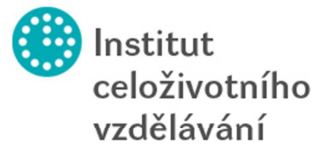


Mendelova univerzita v Brně
Institut celoživotního vzdělávání



Odolnost interspecifických odrůd révy vinné
k patogenům *Plasmopara viticola* a *Erysiphe necator*
Závěrečná práce

Vedoucí práce:
Ing. Jana Víchová, Ph.D.

Vypracovala:
Ing. Veronika Částková

Brno 2017

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem práci s názvem **Odolnost interspecifických odrůd révy vinné k patogenům *Plasmopara viticola* a *Erysiphe necator*** vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a v souladu s platnou Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací.

Jsem si vědoma, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

Ve Znojmě dne 21.5.2017

Podpis

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Janě Víchové Ph.D. za odborné vedení, důležité rady, toleranci, vstřícnost a trpělivost při řešení této závěrečné práce. Dále bych rovněž poděkovala kolegům z práce za poskytnutí podkladů k sepsání závěrečné práce.

ABSTRACT

Tato závěrečná práce zkoumá odolnost interspecifických odrůd révy vinné (*Vitis vinifera*) vůči patogenům, plísni révová (*Plasmopara viticola*) a padlí révy (*Erysiphe necator*). V pokusu založeném v roce 2009 popisuje způsob hospodaření v jednotlivých variantách, mechanický i chemický způsob ochrany proti těmto patogenům. Pokusem bylo dokázáno, že interspecifické odrůdy jsou opravdu odolnější než tradiční pěstované odrůdy. Nejsou však zcela rezistentní. Jejich význam v ekologické či integrované produkci je ale velmi významný.

Klíčová slova: interspecifické odrůdy, ekologická produkce, réva vinná, pokus.

ABSTRACT

The thesis explores resistance of interspecific types of grapevine (*Vitis vinifera*) to the disease, downy mildew (*Plasmopara viticola*) and Powdery mildew (*Erysiphe necator*). The study, founded in 2009, describe the way of farming in individual testing, mechanical and chemical methods of protection against these diseases. This experiment was demonstrated, to interspecific types of grapevine are more resistant than tradicional types of grapevine. But there aren't fully immune. The meaning of interspecific types of grapevine in ecological and integrated farming is so very important.

Key words: interspecific types of grapevine, ecological farming, grapewine, experiment.

OBSAH

1	ÚVOD	7
2	CÍL	9
3	LITERÁRNÍ PŘEHLED	10
3.1	Réva vinná	10
3.1.1	Způsob růstu a jednotlivé části rostliny	10
3.1.2	Stanoviště	11
3.1.3	Nadmořská výška	11
3.1.4	Srážky	12
3.1.5	Půda	12
3.1.6	Teplota	12
3.1.7	Rozšíření	12
3.2	Houby a houbám podobné organismy	13
3.2.1	Plíseň révová (<i>Plasmopara viticola</i>)	13
3.2.2	Padlí révy (<i>Erysiphe necator</i>)	15
4	MATERIÁL A METODIKA	17
4.1	Lokalita prováděného pokusu	17
4.2	Odrůdy révy vinné	17
4.3	Obecný přehled zkoušených odrůd	18
4.4	Příprava pokusného pozemku	28
4.5	Založení a vedení pokusu	28
5	VÝSLEDKY	36
6	ZÁVĚR	39
7	PŘÍLOHY	40
8	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	57

1 ÚVOD

Ekologické systémy hospodaření ve vinohradnictví jsou zaměřené na produkci zdravých a kvalitních hroznů a vín, bez reziduí a pesticidů. Předpokladem kvalitní produkce jsou zdravé vyzrálé hrozny. Jejich kvalita závisí kromě odrůdy, pěstební oblasti, poloze vinice, půdě a průběhu počasí také na zdravotním stavu révy. Výskyt chorob a škůdců ovlivňuje průběh počasí, odolnost odrůd a dispozice výsadby (Šafránková 2007).

Nepoužívání pesticidů a ošetřování vinic přírodě blízkým způsobem jsou základem ekologické produkce. Jednou z cest, jak dosáhnout tohoto cíle, je pěstování odrůd révy vinné, které disponují přirozenou zvýšenou odolností k houbovým patogenům (Pavloušek 2011).

Ve 2. polovině 19. století zasáhly vinohradnictví v Evropě významné epidemie houbových chorob a mšičky révokazu. Rozšířily se zde původci dvou nebezpečných patogenů: plísně révy (*Plasmopara viticola*) a padlí révy (*Erysiphe necator*). Tyto patogeny výrazně ničily úrodu hroznů v evropských vinicích. Devastaci těchto vinic doplnila mšička révokaz, která ničila kořenový systém révy vinné a vedla ke zničení velkých ploch vinic (Pavloušek 2011).

Z tohoto důvodu se šlechtitelé révy ještě více zabývali myšlenkou na vytvoření tzv. „ideální révy vinné“, která bude mít dobrý výnos i kvalitu hroznů a bude také disponovat dostatečnou odolností k houbovým patogenům a révokazu.

Při šlechtění se tedy využívaly různé divoké druhy rév, např. americká réva, která roste v lesích Severní Ameriky a Kanady a je odolná vůči škůdcům. Z této révy se tvoří podnože odolné proti révokazu nebo slouží ke šlechtění odrůd odolných proti houbovým patogenům (Maňásková 2011).

Dalším druhem révy, která se využívala při tomto šlechtění je asijský druh révy (*Vitis amurensis*), jež je ceněna pro svoji odolnost vůči mrazům, vůči houbovým patogenům a pro svoji krátkou vegetační dobu. Naše evropská réva vinná (*Vitis vinifera*) se při šlechtění využívá jako významný nositel kvality hroznů a vína.

I přesto, že šlechtění těchto specifických odrůd bylo provázeno neustálými diskusemi týkající se kvality hroznů a vína, i nadále pokračovalo, a to s poměrně velkou intenzitou. V 90-tých letech 20. století došlo k registraci mnoha odrůd v Německu, Maďarsku, Jugoslávii, Rakousku, zemích bývalého Sovětského svazu, ale i v České republice. Šlechtění se stalo zajímavé zejména pro okrajové vinohradnické oblasti, střední a východní Evropy, ale také pro biologicky hospodařící vinaře ve všech evropských zemích (Pavloušek 2011).

Aby se mezi pěstiteli révy posílil důraz na jejich pozitivní vlastnosti, tzn. zvýšenou odolnost k houbovým chorobám, jsou tyto odrůdy označovány jako PIWI odrůdy, z německého „pilzwiderstandsfähige Rebsorten“ (Pavloušek 2011).

V současnosti mají tyto odrůdy dostatečnou odolnost k plísni révy, padlí révy a šedé hnilobě a nemusí se chemicky ošetřovat.

V České republice je poměrně velký počet PIWI odrůd zapsané ve Státní odrůdové knize, anebo ve zkouškách odrůd pro registraci. Od roku 2010 je však možné pro pěstování a výrobu vína využívat také odrůdy z ostatních zemí Evropské unie.

2 CÍL

Tato závěrečná práce zhodnocuje výsledky pokusu prováděného na výzkumné stanici Znojmo – Oblekovice. Pokus se zabývá odolností interspecifických odrůd a jejich náchylností vůči patogenům, konkrétně padlí révy (*Erysiphe necator*) a plísní révové (*Plasmopara viticola*).

3 LITERÁRNÍ PŘEHLED

3.1 Réva vinná

Bylo dokázáno, že naše evropská réva, podobně jako ostatní révovité rostliny, byla původně vytrvalým keřem, který rostl na slunných místech lesostepi. Jak se les postupně rozrůstal, hrozilo, že keřovitou révu zadusí. Nebyla totiž přizpůsobena k tomu, aby vytvářela samonosný kmen. Postupně se z keře počala přeměňovat v rostlinu popínavou a tak vznikly její současné růstové vlastnosti (Kraus 2012).

Pojmenování révy bylo převzato z latinského názvu pro keř révy vinné - název rodu *Vitis*, v přeneseném významu používaný též pro pojem „úponek“. Přívlastek *vinifera* vznikl sloučením kmenů latinských slov *vinum* (česky „víno“) a *ferens* („nesoucí“), ve významu „přinášející víno“ (Vinná réva 2017).

3.1.1 Způsob růstu a jednotlivé části rostliny

Výraznou vlastností révy je světlomilnost. Změnou způsobu větvení byl umožněn liánovitý růst a z keře se tak postupně stává rostlina popínavá. Rychlé prodlužování letorostů umožnilo révě vyšplhat se až do korun stromů. Zároveň s přeměnou růstu se v révě zakotvila další důležitá vlastnost – polarita neboli apikální dominance, která se projevuje převahou růstu letorostů nacházejících se na vrcholech a zábranou rašení spodních oček svisle postavených výhonů. Z bazálních oček mohou sice narůst letorosty, ale zůstávají krátké a v následujících letech brzy odumírají (Kraus 2012).

