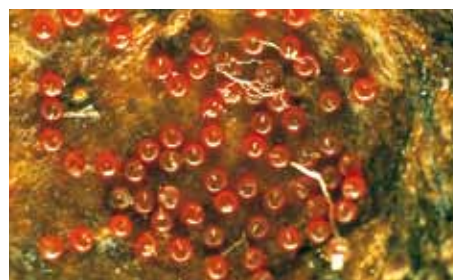
nahore: v růstu zbrzděné letorosty a listy



vlevo: krnící letorosty

Sviluška obecná

Panonychus ulmi



zimní vajíčka



sviluška ovocná – list se stopami po sání

PŘÍZNAKY

- 0,15 mm velcí roztoči jsou viditelní pouze pod mikroskopem.
- Pletiva napadená při rašení se kadeří, krní v růstu a trhají se.
- Poškozené letorosty jsou zkrácené, jednotlivá internodia jsou kratší a mají „cikcakovitý“ růst.
- Na listech jsou v protisvětle viditelné kolem napadených míst hvězdičkovitě stažené žilky. Silně napadená květenství krní.

CO JE DŮLEŽITÉ VĚDĚT

- Nejsilněji napadeny bývají mladé výsadby (v důsledku napadení školkařského materiálu).
- Napadení má ohniskovitý charakter.
- V kombinaci s chladným průběhem počasí na jaře a v době květu může dojít ke sprchávání květenství a významnému snížení výnosu.
- **Vývojový cyklus**
 - Přezimují dospělci a to jak v pupenech, tak v prasklinách borky jak letorostů, tak starého dřeva.
 - Roztoči začínají v rašících pupenech sát ještě před otevřením (vyrašením) pupenů.
 - Od vyrašení se roztoči postupně přemísťují na nejmladší části (listy, květenství) špiček letorostů.
 - Množí se od dubna do srpna. Po 8–10 dnech se z vajíček líhnou larvy, které po dvoutýdenním vývoji dávají vznik dospělcům.
- Draví roztoči jsou nejvýznamnějšími antagonisty a jsou schopni spolehlivě udržet hálčivce pod prahem škodlivosti.

PREVENCE

- Nasadit a chránit dravé roztoče (viz Podpora užitečných organizmů, str. 4).

PŘÍMÁ OCHRANA

- Kontrolovat populační hustotu roztočů na jaře při rašení a v pozdním létě.
- Hladinou škodlivosti je průměrná hodnota cca 90 roztočů/list na jaře při rašení, resp. asi 170 jedinců/list koncem lét při zaměkání.
- Ochrana: na jaře ošetření sírou (10–15 kg/ha) a vodním sklem (3 kg/ha) za použití velké dávky postřikové kapaliny (600 l/ha). Ošetřovat při teplotách nad 15 °C. V případě špatného rašení (hlavně při chladném průběhu jara) ošetření po 8–10 dnech ještě jedenkrát zopakovat (nejpozději do stádia C-D).

PŘÍZNAKY

- Zářivě karmínově červená, 0,15–0,2 mm velká zimní vajíčka kolem bází pupenů a v prasklinách borky.
- Symptomy na listech
 - Listy se po vyrašení zbarvují do rezavě hněda, zůstávají drobné a při silném napadení odumírají.
 - V protisvětle jsou zřetelné drobné, blízko sebe ležící vpichy s hnědým okrajem.
 - V létě se napadené listy zbarvují od světlolžluté po rezavohnědou barvu.

CO JE DŮLEŽITÉ VĚDĚT

- V ekologickém vinohradnictví se sviluška ovocná škodlivě vyskytuje jen vzácně.
- Masové napadení vede k redukci listové plochy, v důsledku čehož špatně vyžívá dřevo a révy je citlivější k poškození zimními mrazy.
- Vývojový cyklus: druh přezimuje jako vajíčko, larvy se líhnou ve stádiu dvou listů révy. Larvy žijí na prvních třech listech letorostu. Druh má 4–6 vzájemně se překrývajících generací.
- Masové přemnožení v létě je podmíněno chybějícími antagonisty, vysokými letními teplotami a přehnojením rostlin dusíkem.

PREVENCE

- Aplikace a podpora užitečných organizmů, především dravého roztoče *T. pyri*.

PŘÍMÁ OCHRANA

- Kontrola/hladiny škodlivosti.
- Kontrola dřeva při řezu – vajíčky obsazeno víc než 80 % bází pupenů.
- Kontrola ve stádiu tří listů (E) – sviluškami obsazeno více než 70 % listů.
- Ochrana: přímá ochrana nebývá potřebná a není ani možná.

