

Obsah

1. Úvod	1
2. Historie vinohradnictví na území České republiky.....	2
3. Literární přehled.....	3
3.1. Morfologie a funkce jednotlivých částí révy vinné.....	3
3.1.1 Podzemní orgány révy vinné.....	3
3.1.2 Nadzemní orgány révy vinné.....	5
3.2. Nároky na prostředí.....	11
3.3. Výživa a hnojení.....	13
3.4. Ochrana proti škodlivým činitelům.....	19
3.4.1. Plán ochrany révy vinné podle fenofází růstu.....	19
3.5. Hospodářsky nejvýznamnější choroby révy vinné.....	23
4. Experimentální část.....	28
4.1. Sledovaný materiál.....	28
4.2. Použité odrůdy.....	28
4.2.1. Veltlínské zelené.....	28
4.2.2. Ryzlink vlašský.....	29
4.2.3. Svatovavřínecké.....	31
4.3. Charakter pokusného pozemku.....	32
4.4. Založení pokusu.....	33
4.4.1. Popis a sledování pokusného pozemku.....	35
4.5. Hodnocení chorob během vegetace v letech 2003 – 2005.....	35
4.6. Sledování porostu.....	37
4.7. Zpracování zjištěných hodnot.....	37
5. Výsledky.....	38
5.1. Sledování pokusu během vegetace v roce 2003.....	38
5.2. Sledování pokusu během vegetace v roce 2004.....	39
5.3. Sledování pokusu během vegetace v roce 2005.....	40
6. Diskuze.....	41
7. Závěr.....	43
8. Přílohy a grafy.....	44

1.Úvod

Nacházíme se v období mnohých změn a proměn v celospolečenském měřítku, které se samozřejmě odrážejí i v zemědělství. Odvětví, které velmi citlivě a okamžitě reaguje na podněty a pro svoji spjatost s místem, půdou a v závislosti na klimatu, v přímé souvislosti s přílivem a odlivem pracovních sil, se nemůže okamžitě a snadno přizpůsobit změnám. Ještě patrněji se zmíněné prvky projevují při pěstování mnohaletých kultur, kam patří i réva vinná.

Česká republika se svými klimatickými podmínkami potřebuje soustředit na produkci kvalitního vína. V současné době stále ve vinohradnictví převládají staré výsadby a vinohrady se teprve postupně začínají obnovovat. Zakládání vinic v nevhodných podmínkách je z dlouhodobého hlediska ztrátové. Pěstitelé se musí zaměřit na výběr vhodného pozemku v návaznosti na výběr vhodného výsadbového materiálu a vhodnou agrotechniku.

Víno a hrozny se staly součástí zdravé výživy člověka od nejstarších dob. Chléb a víno jsou věčné symboly lidského žití. Réva vinná doprovázela lidská obydlí všude tam, kde byly pro její růst alespoň ty nejzákladnější přírodní podmínky, a lidem bylo s touto vytrvalou a dlouhověkou rostlinou vždy dobře. Rozmnožovali ji, zušlechťovali, zakládali vinice a kochali se pohledem na krajinu ozdobenou na jižních stránkách pravidelnými řadami keřů révy. Vinorodé kraje přitahovaly lidi odjakživa, sluly pohostinností a otevíraly se světu teplem své jedinečnosti i lidských srdcí. Práce kolem keřů révy i při tvorbě vína byla vždy namáhavá a její výsledky až příliš závislé na průběhu počasí a rozmarech přírody. To nabádalo vinaře k pokornému přijímání životních situací, ke konzervativním postojům při ošetřování révy i vína a k hledání i poznávání vztahů mezi utvářením krajiny, půdních podmínek, místního klimatu, chováním odrůd révy a mezi konečnou kvalitou hroznů a vína. Tím se posilovalo vědomí sounáležitosti člověka s vinorodým krajem a jeho pevné zakotvení k místu, kde se daří révě a kde se šťáva z jejích hroznů mění na určité víno s nerasmazatelným charakterem onoho přitažlivého genia loci každodenně prožívaného při práci ve vinici, ve vinném sklepe i při procházkách okolní krajinou.

Hlavním úkolem mé práce bylo vyhodnotit zdravotní stav révy vinné a na něm se odrážející výnosy vybraných odrůd. Zdravotní stav révy jsem hodnotil na základě působení agrotechnických zásahů a průběhu klimatických podmínek.

2. Historie vinohradnictví na území České republiky

V písemnostech je vinohradnictví na území dnešní Moravy prokázáno až od 8. století, kdy dosahovalo již vysokého stupně rozvoje. Toto období je doloženo i archeologickými nálezy. Do Čech se vinohradnictví rozšířilo pravděpodobně v době velkomoravské, tj. 830 – 906. Ve středověku bylo o vinohradnictví pečováno především v kláštorech. Z klášterů tehdy pocházel i veškerý pokrok ve vinohradnictví. Na druhou stranu patřilo víno k jejich důležitým zdrojům příjmů. Po velkém zájmu krále Karla IV. O vinohradnictví začala i šlechta budovat vinice. Karel IV přivezl do Čech několik odrůd révy vinné, především z Francie a Itálie. Kolem roku 1370 zakázal dovoz vína do Čech, s výjimkou některých špičkových vín. Cílem těchto opatření bylo pozvednout vinohradnictví v Čechách.

Značné změny rozlohy vinic na území Moravy ukazují na období pro vinohradnictví příznivá i nepříznivá. Všeobecně platí, že byla plocha vinic větší než dnes. Dokumentují to i různé místní názvy tratí a částí obcí.