Rozsáhlé kořeny rostou vlivem polarity hluboko do spodních vrstev půdy a zaujímá velký půdní prostor. Kořeny neslouží jen k příjmu a vedení vody a minerálních látek, ale jsou také důležitým orgánem k ukládání zásobních látek. Kromě kořenového systému je část zásob uložena v kolénkách réví. Tímto je také celá stavba rostliny zpevněna. Zásobní živiny v kolénkách a kořenech slouží k rychlému růstu zjara, neboť réva poměrně pozdě raší (Kraus 2012).

Růst révy v přírodních podmínkách odpovídá podmínkám původních stanovišť, kde réva popínala vysoké stromy nebo se plazila po slunných horských sutích. Pro růst révy je charakteristické, že probíhá jako střídání růstových pater. Ze stařiny vyraší nové,

bujně rostoucí letorosty, které se položí na nejvyšší vrcholky stromu a vytvoří nové růstové patro. Tyto nové letorosty vyrůstají ze spících oček na stařině.

Člověk během dlouhých let pozorování zjistil, že stará, silně rozvětvená patra přinášejí malé a špatně vyvinuté hrozny a naopak nově vzniklá patra dávají hrozny větší a pěkně vyvinuté (Kraus 2012).

3.1.2 Stanoviště

Klasické druhy révy se pěstují na vinicích. Jsou pro ně vhodné teplé, dobře propustné půdy, které jsou bohaté na živiny. Ale réva samotná není na půdu příliš náročná, daří se jí skoro všude, mimo půd zamokřených.

Topografie stanoviště: Svahovité pozemky mají pro pěstování révy význam hlavně na jaře a na podzim jako ochrana proti mrazům. Rovinaté pozemky nejsou pro produkci kvalitních vín příliš vhodné. Důležitým faktorem je také správná expozice ke světovým stranám, která ovlivňuje příjem slunečního záření. Pro pěstování jsou nejvhodnější jihovýchodní, jižní a jihozápadní expozice. Severní jsou absolutně nevhodné. A na svazích s východní expozicí hrozí větší nebezpečí přizemních mrazíků (Pavloušek 2016).

3.1.3 Nadmořská výška

V jižní Evropě se réva pěstuje v oblastech s nadmořskou výškou kolem 650 metrů nad mořem (Španělsko, Francie, Itálie). V České republice je to nejčastěji okolo 250 – 300 metrů. V našich podmínkách je vhodné révu pěstovat v co nejnižší nadmořské výšce, mimo mrazové kotliny. Se zvyšující se nadmořskou výškou totiž ubývá v bobulích obsah cukru.

Je důležité sdělit, že limitující pro révu a její nadmořskou výšku je i zeměpisná šířka. Uvádí se, že při zvýšení nadmořské výšky o 100 m poklesne průměrná cukernatost hroznů o 1 – 1,5 °NM (normalizovaného moštoměru) a současně se zvýší obsah kyselin o 0,9 promile (Kraus 2012).

3.1.4 Srážky

Optimální je množství srážek kolem 600 milimetrů. V ČR se réva vinná pěstuje v oblastech s úhrnem srážek 400-500 milimetrů. Pro udržení sporého růstu révy musí spadnout minimálně 300 mm srážek během roku. Réva je náročná na vodu. Důležité ale je rozložení srážek během roku. A to před rašením oček, po odkvětu při nasazování bobulí, při pravém růstu bobulí a při jejich zaměkání. Nebezpečné jsou pro révu přívalové deště, krupobití a také rosa během léta, ta zvyšuje riziko infekce houbových chorob, ale pro změnu na podzim má příznivý vliv na zrání bobulí, kdy se zvyšuje obsah aromatických látek (Kraus 2012).

3.1.5 Půda

Réva je na půdní druh docela nenáročná a dá se pěstovat téměř všude. Ale ideální je pro ni kamenitá půda, která zabraňuje půdní erozi, vyhřívá půdu. Optimální je také půda písčité a hlinitopísčité. Absolutně ale nesnáší půdy zamokřené.

Pro kořeny mladých sazenic je důležitá kyprost půdy do hloubky až 0,6 m, na půdách více vysychavých až do 0,8 m (Kraus 2012).

3.1.6 Teplota

Teplota je pro teplomilnou révu nejdůležitějším stanovištním faktorem. Životní děje se v nadzemní části rostliny začínají aktivovat, když se průměrná denní teplota pohybuje okolo 10°C, tzv. aktivní teplota. Réva je nejnáročnější na teplotu v období kvetení (30°C, nad 35°C révu poškozuje). Součtem všech průměrných denních teplot vyšších než zmiňovaných 10°C zjišťujeme sumu aktivních teplot. Pokud suma aktivních teplot činí 2500°C, lze pěstovat rané moštové odrůdy. Při sumě 2700°C už lze pěstovat i středně pozdní odrůdy (Kraus 2012).

3.1.7 Rozšíření

Původní areál rozšíření zahrnuje jižní a střední Evropu. V současné době severní hranice přirozeného výskytu dosahuje přibližně 50° severní šířky. Kulturní odrůdy se pěstují v mírném pásu celé zeměkoule.

V Česku existují dvě základní vinohradnické oblasti:

1. *česká* – podoblasti mělnická a litoměřická
2. *moravská* – podoblasti mikulovská, slovácká, velkopavlovická a znojemská

Jednotlivé podoblasti se dále dělí podle jednotlivých vinařských obcí, a vinařské obce dále dle viničních tratí.

3.2 Houby a houbám podobné organismy

Houby v nejširším smyslu jsou v současném systému organismů řazeny hned do tří různých říší: Protozoa, Chromista (organismy, které jsou svými znaky s houbami podobné) a Fungi (vlastní houby).

3.2.1 Plíseň réвовá (*Plasmopara viticola*)

- Říše: **CHROMISTA**

Řád: Peronosporales

Rod: Plasmopara

Zdroj: Agrios, Plant Pathology (2005)

Poškození – příznaky: Na vrchu listu se objevují žlutozelené až žlutavé skvrny. Později se hlavně na starších listech vyskytují ohraničené skvrny jdoucí blízko nervatury rostliny. Zcela ojediněle někdy dojde k zežloutnutí celého listu. Naspodu listu se objeví bělavý povlak sporangioforů a sporangií. Tímto začíná rostlina nekrotizovat, a listy, jež jsou více napadeny, opadávají. Bělavé povlaky sporangioforů a sporangií se vyskytují také v květenstvích a na mladých hroznech. Tyto květenství a mladé hrozny poté hnědnou a zasychají. Je zjištěno, že zelené bobule mohou být napadeny pouze do velikosti hrachu, jindy je to možné pouze přes třapinu nebo stopečku, proroste-li tímto podhoubí. Další možností napadení je přes poranění na rostlině. Bobule, které jsou napadené, mění barvu na šedozelenou až šedivou, napadená pletiva ztrácí svoji strukturu, tzv. se propadávají. Uvnitř na dužnině můžeme vidět výraznou hnědou mechovitou nekrózu. Bobule postupem úplně ushnou. (Hluchý 2008).

Význam: Plíseň révy patří mezi nejčastější a velmi škodlivé onemocnění. Obzvláště nebezpečné je to v období, kdy dojde k napadení květenství a také mladých hroznů. Při takovém výskytu dochází k velkým škodám na úrodě. Poškozené listy nemohou asimilovat a toto negativně ovlivňuje množství a jakost sklizně. Negativně ovlivněno je také vyzrávání réví. (Hluchý 2008).

Biologie: *Plasmopara Viticola* je obligátní parazit. Mycelium se vyvíjí intercelulárně, haustorium proniká do buňky. Při nepohlavním stádiu tvoří na sporangioforech sporangia. Ve sporangiu se vyvíjí zoospory s dvěma bičíky. Nepohlavní rozmnožování má během vegetace, v závislosti na počasí, asi 4-8 generací. To způsobí, že réva bez ochrany může být zcela zničena.

Pohlavní stadium se tvoří již koncem léta v napadených listech po kopulaci antheridia s oogoniem. Vznikne oospora, která přezimuje v opadaném listí. Na jaře oospora vyklíčí v nevětvený sporangiofor, na jehož konci se odškrtní makrosporangium. Jeho zoospory primárně infikují listy (a jiné části révy) a vyvolají typické „olejové“ skvrny (Vaverka 1995).

K největšímu rozmachu onemocnění dochází, když je teplo a vlhko. Déšť je zase nezbytný pro klíčení oospor. Literatura uvádí minimální množství srážek a to je 10 mm za 24 hodin. Teplota by se měla pohybovat nad 7°C a průměrná teplota nad 12°C. Aby došlo k propuknutí infekce je důležité hlavně ovlhčení. (Hluchý 2008).