Sviluška chmelová

Tetranychus urticae



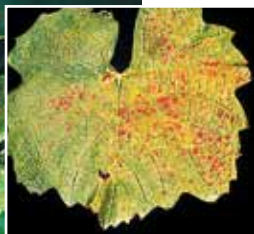
vajíčko a larva



roztoč s typickými tmavšími skvrnami po stranách hřbetu



zkadeření listů



bodové prosvětlení poškozeného listu

Pidikřísek zelenavý

Empoasca vitis

larva s exuvii a typickým symptomem napadení na listu



ostře ohraničené skvrny



okřídlený dospělec



PŘÍZNAKY

- Symptomy na listu
 - Posátí způsobuje zpočátku bodové žloutnutí čepce listu.
 - Silnější napadení vede na mladších listech k jejich kadeření a deformacím, žloutnutí listů a nekrotizám.
 - Silnější napadení listy zasychají a opadávají.
- Nažloutlí roztoci se dvěma charakteristickými černo zelenými skvrnami po stranách hřbetu vytváří na spodní straně listů typickou „pavučinku“.

CO JE DŮLEŽITÉ VĚDĚT

- Sviluška chmelová se v ekologickém vinohradnictví vyskytuje ve škodlivých množstvích jen vzácně. Za normálních okolností je její populační hustota spolehlivě regulována predátory.
- Nejvyšší riziko představuje sviluška chmelová pro mladé výsadby.
- **Vývojový cyklus**
 - Přezimují oplodněné samice v prasklinách borky, prasklinách kůlů a sloupků vinnice, pod opadaným rostlinným materiálem na povrchu půdy.
 - Na jaře se druh množí na bylinách (přednostně na svačci).
 - V průběhu léta druh přechází na révu.
 - Druh má 6–10 generací/rok.
- K masovému přemnožení v létě vede nedostatek antagonistů (hlavně dravých roztoců), nevyrovnaná výživa (přebytek N, nedostatek Ca), náhlá likvidace svačce pod keří a vysoké teploty.

PREVENCE

- Vysazení, ochrana a podpora užitečných antagonistů, hlavně roztoce *T. pyri*.

PŘÍMÁ OCHRANA

Kontrola / prahy škodlivosti

- V květnu až červnu 30–40 % listů obsazených roztoci, v červenci až srpnu obsazených 20–30 % listů.

Ochrana

- Přímá ochrana není v ekologickém vinohradnictví možná.
- Při škodlivých výskytech kontaktujte specializované pracoviště, např. www.biocont.cz.

PŘÍZNAKY

- Na spodní straně listů jsou různá stádia křísu a zbytky svlečených exuvií asi 3 mm velkého hmyzu. Křísci jsou zelenavě až načervenalé zbarvení.
- Symptomy napadení na listech
 - Od července až srpna většinou jen na starších listech ostře ohraničené, mozaikovitě červenohnědé (modré odrůdy), či žlutozelené (bílé odrůdy) skvrny, které se rozšiřují od okrajů listu mezi žilkami směrem do středu listu.
 - Později se okraje listů stáčí (podvinují) směrem dolů, nekrotizovaná místa odumírají, přičemž středy listů zůstávají zelené.
- Nálet křísků do vinnice (zhruba ve stádiu F – H) je možné monitorovat žlutými lepovými deskami.

CO JE DŮLEŽITÉ VĚDĚT

- Škodlivé výskyty jsou (zatím) vázány na teplejší oblasti (Podunaj v Dolním Rakousku). Velmi citlivou je odrůda Merlot.
- Pouze vzácně dochází k větším škodám, protože symptomy se vyvíjí naplno až u starších listů, které již nemají plný fotosyntetický výkon (pokud je ponechána alespoň část zálistků).

PREVENCE

- Podpora užitečných organismů. Významnými antagonisty jsou vaječní parazitoidi, např. *Anagrus atomus*. Pro přezimování těchto parazitoidů jsou rozhodující další druhy drobných křísků, které se vyvíjí na křovinách (ostružiny, růže šípová, lísky) v okolí vinnice. Druhově bohaté ozelenění meziřadí omezuje škodlivé výskyty pidikříska zelenavého.