Ochrana:

- **Nepřímá:** Je nutné provádět taková ošetření, které zajistí vzdušnost porostu a tímto tak dochází k redukci vhodnosti podmínek pro šíření onemocnění (např. výběr lokality, způsob vedení, zelené práce aj.) V současnosti jsou interspecifické odrůdy zkoušeny na toleranci až rezistenci k plísní révy a se současně k odolnosti vůči zimním mrazům.
- **Přímá:** Důležité v přímě ochraně je opět sledování vhodnosti podmínek, které by naznačovaly možnost napadení. Zvláště důležité je stanovení prvního termínu ošetření, sledu a potřeby dalších ošetření. V období před květem, příp. v době kvetení se ošetřuje, pokud jsou vhodné podmínky pro šíření onemocnění. Dále ošetřujeme dle potřeby až do fáze zaměkání. Pokud je sucho, a podmínky

nenaznačují možnost napadení, neošetřujeme a ošetříme až při předpokládané změně počasí. Pro první aplikaci přípravku jsou vhodné hlavně kontaktní, preventivně působící fungicidy. Pokud jsou podmínky vhodné a naznačují možnost napadení, zvolíme raději kombinované fungicidy. Pro poslední ošetření pak využijeme měďnaté fungicidy.

U přípravků ze skupiny fenylamidů a Qol fungicidu byla v ČR prokázána rezistence plísně révy. K zamezení dalšího poklesu účinnosti je tedy doporučeno používat tyto přípravky maximálně 2x v průběhu jedné vegetace. U fenylamidů i Qol fungicidu totiž vzniká křížová rezistence. Střídání přípravků z téže skupiny však vzniku rezistence nezabrání (Hluchý 2008).

3.2.2. Padlí révy (*Erysiphe necator*)

- Říše: **HOUBY (FUNGI)**

Oddělení: ASCOMYCOTA

Třída: vláknité ASCOMYCETES

Řád: Erysiphales (Padlí)

Rod: Erysiphe

Zdroj: Agrios, Plant Pathology (2005)

Poškození - příznaky: Patogen napadá různé zelené části rostliny hlavně pak nezralé hrozny. Na rostlině můžeme pozorovat bílé až bílošedé podhoubí. Na tomto podhoubí resp. na konidioforech vyrůstají konídie. Následkem je odumírání napadených pletiv a tímto se v postižených místech objevují šedé povlaky, redukuje se růst a rostlina se deformuje. Na listu jsou patrné bělavé skvrny a později plošné povlaky. Takto napadená květenství sprchávají, bobule nedostatkem vody usychají. Větší bobule praskají. Na letorostech se utváří skvrny, které při dozrávání dřeva tmavnou, až černají.

Význam: Když je sucho, je padlí nejškodlivějším onemocněním révy. Když je rostlina napadena, dochází ke značnému snížení množství i kvality sklizně. Hrozny mají nižší cukernatost a také méně aromatických látek). Pokud jsou podmínky pro napadení vhodné a dochází tak k epidemickému šíření, může dojít k úplnému zničení sklizně. (Hluchý 2008).

Hostitelské rostliny: Další druhy rodů réva a loubinec. V náchylnosti jsou značně rozdíly z hlediska dalších druhů révy.

Biologie: Padlí révy je obligátní ektoparazit. Mycelium vysílá haustoria k získání výživných látek jen do epidermálních buněk. Hlavním zdrojem primární infekce jsou produkty nepohlavní stádia – konidie. Ty se tvoří na přezimujícím vytrvalém myceliu, které je v pupenech (Vaverka 1995).

Na jaře, pokud je rostlina napadena, můžeme pozorovat bílošedé podhoubí nacházející se na mladých letorostech. Napadené letorosty jsou kratší, listy mají menší velikost a jsou zdeformované. Květenství často sprchávají. Na napadených letorostech se od fáze 5 – 6 listů (cca 4 týdny po vyrašení) tvoří na konidioforech konidie, které jsou zdrojem další infekce. Přezimující podhoubí je senzitivní na mraz, ničí jej teplota pod -15°C . Konidiami se choroba šíří až do podzimu. Někdy přezimují dokonce i kleistotecia. Ty vznikají pozdě v létě nebo brzy na podzim, nachází se v myceliu jako hnědé až černé 0,1 mm velké, kulaté útvary s typickými přívěsky. Tyto kleistotecia obsahují askospory a askosporami dochází opět k napadení rostliny. Toto napadení se však projeví dříve a za jiných podmínek (Hluchý 2008).

Ekologie: Pro rozvoj padlí révy je důležité teplo a vyšší vlhkost vzduchu. Ideální teplota pro šíření je v rozmezí $6-33^{\circ}\text{C}$. Při teplotách pod 15°C nedochází k významnému šíření. Podporovatelem padlí jsou např. přeháňky, rosy a mlhy, které zajišťují významnou vzdušnou vlhkost. Trvalé deště, nízké teploty a delší suchá a teplá období naopak napadení snižuje. K primárním askosporovým infekcím dochází za odlišných podmínek. K uvolnění askospor z plodnic je nezbytný déšť (alespoň 2,5 mm) a k infekci ovlhčení. Nebezpečné infekce mohou nastat již při teplotě 10°C . Kleistotecia jsou však velmi odolná vůči mrazu. O intenzitě napadení rozhoduje počasí, mikroklima, výsadby, náchylnosti odrůdy, intenzitou růstu a především výživou. Výskyty podporuje zejména nadbytek dusíku za současného nedostatku draslíku.

Ochrana:

- **Nepřímá:** Důležitý je výběr vhodného stanoviště, resp. lokality. Kochraně proti padlí je důležité znát některé zásady jako je nevysazovat náchylné odrůdy, vyrovnanost výživa, a hlavně nepřehnojit dusíkem a dále omezit vhodnost podmínek pro šíření.

- **Přímá:** vinice, kde jsou časté výskyty tohoto onemocnění, se ošetřují poprvé ve fázi 5-6 listů, resp. 2x před květem. Méně ohrožené porosty ošetříme poprvé před květem a ostatní ohrožené plody v období před nebo na začátku období největšího rizika šíření. Dále ošetřujeme v intervalu 7-14 dní, podle stupně ohrožení porostu, až do fáze zaměkání. U lokálně systémových fungicidů ze skupiny inhibitorů demethylace (DMIs) byl místně zaznamenán pokles účinnosti (nástup rezistence). Projevy této rezistence je zkrácení preventivní účinnosti a ztráta kurativní účinnosti. Proto se doporučuje tyto přípravky používat maximálně 3x za vegetaci. U DMIs fungicidů vzniká rezistence, vzájemné střídání přípravků z této skupiny vzniku rezistence nezabrání (Hluchý 2008).

Dalšími chorobami na révě vinné jsou například šedá hniloba hroznů révy, tzv. plíseň šedá (*Botryotinia fuckeliana*), bílá hniloba hroznů révy (*Metasphaeria diplodiella*), červená spála révy (*Pseudopeziza tracheiphila*) a eutypové odumírání révy (*Eutypa lata*).

4 MATERIÁL A METODIKA

4.1 Lokalita prováděného pokusu

Tato lokalita se nachází v oblasti Morava, podoblasti znojenské, ve viniční trati: Načeratický kopec. Expozice pozemků je jižní s průměrnou nadmořskou výškou 255 m, průměrnou roční teplotou 9,4°C a s průměrným ročním úhrnem srážek 469 mm. Lokalita se nachází v kukuřičné výrobní oblasti.

4.2 Odrůdy révy vinné

Tento pokus se týká interspecických odrůd révy vinné a její odolnosti vůči houbovým patogenům. Do pokusu bylo vybráno 8 bílých odrůd a 8 modrých odrůd. Mezi bílé moštové odrůdy patří: Hibernál (Hi), Malverina (Mal), Rinot (Ri), Erilon (Eri), Savilon (Svl), Vesna (Ves). Dále je v pokusu i jedna stolní odrůda Arkádia (Ark) a jako kontrolní vzorek zde je Ryzlink rýnský (RR).

Mezi modré moštové odrůdy patří Laurot (La), Sevar (Sev), Nativa (Nat), Cerason (Ce), Marlen, Kofranka (Kof), Regent a jako kontrolní vzorek z modrých odrůd je zde Frankovka (Fr). Je důležité sdělit, že odrůdy Marlen a Regent nebyly uznány ve státní odrůdové knize, proto jejich popis neuvádím v obecném přehledu zkoušených odrůd.

Výsledky jsou hodnoceny na stupnici 1-9, kde číslo 9 znamená, že byl porost bez napadení. Tato stupnice je určena Metodikou ÚZKZÚZ pro užitné hodnoty odrůd pro révu vinnou, platnou od 20.3.2008.

4.3 Obecný přehled zkoušených odrůd

- **BÍLÉ ODRŮDY:**

Savilon (Svl)

Je pozdní až spíše pozdní bílá odrůda, jelikož plné zralosti dosahuje až koncem října.

Jedná se o kříženec (SV 12375 x Veltlínské červené rané) x (Merlot x S 13666), původem z vinařské oblasti Morava

Zapsána do Státní knihy odrůd byla už v roce 2010. Její práva jsou chráněna dle zákona č. 408/2000 Sb.

Typickým znakem této odrůdy je středně velký list pětiúhelníkového tvaru. Hrozny této odrůdy jsou středně velké, spíše řídkší nebo středně husté. Malá kruhovitá bobule má žlutozelenou slupku.

Hrozny dávají středně velký výnos a cukernatost z těchto hroznů je vysoká.

Víno vyrobené z těchto hroznů je ve výborné kvalitě, má žlutozelenou barvu, ovocnou i květinovou vůni, ovocnou chuť. Je plné, svěží, jemně aromatického typu.

Jejím držitelem v ČR je pouze jediný pěstitel a tím je Ing. Miloš Michlovský, CSc.

Klony evidovány nejsou (Ludvíková 2016).

Znak	Stupeň projevu	Známka
Doba rašení	raná až středně raná	4
Sklizňová zralost	pozdní až velmi pozdní	8
Sprchávání	střední až slabé	6
Vzrůstnost	střední až silné	6
Výnos hroznů	středně vysoké	5
Cukernatost moštu	vysoká	7

Rinot (Ri)

Tato bílá moštová odrůda je středně raná, neboť její plná zralost začíná až koncem září.

Jedná se o kříženec /Merzling x Seyve Villard/ x Rulandské šedé, původem z vinařské oblasti Morava.

V 2008 byla zapsána do Státní odrůdové knihy. Práva jsou chráněna dle zákona č. 408/2000 Sb.

List této odrůdy je středně velký, mí opět pětiúhelníhovitý tvar, čepel je rovná. Hrozny jsou středně velký až velký, středně husté. Malá kruhovitá bobule má opět žlutozelenou slupku.

Výnos hroznů není bohužel příliš velký, zato cukernatost moštu je naopak velmi vysoká.

Z hroznů se vyrábí víno ve výborné kvalitě, má obvykle žlutozelenou barvu. Jeho vůně je ovocná i bylinná, stejně tak je na tom i jeho jemně aromatická chuť.

Udržovatelem je opět pan Miloš Michlovský.

Klony této odrůdy nejsou evidovány (Ludvíková 2016).

Znak	Stupeň projevu	Známka
Doba rašení	raná až středně raná	4
Sklizňová zralost	středně raná	5
Sprchávání	střední až slabé	6
Vzrůstnost	slabá až střední	4
Výnos hroznů	nízký	3
Cukernatost moštu	vysoká až velmi vysoká	8

Hibernal (Hi)

Je charakterizována jako pozdní až velmi pozdní bílá odrůda, plná zralost začíná koncem října. Jedná se o křížence /'Seibel 7053' x 'Ryzlink rýnský' klon 239 Gm / F2 generace, jejíž původem je Německo.

Zapsána do Státní odrůdové knihy byla již v roce 2004.

Má velký list, který je srdcovitého tvaru s rovnou čepelí. Hustý hrozen je často ale malý, výjimečně středně velký. Husté bobulky hroznu mají kruhovitý tvar a jsou spíše malé. Barva slupky je u této odrůdy jasně žltorůžová.

Výnos i cukernatost u této odrůdy je velmi vysoká.

Hrozny Hibernalu dávají víno výborné kvality, mají zelenožlutou barvu, s květinovou, bylinnou i ovocnou vůní i chutí s velmi silným aromatem. Nejen proto je mezi pěstiteli vyhledávanou odrůdou.

Její udržovatelem je německá společnost Forschungsanstalt Geisenheim, Fachgebiet Rebezüchtung und Rebeveredelung. V ČR má ale taky svého udržovatele a tím je akciová společnost Vinofrukt.

Znak	Stupeň projevu	Známka
Doba rašení	středně raná	5
Sklizňová zralost	pozdní až velmi pozdní	8
Sprchávání	Slabé až bez sprchávání	8
Vzrůstnost	střední	5
Výnos hroznů	středně vysoký	5
Cukernatost moštu	vysoká	7

Malverina (Mal)

Jedná se o pozdní až velmi pozdní bílou moštovou odrůdu, která dozrává až koncem měsíce října. Byla vyšlechtěna z těchto dvou odrůd: 'Rakiš' x 'Merlan' a to opět ve vinařské oblasti Morava. Již v roce 2001 byla zapsána do Státní odrůdové knihy a tímto jsou její práva jsou chráněna dle zákona č. 408/2000 Sb.

Typickým odrůdovým znakem Malveriny je malý až středně velký list, který má pětiúhelníkovitý tvar. Profil čepele má tvar V. Spíše malé hustší hrozny mají středně velkou bobuli. Barva slupky je jasně žltorůžová.

Malverina dává středně vysoké výnosy a cukernatost moštu je u této odrůdy uspokojivá.

Víno z této odrůdy má žlutou barvu a je opět ve výborné kvalitě. Jeho chuť je bylinná až kořenitá, stejně tak jako jeho vůně. Víno má jemné aroma.

Jediným udržovatelem v ČR je opět, již výše zmíněný pěstitel, Ing. Miloš Michlovský, CSc.

Znak	Stupeň projevu	Známka
Doba rašení	raná až středně raná	4
Sklizňová zralost	pozdní až velmi pozdní	8
Sprchávání	střední	5
Vzrůstnost	slabá až střední	4
Výnos hroznů	středně vysoký	5
Cukernatost moštu	Středně vysoká až vysoká	6

Erilon (Eri)

Je bílá mošťová odrůda, která dozrává až koncem října. Vznikla křížením (Frankovka x Cabernet Franc) x (Merlot x Seibel 13.666). Jejím původem je vinařská oblast Morava.

Do Státní odrůdové knihy byla zapsána až v roce 2011.

Odrůda je poznatelná podle svého středně velkého listu, který má kruhovitý tvar. Její hrozen je velký a hustý. Velké jsou o bobule, žlutozelené barvy.

Výnos i cukernatost jsou velmi vysoké.

Hrozny produkují víno té nejvyšší kvality, které má jemnou ovocnou i květinovou vůni, plnou ovocnou chuť a svěží jemné aroma.

Udržovatelem v ČR je Vilém Kraus (Ludvíková 2016).

Znak	Stupeň projevu	Známka
Doba rašení	raná až středně raná	4
Sklizňová zralost	pozdní až velmi pozdní	8
Sprchávání	Slabé až bez sprchávání	8
Vzrůstnost	střední	5
Výnos hroznů	vysoký	7
Cukernatost moštu	vysoká	7

Vesna (Ves)

Vesna dosahuje plné zralosti až v polovina října. Opět se jedná o odrůdy, která pochází z vinařské oblasti Morava a vznikla křížením (SV 12-375 x Vetll.červ.raný) x (Merlot x S-13666). Do Státní odrůdové knihy se dostala až v 2012.

Typickým znakem je velký list, velký hrozen, ale malé kruhovitě bobule se žlutozelenou barvou.

Výnos hroznů není příliš vysoký, za to cukernatost moštu je vysoká až velmi vysoká.

Víno mám žlutozelenou a žlutou barvu, plnou svěží chuť i vůni a jemné aroma.

Udržuje ji pan Ing. Miloš Michlovský, CSc.

Klony evidována nejsou (Ludvíková 2016).

Znak	Stupeň projevu	Známka
Doba rašení	raná až středně raná	4
Sklizňová zralost	pozdní	7
Sprchávání	slabé	7
Vzrůstnost	střední až silná	6
Výnos hroznů	středně vysoký	5
Cukernatost moštu	vysoká až velmi vysoká	8

Arkadia (Ark)

V pokusu to je jediná bílá stolní odrůda, která dozráva v polovině září. Vznikla křížením Moldova x Kardinál a pochází z Ukrajiny. Do Státní odrůdové knihy se dostala již v roce 2001.

Velký až středně velký hrozen má velké bobule, vejčitého tvaru.

Výnos je středně vysoký a středně vysoká je i cukernatost moštu (Ludvíková 2016).