PŘÍMÁ OCHRANA

Kontrola / prahy škodlivosti

- 4–5 larev/list ve stádiu I (1. generace) a L (2. generace)

Ochrana

- Kompenzovat napadení listů omezením intenzity provedení osečkování.
- Přímá ochrana většinou nebývá nezbytná.
- V současnosti nejsou povoleny žádné přípravky pro přímou ochranu.

Klopuška

Lygus spinolai



dospělec klopušky

poškozený list a sprchlý hrozen



Mšice révokaz

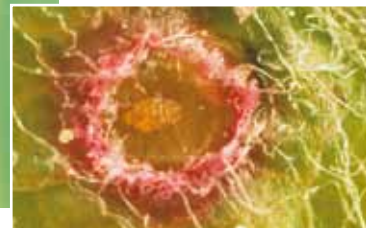
Viteus vitifoliae



časné napadení (zvýrazněné háčky)



nahoře: háčky na spodní straně listu
dole: otevřená háčka se samičkou mšice



PŘÍZNAKY

- Symptomy na listech:
 - na mladých listech nažloutlé, později hnědé, jen pod lupou zřetelné body vpichu
 - během růstu listů se nekrózy rozšiřují a listy se trhají, vznikají různé velké a různě tvarované trhliny v listech
 - vzrostlé listy jsou dřevěné, deformované a potřhané
 - na rozdíl od poškození větrem, deštěm či kroupami bývají takto poškozeny jen jednotlivé letorosty.
- Symptomy na internodiích letorostů:
 - v řadách orientované vpichy
 - s vpichy hraničící pletiva jsou jakoby zduřelá
 - internodia mohou mít „cickakovitý“ růst.
- Po květu se na letorostech objevují nahnědlé skvrny, pletiva letorostů se v místech vpichů trhají.

CO JE DŮLEŽITÉ VĚDĚT

- Klopušky se vyskytují jen lokálně a především na krajních řádcích.
- Symptomy poškození jsou zřetelné teprve od konce května.

PREVENCE

- Podpora užitečných organismů.

PŘÍMÁ OCHRANA

Kontrola / prahy škodlivosti

- V červnu během zelených prací věnovat pozornost symptomům napadení.
- práh škodlivosti: ohnisko s 5 napadenými keři.

Ochrana

- Označit ohniska napadení a v příštím roce ve stádiu D ošetřit přípravkem na bázi pyrethra, nebo rotenonu (V ČR dosud registrovány pouze přípravky na bázi přírodních pyrethrinů).

PŘÍZNAKY

- Listová forma:
 - na spodní straně listů vytváří kulovité háčky
 - z horní strany listů jsou zřetelné skvrny s drobnými, ochlupenými otvory.
- Kořenová forma:
 - sání na kořenech vede k prohýbání a tloušťnutí kořínků
 - tvorba hálek a nádorků na starších kořenech
 - odumírání celých rostlin.

CO JE DŮLEŽITÉ VĚDĚT

- *Napadení kořenů*
 - Může vést k odumření celých rostlin.
 - Citlivé jsou pravokořenné keře evropských odrůd. Americké druhy a odrůdy a podnožová réva je víceméně rezistentní.
- *Napadení listů*
 - Vyskytuje se silněji na amerických révách, interspecifických odrůdách a podnožové révě, vzácněji i na evropských odrůdách.
- *Vývojový cyklus*
 - Ve stádiu 2–4 listů réva se ze zimních vajíček líhnou larvy 1. generace. Ty si vytváří většinou v blízkosti nervatury listů háčky.
 - Minimálně měsíc po líhnutí larev z vajíček začínají klást první dospělé samice stovky vajíček, z nichž se líhnou larvy 2. generace. Ty osídlují nejmladší listy, kde tvoří nové háčky.
 - Do konce vegetace může proběhnout vývoj dalších 3–5 generací.

PREVENCE

- Vysazovat štěpované sazenice na odolných podnožích.

PŘÍMÁ OCHRANA

- Přímá ochrana insekticidem v současnosti není možná.