Znak	Stupeň projevu	Známka
Doba rašení	raná až středně raná	4
Sklizňová zralost	raná až středně raná	4
Sprchávání	střední	5
Vzrůstnost	střední	5

Výnos hroznů	středně vysoký	5
Cukernatost moštu	středně vysoká	5

Ryzlink Rýnský (RR)

Pro kontrolu byl do pokusu vybrán také Ryzlink rýnský, který nepatří do interspecifických odrůd révy vinné. Jedná se o pozdní bílou moštovou odrůdu, která dozrává až v polovině října. Vznikla křížením 'Heunisch' x 'Tramín' a pochází z Německa. Zapsána byla již v roce 1941a její práva jsou chráněna dle zákona č. 408/2000 Sb.

Typickým znakem Ryzlinku je malý pětiúhelníkovitý list , s profilem čepele ve tvaru V. Hrozen i bobule jsou malé. Barva slupky je typicky žlutozelená.

Výnosově je Ryzlink celkem uspokojivý a cukernatost moštu je středně vysoká až vysoká.

Víno má typickou žlutozelenou až žlutou barvu. Vůně může být ovocná, bylinná ale i výrazně kořenitá. Bylinná, kořenitá až minerální chuť má plnou svěží kyselinu a jemné aroma.

Udržovatel v ČR jsou: AMPELOS, ŠLECHTITELSKÁ STANICE VINAŘSKÁ ZNOJMO s.r.o., Ing. Alois Tománek, Ing. Miloš Michlovský, CSc., Šlechtitelská stanice vinařská, s.r.o. Polešovice, Šlechtitelská stanice vinařská Velké Pavlovice, a.s. a Vinofrukt, a.s.

Klony RR: PO-27/5; PO – 89/12; PO 90/12; VP – 20/9; VP – 23/9: rok 1985; PO – 100/G: rok 2006 (Ludvíková 2016).

Znak	Stupeň projevu	Známka
Doba rašení	středně raná	5
Sklizňová zralost	pozdní	7
Sprchávání	slabé	7
Vzrůstnost	střední	5
Výnos hroznů	Středně vysoký	5
Cukernatost moštu	Středně vysoká až vysoká	6

- **MODRÉ ODRŮDY:**

Laurot (La)

Pozdní moštová modrá odrůda, která dozrává v polovině října. Vznikla křížením ('Merlot' x 'Seibel 13666') x ('Frankovka' x 'Svatovavřinecké') je původem z Moravy. Byla zapsána již v roce 2004 do Státní odrůdové knihy.

Laurot má malý pětiúhelníkovitý tvar listu se zvlněnou čepelí. Středně velký je hrozen je řídký s malými kruhovými bobulemi. Barva slupky je modročerná. Anto-kyanové zbarvení dužniny není nebo velmi slabé. Výnos je o této modré odrůdy středně vysoký s vysokou cukernatostí moštu

Víno má tmavočervenou až modročervenou barvu. Chuť i vůně jsou bylinné i ovocné, plné s jemným aromatem.

Jediným udržovatelem v ČR je Ing. Miloš Michlovský, CSc.

Znak	Stupeň projevu	Známka
Doba rašení	raná	3
Sklizňová zralost	pozdní	7
Sprchávání	slabé	7
Vzrůstnost	slabá	3
Výnos hroznů	středně vysoký	5
Cukernatost moštu	středně vysoká až vysoká	6

Sevar (Sev)

Modrá moštová odrůda, která dozrává koncem září. Sevar vznikl křížením 'Seyve Villard 12/58 x Svatovavřinecké', původem z Moravy. Do Státní odrůdy se dostal až v roce 2008.

Typické je pro něj malý až středně velký kruhovitý list. Hrozen malý až středně velký, středně hustý. Bobule malá, tvar na profilu je kruhovitý. Barva slupky modročerná, slabé anto-kyanové zbarvení dužniny. Výnos u Sevaru je bohužel nízký, ale cukernatost moštu je vysoká.

Rubínové víno má ovocnou až květinou vůni a chuť a jemné aroma.

V ČR je udržují: Ing. MiAlois Tománek , Šlechtitelská stanice vinařská s.r.o., Polešovice

Klony nejsou evidovány (Ludvíková 2016).

Znak	Stupeň projevu	Známka
Doba rašení	raná	3
Sklizňová zralost	středně raná	5
Sprchávání	slabé	7
Vzrůstnost	slabá až střední	4
Výnos hroznů	nízký	3
Cukernatost moštu	středně vysoká až vysoká	6

Nativa (Nat)

Modrá moštová odrůda Nativa dozrává až koncem října. Vznikla křížením /'Frankovka x Svatovavřínecké' / x /'Merlot x Seibeů 13.666%', původem z Moravy. Zapsána do Státní odrůdové knihy byla až v roce 2010.

Odrůdovým znakem je typický malý pětiúhelníkovitý list. Husté středně velké hrozny mají malé bobule. Anto-kyanové zbarvení dužniny není nebo velmi slabé.

Výnos i cukernatost u této odrůdy je středně vysoká.

Tmavočerveně až modročerveně zbarvené víno má ovocnou a květinovou vůně, kořenitou chuť. Je harmonické s jemným aromatem.

V ČR jej udržuje Ing. Miloš Michlovský, CSc.

Znak	Stupeň projevu	Známka
Doba rašení	raná	3
Sklizňová zralost	pozdní	7
Sprchávání	slabé	7
Vzrůstnost	slabá	3
Výnos hroznů	středně vysoký	5
Cukernatost moštu	středně vysoká	5

Cerason (Ce)

Je pozdní až velmi pozdní moštová odrůda, která začíná dozrávat až koncem října až začátkem listopadu. Je křížencem 'Merlot x Seibel 13666' x 'Frankovka x Svatovavřínecké' a pochází z Moravy. Zapsána do Státní odrůdové knihy byla až v roce 2008.

List je poměrně velký se zvlněným tvarem čepele. Hrozen malý až středně velký je hustý. Malé bobule mají modročernou slupku. Dužnina má slabé anto-kyanové zbarvení.

Výnosově však tato odrůda nedosahuje požadované úrovně, je spíše nízká, zato cukernatost moštu velmi vysoká.

Barva vína tmavočervené až modročervené, chuť i vůně ovocná s jemným aromatem.

Je udržována panem Vilémem Krausem.

Znak	Stupeň projevu	Známka
Doba rašení	raná	3
Sklizňová zralost	pozdní až velmi pozdní	8
Sprchávání	střední až slabé	6
Vzrůstnost	slabá až střední	4
Výnos hroznů	nízký až středně vysoký	4
Cukernatost moštu	vysoká	7

Kofranka (Kof)

Modrá moštová Kofranka dozrává koncem října. Pochází z vinařské oblasti Morava a vznikla křížením (Merlot x Seibel 13.666) x (Frankovka x Svatovavřínecké).

Zapsána do Státní odrůdové knihy byla až 2011.

List je spíše malý a má kruhovitý tvar. Relativně hustý hrozen má malé bobule s modročernou barvou slupky. Anto-kyanové zbarvení dužniny není nebo jen velmi slabé. Výnos i cukernatost jsou velmi vysoké.

Tmavočervené víno má vysokou kvalitu, plnou ovocnou chuť s jemným aromatem.

Jediným udržovatelem je Vilém Kraus (Ludvíková 2016).

Znak	Stupeň projevu	Známka
Doba rašení	Raná až středně raná	4
Sklizňová zralost	pozdní až velmi pozdní	8
Sprchávání	slabé	7
Vzrůstnost	střední	5
Výnos hroznů	středně vysoký až vysoký	6
Cukernatost moštu	vysoká	7

Frankovka (Fr)

Kontrolou v pokusu odolnosti interspecifických odrůd byla pozdní modrá mošotvá odrůda, která dozrává koncem října. Jedná se o křížence odrůdy 'Heunisch' a pochází pravděpodobně z Rakouska nebo Chorvatska. Již v roce 1941 byla zapsána do Státní odrůdové knihy.

Velký pětiúhelníkovitý list má rovnou čepel.. Středně velký a hustý hrozen má menší bobule s modročernou barvou slupky. Anto-kyanové zbarvení dužniny není nebo jen velmi slabé. Středně vysoký výnos a cukernatost řadí tuto moštovou odrůdu mezi hojně pěstovanou.

Tmavočervené víno kořenité chuti je plné s vyšším obsahem kyselin a tříslovin a jemným aromatem.

Tuto odrůdu v ČR udržují: Alois Tománek, Ing. Miloš Michlovský, CSc., Šlechtitelská stanice vinařská, s.r.o. Polešovice, Šlechtitelská stanice vinařská Velké Pavlovice, a.s., Vinofrukt, a.s.

Klony: PO – 22/4; PO – 275/i; PO – 281/E; VP – 6/5; VP 14/4: rok 1988; PO – 271/B; VP – 11/3: rok 2006 (Ludvíková 2016).

Znak	Stupeň projevu	Známka
Doba rašení	raná	3
Sklizňová zralost	pozdní	7
Sprchávání	Slabé až bez sprchávání	8
Vzrůstnost	střední	5
Výnos hroznů	středně vysoký až vysoký	6

Cukernatost moštu	středně vysoká až vysoká	6
-------------------	--------------------------	---

4.3 Příprava pokusného pozemku

Před samotnou výsadbou révových sazenic došlo k přípravě pokusného pozemku. Tato příprava spočívala v tradiční úpravě pozemku a tím je:

- Hluboká orba, vláčení a ruční sběr kamene, vyměření vinice a vytyčení výsadby
- Samotná výsadba sazenic (ruční rytí jamek pro výsadbu, úpravy sazenic, nakopčení, vydatná zálivka)
- Stavbě opěrné konstrukce, zapěstování kmínků

4.4 Založení a vedení pokusu

Výsadba interspecifických odrůd proběhla v roce 2009. Celý pokus je prováděn ve 4 variantách. 1. varianta je kontrolní a nedocházelo zde k aplikaci žádné chemické ochrany. 2. varianta je ošetřována proti plísni révy. 3. varianta je ošetřována proti padlí révy. A 4. varianta je běžně ošetřována proti padlí i plísně révy (obr.1).

Obr. 1 - Plánek výsadby

Hibernal	Malverina	Rinot	Erilon	Savilon	Vesna	Arkadia	RR*
3. varianta- běžná ochrana							
Laurot	Sevar	Nativa	Cerason	Mi 5-26	Kofranka	Regent	Fr*

Rinot	Erilon	Savilon	Vesna	Arkadia	RR*	Hibernal	Malverina
4. varianta - padlí							
Nativa	Cerason	Mi 5-26	Kofranka	Regent	Fr*	Laurot	Sevar

Savilon	Vesna	Arkadia	RR*	Hibernal	Malverina	Rinot	Erilon
1. varianta - kontrola							
Mi 5-26	Kofranka	Regent	Fr*	Laurot	Sevar	Nativa	Cerason

Arkadia	RR*	Hibernal	Malverina	Rinot	Erilon	Savilon	Vesna
2. varianta - Peronospora							
Regent	Fr*	Laurot	Sevar	Nativa	Cerason	Mi 5-26	Kofranka

Zdroj: ÚKZÚZ

Základní prvky pokusu:

Počet variant	4
Počet keřů jedné odrůdy celkem	40
Počet keřů v jedné variantě	10
Rozteč řádků (cm)	250
Počet systémů	1

Rozměry sklizňového dílce

délka (m)	8
šířka (m)	2,5
sklizňová plocha (m ²)	20
šířka oddělovací mezery (m)	3

Mechanické a chemické ošetření

- a) Mechanické ošetření : (řez vinice, natahování drátů, sběr kamení nové výsadby, vláčení pozemku na výsadbu, vázání vinice, vytahování réví, odorávání mladých výsadeb, úprav plochy na výsadbu, vyměřování pozemků na pokus, vyvazování mladých kmínku na nových výsadbách, okopávka mladé výsadby, sponkování, čištění a vyvazování mladých výsadeb, oprava konstrukce, výsadby, podsadby chybějících keřů, mulčování a kultivace meziřadí, mulčování travnatých ploch a meziřadí, zelené práce, čištění kmínků, okopávka vinice, plečkování řádků a meziřadí, sečkování, tažení drátů, plošné bránování, sběr a zpracování hroznů, naorávání řádků a orba)

- b) Chemické ošetření

Celková ošetřovaná plocha je 350 m².

Dávka vody: 800 l/ha

Rok 2013

V tomto roce byly aplikovány celkem tři postřiky v těchto termínech: 17.5.2013 (tab.1), 12.6.2013 (tab.2) a 28.6.2013 (tab.3).

V prvním termínu byl použit Polyram (www13), který je určen proti houbovým chorobám zemědělských plodin. Není fyto toxický. Nepůsobí proti houbám ze skupiny padlí. Nemá kurativní účinek. Předpokladem jeho dobrého účinku je preventivní

použití. Dále byl v tomto termínu aplikován Falcon 460EC (www5), což je kombinovaný systémový fungicid.

V druhém termínu byla réva ošetřena přípravkem MelodyCombi (www14), což je přípravek, který působí preventivně, kurativně a eradikativně proti plísni révy. Dále byl použit Zato 50 WG (www10), který byl aplikován preventivně. Tento přípravek může být použit však i při počátečním výskytu choroby.

V třetím termínu byly využity přípravky MelodyCombi (www14) a Zato 50 WG (www10), jejichž účinek jsem již výše uvedla. Konkrétní dávky jsou uvedeny v uvedených tabulkách.

Tab.1 - Postřik 16.5.2013

Varianty	Datum	Dávka	Postřik
1.kontrola			bez postřiku
2.plíseň révy	17.5.2013	125 g/50 l	Polyram Wg
3.běžná ochrana	16.5.2013	125g+20 ml+170 ml/50 l	Polyram Wg + Falcon 460 EC + Wuxal Boron
4.padlí	17.5.2013	20 ml/50 l	Falcon 460 EC

Tab.2 - Postřik 12.6.2013

Varianty	Datum	Dávka	Postřik
1.kontrola			bez postřiku
2.plíseň révy	12.6.2013	90 g/50 l	Melody Combi 65,3 WG
3.běžná ochrana	12.6.2013	7,5 g/50 l + 90 g/50 l	Zato 50 WG + Melody Combi 65,3 WG
4.padlí	12.6.2013	7,5 g/50 l	Zato 50 WG

Tab.3 - Postřik 28.5.2013

Varianty	Datum	Dávka	Postřik
1.kontrola			bez postřiku
2. plíseň révy	28.6.2013	72 g/40 l	Melody Combi 65,3 WG
3.běžná ochrana	28.6.2013	72 g/40 l + 16 ml/40 l	Melody Combi 65,3 WG + Falcon 460 EC

4.padlí	28.6.2013	16 ml/40 l	Falcon 460 EC
---------	-----------	------------	---------------

Rok 2014

V roce 2014 byly aplikovány rovněž postřiky ve třech různých termínech: 6.6.2014 (tab.4), 27.6.2014 (tab.5) a 15.7.2014 (tab.6). Jak je již z tabulek patrné, došlo k výměně ošetření, kde ve variantě 2 bylo provedeno ošetření proti padlí révy a ve variantě 4 bylo naopak provedeno ošetření proti plísni. Došlo tedy k výměně použití přípravků ve variantě 2 a 4. Kontrolní varianta 1 a varianta 3, kde byla provedena běžná ochrana, zůstaly beze změny. Ke změně ochrany ve variantě 2 a 4 došlo z důvodu zachování již zapojených révových keřů, které by zřejmě bez této ochrany byly nejspíš zcela zničeny. Běžná ochrana je v tomto případě chápána jako ochrana proti padlí tak také proti plísni révy. V této běžné ochraně byl použit také přípravek Karathane new (www8), kde byla snížena dávka fungicidu na 12 ml z důvodu obrácené odměrky. Konkrétní dávky jsou rovněž uvedeny níže v tabulkách.

Ve druhém ošetření byl nově použit postřik Cabrio top (www12), což je postřikový fungicidní přípravek k ochraně jak proti padlí, tak také plísni révy.

Tab.4 - Postřik 6.6.2014

Varianty	Datum	Dávka	Postřik
1.kontrola			
2.padlí	6.6.2014	16 ml/40 l	Falcon 460 EC
3.běžná ochrana	6.6.2014	72 g/40 l + 16 ml/40 l	Melody Combi 65,3 WG + Falcon 460 EC
4.plíseň révy	6.6.2014	72 g/40 l	Melody Combi 65,3 WG

Tab.5 - Postřik 27.6.2014

Varianty	Datum	Dávka	Postřik
1.kontrola			
2.padlí	27.6.2014	16 ml/40 l	Falcon 460 EC
3.běžná ochrana	27.6.2014	80 g/40 l	Cabrio Top

4.plíseň révy	27.6.2014	120 g /40 l	Polyram WG
---------------	-----------	-------------	------------

Tab. 6 - Postřik 15.7.2014

Varianty	Datum	Dávka	Postřik
1.kontrola			
2.padlí	15.7.2014	20 ml/40 l	Karathane new
3.běžná ochrana	15.7.2014	20 ml/40 l + 120 g/40 l	Karathane new + Polyram WG
4.plíseň révy	15.7.2014	120 g/40 l	Polyram WG

Postřik 2015

V tomto roce bylo na stanovištích aplikováno celkem 6 ošetření v termínech: 24.4.2015 (tab.7), 29.5.2015 (tab.8), 3.6.2015 (tab.9), 24.6.2015 (tab.10), 10.7.2015 (tab.11) a 10.8.2015 (tab.12).

Rovněž je z tabulek patrné, že došlo k výměně variant na stanovišti a to ze stejného důvodu jako v roce 2014.