Třásněnka révová

Drepanothrips reuteri



různá stádia
třásněnky révové
na spodní straně
listu

poškození sáním



poškození dřeva v zimě
(vpravo zdravé)

zacelení poškozených trhlín
na dřevě korkem



Další škůdci:

housenky můr (*Agrotis spp.*, *Euxoa spp.*, *Noctua spp.*),
různorožec trnkový
obaleč révový

Peribatodes rhoboidarius

Sparganothis pilleriana



housenka různorožce trnkového
na listech



obaleč révový

housenky můr

PŘÍZNAKY

- Škůdce:
 - vajíčko: 0,19 mm velké, bíle průsvitné
 - larvy: 0,3–0,8 mm velké, bělavé až světle žluté
 - dospělci: 0,6–0,9 mm dlouhý, štíhlý hmyz žluté až světlehnědé barvy s černými konci tykadel.
- Symptomy napadení révy:
 - hnědé nekrózy na listech, ve kterých se listy při dalším růstu mohou trhat
 - kadeření a lžičkovité prohýbání mladých listů
 - na ostatních částech rostliny jsou napadená místa ostře ohraničená, mřížkovane-hnědě zkorovatělá.
- Silné napadení vede k deformacím (cikcakovitý růst) až odumírání letorostů a sprchávání květenství.

CO JE DŮLEŽITÉ VĚDĚT

- Škodlivé výskyt jsou v ČR velmi vzácné a jen lokální.
- K větším škodám dochází za nepříznivých podmínek při a po rašení (chladno, sucho).
- **Vývojový cyklus:**
 - oplozené samičky kladou po přezimování v dubnu až květnu vajíčka do epidermu listů
 - po dvou larválních instarech se larvy kuklí. Nepohyblivé předkukly a kukly jsou ukryty v záhybech listů, nebo v půdě
 - druh má 3–4 generace v roce.

PREVENCE

- Podpora antagonistů. Významnými antagonisty jsou dravé třásněnky a draví roztoči čeledi Phytoseiidae.

PŘÍMÁ OCHRANA

- Zatím není žádná možnost přímé ochrany, ověřuji se preparáty na bázi azadirachtinu.

PŘÍZNAKY

- Housenky vykousávající zjara dírký do pupenů
 - housenky můr – většinou lysé housenky různého vzhledu dle druhu
 - housenky různorožce trnkového – šedohnědé
 - housenky píďalky mající na hrudi tři páry noh a na konci zadečku dva páry panožek.
- Obaleč révový: housenky jsou před kuklením 2,5–3 cm dlouhé, špinavě zelené a šedé s hnědočernou hlavou a hřbetním štítkem.

CO JE DŮLEŽITÉ VĚDĚT

- Škodlivost různorožce a můr je omezena na období rašení a před rašením. Ke škodám dochází nepravdělně, ohniskovitě. Příčiny kalamitních výskytů nejsou zcela jasné. K vyšším výskytům můr dochází zčásti na plochách se slamnatým mulčem.
- Způsob života: většina těchto housenek je aktivních v noci. Ve dne jsou píďalky ukryty na kmínku, nebo můry pod povrchem půdy.

PREVENCE

- Druhově bohaté ozelenění meziřadí.

PŘÍMÁ OCHRANA

- Kontrolovat symptomy napadení na révě před rašením ve stádiu B – C.
- Na menších plochách sbírat housenky v noci s baterkou.
- K přímé ochraně zatím není povolen žádný prostředek.

Praktická příručka č. 5:

Ochrana révy vinné
v ekologickém
vinohradnictví před
hlavními chorobami
a škůdci

Podle německého
originálu „Krankheits- und
Schädlingsregulierung im
biologischen Rebbau“ vydaného
v roce 1999 Výzkumným ústavem
pro ekologické zemědělství FiBL

Vydal: Bioinstitut, o. p. s.
Institut pro ekologické zemědělství
a udržitelný rozvoj krajiny
Křížkovského 8, 771 47 Olomouc,
tel.: 585 631 178 – 179
www.bioinstitut.cz,
info@bioinstitut.cz

Překlad a úprava pro poměry
vinařských oblastí ČR a aktualizová-
no ke stavu v prosinci 2007:
Ing. Milan Hluchý Ph.D.
Biocont Laboratory spol. s r. o.
Šmahova 66, 627 00 Brno,
biocont@biocont.cz

Redakce: Mgr. Pavlína Samsonová

Spolupracovali:
Ing. Vladimír Lačňák

Grafická úprava: FiBL
Sazba: FRZ agency, Brno
a Milan Matoušek

Tisk: TRIFOX, s. r. o. Šumperk

Text neprošel jazykovou úpravou.

Distribuce: Bioinstitut, o. p. s.
PRO-BIO Svaz ekologických
zemědělců
Biocont Laboratory spol. s r. o.

2. vydání, únor 2008

© FiBL

Publikace je spolufinancována
Evropským sociálním fondem
a státním rozpočtem
České republiky.