V prvním termínu byl použit ve všech 4 variantách přípravek Kumulus (www6), což je sírný fungicid s protektivním kontaktním účinkem, rychlým nástupem účinnosti a reziduálním působením proti houbovým patogenům ze skupiny pravých padlí s vedlejší akaricidní účinností.

V druhém termínu byly aplikovány dva přípravky: Masai (www15), což je akaricid s kontaktním a požerovým účinkem. Účinkuje proti sviluškám a vyznačuje se velmi dobrým počátečním působením a dlouhou dobou účinku. Šíření přípravku probíhá systémově. Vrstva postřiku na povrchu listu tak působí také na roztoče na spodní straně listu. Masai (www15) působí kontaktně a zároveň je přijímán sáním. Je účinný proti vajíčkům, larvám i dospělcům svilušky ovocné (*Panonychus ulmi*). Díky specifickému mechanismu působení je Masai (www15) účinný také proti sviluškám, které vykazují rezistenci vůči většině běžných akaricidů. A dále přípravek Wuxal (www16), což je přípravek, který se používá v plodinách s vysokým nárokem na vápník. Dávkování obou přípravku (Masai a Wuxal) je uvedeno v poznámce pod tabulkou č.8.

V třetím termínu byl porost ošetřen přípravkem Vivando (www11), což je přípravek pouze proti padlí. Pro výskyt plísně révy nebyly v tomto období příznivé podmínky, z tohoto důvodu se žádné ošetření neprovádělo.

Ve čtvrtém ošetření byly použity opět dva přípravky Falcon 460 EC (www5) a Acrobat MZ WG (www7). Acrobat MZ WG je kombinovaný fungicid se systémovým a kontaktním účinkem na plíseň na listech rostlin.

V pátém ošetření byl aplikován přípravek Zato 50 WG (www10), přípravek proti padlí révy. A v posledním šestém ošetření byl ve všech variantách aplikován přípravek TELDOR 500 SC (www9). Tento přípravek je fungicid určený na plíseň na révě vinné.

Tab.7 – Postřik 24.4.2015

Varianty	Datum	Dávka	Postřik
1.plíseň révy	24.4.2015	600 g/40 l	Kumulus
2.kontrola	24.4.2015	600 g/40 l	Kumulus
3.padlí	24.4.2015	600 g/40 l	Kumulus
4.běžná ochrana	24.4.2015	600 g/40 l	Kumulus

Tab. 8 - Postřik 29.5.2015

Varianty	Datum	Dávka	Postřik
1.plíseň révy	29.5.2015		Masai + Wuxal
2.kontrola	29.5.2015		Masai + Wuxal
3.padlí	29.5.2015		Masai + Wuxal
4.běžná ochrana	29.5.2015		Masai + Wuxal

Dávka na celý pokus 14 g/120 l Masai + 360 ml/120 l Wuxal

Tab. 9 - Postřik 3.6.2015

Varianty	Datum	Dávka	Postřik
1.plíseň révy			
2.kontrola			

3.padlí	3.6.2015	12,8 ml/40 l	Vivando
4.běžná ochrana	3.6.2015	12,8 ml/40 l	Vivando

Tab.10 - Postřik 24.6.2015

Varianty	Datum	Dávka	Postřik
1.plíseň révy	24.6.2015	80 g /40 l	Acrobat MZ WG
2.kontrola			
3.padlí	24.6.2015	16 ml/40 l	Falcon 460 EC
4.běžná ochrana	24.6.2015	16 ml + 80 g/40 l	Falcon 460 EC + Acrobat MZ WG

Tab. 11 - Postřik 10.7.2015

Varianty	Datum	Dávka	Postřik
1.plíseň révy			
2.kontrola			
3.padlí	10.7.2015	6 g/40 l	Zato 50 WG
4.běžná ochrana	10.7.2015	6 g/40 l	Zato 50 WG

Tab. 12 - Postřik 10.8.2015

Varianty	Datum	Dávka	Postřik
1.plíseň révy	10.8.2015	40 ml/40 l	TELDOR 500 SC
2.kontrola	10.8.2015	40 ml/40 l	TELDOR 500 SC
3.padlí	10.8.2015	40 ml/40 l	TELDOR 500 SC
4.běžná ochrana	10.8.2015	40 ml/40 l	TELDOR 500 SC

Postřik 2016

Tento rok nebyl použit žádný postřik, neboť vše pomrzlo při jarních mrazech.

5 VÝSLEDKY

Závěrečná práce zhodnocuje výsledky pokusů prováděných v letech 2013, 2014 a 2015. Výsledky jsou zpracovány do tabulek (tab. 13 -16), kde je na stupnici 1-9 hodnocena každá odrůda zvlášť. Číslo 9 je nejvyšší hodnota a znamená, že se porost nacházel bez napadení. V případě hodnocení napadení padlí znamená udělení čísla 1 závažné poškození, 75% listové plochy bylo zničeno chorobou, nejvíce napadené listy odumírají a opadávají. V případě plísně révy číslo 1 znamená, že více jak 70% plochy hroznů nebo květenství bylo poškozeno nebo zcela zničeno (Metodika ÚKZÚZ 2008).

5.1 Rok 2013

Z pozorování případných znaků napadení porostu patogenem, které proběhlo ve dvou termínech a to dne 24.7.2013 a 15.8.2013, byly zpracovány výsledky, které uvádím v tabulce č. 13.

V 1. variantě, která slouží ke kontrole, nebyly hodnoceny keře odrůdy Marlen proti padlí, neboť byly poškozeny. U této odrůdy byly i nejnižší hodnoty při pozorování proti plísní révy. Celkově tato odrůda nejevila v prvním roce pozorování velké známky odolnosti. V první variantě byla méně hodnocena i modrá odrůda Nativa, jež na stupnici měla pouze známku 3 v hodnocení odolnosti proti plísní révy. U bílých odrůd byly uděleny i nižší hodnocení u odrůd Rinot a Savilon v hodnocení proti plísní révy. Při hodnocení odolnosti proti padlí byla méně hodnocena stolní odrůda Arkadia. Ostatní odrůdy byly hodnoceny na stupnici (1-9) známkou 7 a výše, což je uspokojivé.

Ve druhé variantě, která byla ošetřena proti plísní révy, byly modré odrůdy: Nativa, Cerason, Marlen a Kofranka hodnoceny pouze číslem 1. U těchto odrůd bylo napadení plísní velmi závažné. Keře odrůd Nativa, Cerason a Marlen nebyly hodnoceny napadením padlí, neboť byly poškozeny. Bílé odrůdy Erilon, Savilon a Vesna byly výrazně napadeny plísní révy, kde získaly v hodnocení pouze známku 2-3.

V třetí variantě, která byla ošetřena proti padlí i plísní révy, bylo výraznější napadení plísní révy, kde téměř všechny odrůdy získaly známku 7. Nejvíce napadena byla modrá odrůda Kofranka s hodnocením 1.

Ve 4 variantě, kde bylo aplikováno ošetření proti padlí, byl nejvíce ohrožen porost plísní révy. Bílá odrůda Saviilon a modrá odrůda Marlen získaly hodnocení 1, což ukazuje velmi výrazné napadení plísní révy.

Celkově lze říci, že interspecifické odrůdy byly v roce 2013 odolnější proti napadení padlí než plísní révy. Hůře byly z tohoto hlediska hodnoceny modré odrůdy, které dostaly nižší hodnocení. Jedná se však o mladý porost, z toho důvodu nejsou výsledky pozorování příliš vypovídající.

5.2 Rok 2014

V roce 2017 bylo prováděno pozorování porostu pouze z hlediska napadení padlí. Pozorování na výskyt plísně révy prováděno nebylo. Tabulka č. 14 ukazuje, že v 1.variantě, která slouží jako kontrola, byla nejvíce poškozena právě kontrolní odrůda a tím je v bílých odrůdách Ryzlink rýnský. V posledním pozorování v této první variantě dále nedopadly příliš dobře další dvě bílé odrůdy, stolní Arkadia a moštová Vesna. Z modrých odrůd nejhůře dopadla odrůda Frankovka, která je zde vysazena jako kontrolní vzorek.

Ostatní varianty již vykazují uspokojivou odolnost proti padlí. Kromě kontrolních vzorků, kterými jsou Ryzlink rýnský a Frankovka, byly všechny odrůdy hodnoceny 7 a více. Z tohoto pozorování je již patrné, že interspecifické odrůdy vykazují větší odolnost než klasické odrůdy.

5.3 Rok 2015

V tomto roce proběhlo pozorování porostu ve třech termínech: 3.6.2015, 17.7.2015 a 10.8.2015. Pozorování bylo zaměřeno na výskyt obou chorob révy, padlí i plísně. Výsledky, které uvádím v tabulce č. 15, je již patrná vysoká odolnost pozorovaných odrůd. Jediné, co by stálo za to zde zmínit, je 2. varianta, která sloužila jako kontrolní. V tomto pozorování je opět vidět, že jedinými odrůdami, kde se padlí objevilo, jsou oba kontrolní vzorky, Ryzlink rýnský a Frankovka. Dále bylo padlí nalezeno u stolní odrůdy Arkadia. Všechny ostatní odrůdy získaly na stupnici nejvyšší hodnocení, číslo 9.

A co je velmi uspokojivé, jsou výsledky z roku 2015 v pozorování výskytu napadení plísni révy. Kde všechny odrůdy ve všech variantách nevykazovaly žádné napadení a byly hodnoceny nejvyšším hodnocením, číslem 9.

6 ZÁVĚR

Cílem práce bylo zhodnotit interspecifické odrůdy révy vinné a jejich odolnosti vůči napadení plísně a padlí révy. V pozorování v letech 2013, 2014 a 2015 bylo zjištěno, že tyto odrůdy prokázaly výraznou odolnost vůči těmto patogenům. V posledním roce pozorování nebyl zjištěn žádný výskyt napadení padlí a plísně révy u PIWI odrůd. U klasických odrůd, Ryzlink rýnský a Frankovka, které sloužili jako kontrolní, byl zjištěn slabší výskyt napadení padlí.

Výsledky tedy ukázaly, že interspecifické odrůdy jsou odolnější vůči napadení padlí a plísně révy. A jsou také odolnější než klasické odrůdy, tedy také vhodnější do ekologické nebo integrované produkce. Dále však ukázaly, že nejsou zcela rezistentní.

7 PŘÍLOHY

Seznam tabulek

Tabulka č. 1 – postřik 16.5.2013

Tabulka č. 2 – postřik 12.6.2013

Tabulka č. 3 – postřik 28.6.2013

Tabulka č. 4 – postřik 6.6.2014

Tabulka č. 5 – postřik 27.6.2014

Tabulka č. 6 – postřik 15.7.2014

Tabulka č. 7 – postřik 24.4.2015

Tabulka č. 8 – postřik 29.5.2015

Tabulka č. 9 – postřik 3.6.2015

Tabulka č. 10 – postřik 24.6.2015

Tabulka č. 11 – postřik 10.7.2015

Tabulka č. 12 – postřik 10.8.2015

Tabulka č. 13 – Souhrn 2013

Tabulka č. 14 – postřik 10.8.2015

Tabulka č. 15 – postřik 10.8.2015

Tabulka č. 16 – postřik 10.8.2015

Seznam fotografií

Fotografie 1 – Erilon

Fotografie 2 – Savilon

Fotografie 3 – Ryzlink rýnský

Fotografie 4 – Frankovka

Fotografie 5 – Laurot

Fotografie 6 – Malverina

Fotografie 7 – Sevar

Fotografie 8 – Rinot

Fotografie 9 – Hiberna

Fotografie 10 – Arkadia

Fotografie 11 – Nativa

Fotografie 12 – Cerason

Fotografie 13 – Kofranka

Fotografie 14 – Vesna

Fotografie 15 – Marlen

Fotografie 16 – Regent

Fotografie 17 – Padlí révy –projev

Fotografie 18 - Padlí révy –projev

Fotografie 19 - Padlí révy –projev

Fotografie 20 – Plíseň révy - projev

Fotografie 21 – Plíseň révy - projev

8 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- ACKERMANN P., Ochrana a výživa révy vinném, Praha, 2001 BASF, s.134
- AGRIOS, G N. Plant pathology. 5 vyd. Burlington: Elsevier Academic Přes, 2005. S. ISBN 978-0-12-044565-3
- HLUCHÝ M., ACKERMANN P., ZACHARDA M., LAŠTŮVKA Z., BAGAR M., JETMAROVÁ E., VANEK G., SZÖKE L., PLÍŠEK B., *Ochrana ovocných dřevin a révy v ekologické a integrované produkci*, Brno, 2008, ISBN 978-80-901874-7-4, s. 498
- KRAUS V. a kol., Pěstujeme révu vinnou, Grada Publishing a.s., 2. Aktualizované vydání, 2012, ISBN 978-80-247-3465-1, s.128
- LUDVÍKOVÁ I. a kol., *Přehled odrůd révy 2016*, ÚKZÚZ Brno, 1.vydání, 2016, ISBN 978-80-7401-129-0, s. 161
- MAŇÁSKOVÁ V., 2011, *Nové a nově vyšlechtěné odrůdy révy vinné v ČR*, bakalářská práce (nepublikované vydání), Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Technologická fakulta, Ústav technologie a mikrobiologie potravin. Vedoucí práce Ing. Pavel Hanuštiak, s. 57
- PAVLOUŠEK P., LAMPÍŘ L., MUŠKA F., KOTRLE I., *Réva pro malé pěstitele*, Olomouc, 2016, ISBN 978-80-87091-65-4, s. 368
- ŠAFRANKOVÁ I., *Poruchy, poškození a choroby révy vinné*, Brno, 2007, ISBN 978-80-7375-100-5, s. 77
- ÚKZÚZ,NOÚ, *Metodika ÚKZÚZ pro zkoušky užité hodnoty odrůd – Réva Vitis L*, Brno, 2008, s. 38

- VAVERKA S., *Zemědělská fytopatologie*, Brno, 1995, ISBN 80-7157-167-9, s. 193

Webové odkazy:

- www1:** Pavloušek P., *Odrůdy révy vinné pro ekologické vinohradnictví* [online]. Dostupné z: http://www.eposcr.eu/wp-content/uploads/2011/04/ML46_Reva-vinna-v-EZ1.pdf
- www2:** *Réva vinná* [online], Wikipedie: Otevřená encyklopedie, c2017, Datum poslední revize 27. 05. 2017, 19:30 UTC, [citováno 30. 05. 2017]<
https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=R%C3%A9va_vinn%C3%A1&oldid=15031993>
- www3:** <http://www.svcr.cz/bile-odrudy>
- www4:** <http://www.znalecvin.cz/piwi-odrudy/>
- www5:** Kolektiv autorů Agromanuálu, Fungicidy, (cit.21.5.2016), dostupné na: <http://agromanual.cz/cz/pripravky/fungicidy/fungicid/falcon-460-ec>
- www6:** Kolektiv autorů Agromanuálu, Fungicidy, (cit.21.5.2016), dostupné na: <http://agromanual.cz/cz/pripravky/fungicidy/fungicid/kumulus-wg>
- www7:** Kolektiv autorů Agromanuálu, Fungicidy, (cit.21.5.2016), dostupné na: <http://agromanual.cz/cz/pripravky/fungicidy/fungicid/acrobat-mz-wg>
- www8:** Kolektiv autorů Agromanuálu, Fungicidy, (cit.21.5.2016), dostupné na: <http://agromanual.cz/cz/pripravky/fungicidy/fungicid/karathane-new>
- www9:** Kolektiv autorů Agromanuálu, Fungicidy, (cit.21.5.2016), dostupné na: <http://agromanual.cz/cz/pripravky/fungicidy/fungicid/teldor-500-sc>
- www10:** Kolektiv autorů Agromanuálu, Fungicidy, (cit.21.5.2016), dostupné na: <http://agromanual.cz/cz/pripravky/fungicidy/fungicid/zato-50-wg>
- www11:** Kolektiv autorů Agromanuálu, Fungicidy, (cit.21.5.2016), dostupné na: <http://agromanual.cz/cz/pripravky/fungicidy/fungicid/vivando>

- www12:** Kolektiv autorů Agromanuálu, Fungicidy, (cit.21.5.2016), dostupné na:
<http://www.agromanual.cz/cz/pripravky/fungicidy/fungicid/cabrio-top>
- www13:** Kolektiv autorů Agromanuálu, Fungicidy, (cit.21.5.2016), dostupné na:
<http://www.agromanual.cz/cz/pripravky/fungicidy/fungicid/polyram-wg>
- www14:** Kolektiv autorů Agromanuálu, Fungicidy, (cit.21.5.2016), dostupné na:
<http://www.agromanual.cz/cz/pripravky/fungicidy/fungicid/melody-combi-65-3-wg>
- www15:** Kolektiv autorů Agromanuálu, Fungicidy, (cit.21.5.2016), dostupné na:
<http://www.agromanual.cz/cz/pripravky/insekticidy/insekticid/masai>
- www16:** <https://www.agromanualshop.cz/wuxal-super-1l/>
- www17:** <http://www.svcr.cz/album/odrudy-revy-vinne>
- www18:** <http://poznejtemoravu.cz/odrudy-vin/>
- www19:** <http://www.ceskykutil.cz/ochrana-vinne-revy-proti-houbovym-chorobam>