Důvodem poklesu ploch vinic byly až do poloviny minulého století jen války a ekonomická situace. Třicetiletá válka zapříčinila podstatný pokles ploch, ale v období 1700 – 1830 nastal opět mohutný rozvoj vinohradnictví, který byl zastaven zrušením nevolnictví (réva jako speciální kultura vyžaduje velké množství práce) spolu s konkurencí zahraničních vín, rozvojem lihovarů, levné kořalky pálené z brambor a konkurencí piva. K tomu se připojilo i zavlečení houbové choroby – padlí z Ameriky. Třetí prudký pokles nastal v období 1. světové války v důsledku nové choroby – peronospor a především nového škůdce – révokazu. Samozřejmě svou roli sehrála i válka. Rozšiřování ploch vinic nastalo až kolem roku 1940, kdy byl již problém s révokazem vyřešen. Kolem roku 1950 byla v rozvoji ploch stagnace zapříčiněná násilnou kolektivizací. Prudké zvyšování ploch vinic nastalo po roce 1965 s nástupem polní mechanizace a chemizace do vinic. Pokles ploch vinic můžeme pozorovat po roce 1985, kdy část vinic zcela vymrzla. V roce 1987 opět byla v důsledku mrazů nižší úroda. Ve druhé polovině osmdesátých let byly náklady na vinice vyšší než výnosy z nich. Tato situace trvala až do roku 1993 a k tomu přistoupily problémy s navrácením půdy původním vlastníkům, takže plocha vinic zatím neustále klesá (Sedlo, 1994).

3.Literární přehled

3.1 Morfologie a funkce jednotlivých částí révy vinné

Fylogenetický vývoj révovitých rostlin probíhal v mesofytních stinných lesích Evropy, Asie a Ameriky. V lesních podmínkách rostou révovité rostliny jako liány, které se pnou po kmenech stromů, aby dosáhly dostatek světla pro svoji asimilační činnost. Během života v lesích se u těchto rostlin vyvinuly morfologické a fyziologické zvláštnosti, které jim umožnily v těchto podmínkách přežít

Morfologicko – fyziologické zvláštnosti révy vinné

- 1 Růst orgánů rostlin probíhá především apikálně.
- 2 Orgány révy vinné mají dorziventrální stavbu, tzn.vrchní i spodní strana se morfologicky odlišují.
- 3 Réva vinná má slabě vyvinutá mechanická pletiva a proto vyžaduje k růstu opory.
- 4 Velké množství listů umožňuje intenzivní fotosyntetickou činnost.
- 5 Kořeny révy vinné mají schopnost hromadit velké množství zásobních látek.

Rozdělení révového keře na jednotlivé části:

- 2 Zdřevnatělé části – podzemní orgány : kořeny
- nadzemní orgány : staré dřevo, dvouleté dřevo, letorosty
- 4 Nezdřevnatělé části – výhonky, listy, úponky, květenství, bobule, semena

3.1.1 Podzemní orgány révy vinné

Kořenová soustava

Kořen je základním vegetativním orgánem rostlin. Kořenová soustava rostliny zabezpečuje tři základní funkce: upevňovací, absorpční a prodlužování.

Réva vinná má mohutnou kořenovou soustavu, jejíž velikost je přímo úměrná velikosti nadzemní části. Jakmile dojde k zabrzdění nebo odumření některého z kořenů, projeví se tato

změna i na nadzemní části rostliny (Pavloušek, 1999).

Úkolem kořenů je podílet se na příjmu živin nutných pro rostlinu, zásobit živočichy v půdě energií, zlepšovat půdní strukturu a připoutat rostlinu ke stanovišti. Rozlišují se kořeny klíčící, které vznikají při klíčení semene révy vinné a kořeny adventivní (druhotné) tvořící se za příznivých podmínek z vegetativních částí rostliny (Sedlo, 1994).

Kořenová soustava generativně množené révy:

Uspořádání kořenů révy množené ze semene se odlišuje od vegetativně množených rostlin. Révový semenáč vytváří centrální kulový kořen, který roste svisle dolů a z něho vyrůstají kořeny prvního, druhého, třetího, atd. stupně. Semeny se rozmnožují zejména rostliny používané ve šlechtitelské práci.

Kořenová soustava vegetativně množené révy:

V běžné vinohradnické praxi se réva vinná rozmnožuje vegetativním způsobem. Podzemní orgány jsou tvořeny rozsáhlou kořenovou soustavou složenou z *kořenového kmene, hlavních kořenů, vedlejších kořenů a povrchových kořenů.*

Kořenový kmen

Kořenový kmen je část řízku, která se nachází v půdě. Délka kořenového kmene se pohybuje mezi 0,30 – 0,50m, nejčastěji však mezi 0,35 – 0,40m. Spojuje a zabezpečuje živiny pro podzemní i nadzemní části rostliny. Vytváří vedlejší kořeny a kořenové vlášení. Důležitou funkcí je umožnění proniknutí hlavních kořenů do větších hloubek, v nichž netrpí mrazem a suchem.

Hlavní kořeny

Hlavní kořeny se vytváří na bazální části kořenového kmene. Prorůstají hluboko do půdy a dosahují délky 6 – 10m. Jejich počet se nejčastěji pohybuje mezi 3 – 5. Hlavní kořeny jsou pro révu velmi důležité, protože upevňují rostlinu v půdě, zásobují jí vodou a rozpuštěnými živinami. Jejich správný vývin je důležitý zejména při pěstování révy na svazích a na sušších stanovištích

Vedlejší kořeny

Vedlejší kořeny vznikají ve střední části kořenového kmene, nejčastěji v uzlech původního

řízku. Rozrůstají se v místech, kde se půda pravidelně zpracovává a hnojí, v hloubce asi 0,15 – 0,45m. Vedlejší kořeny vytváří velké množství kořenových vlásků. Které čerpají z půdy vodu a živiny (Pavloušek, 1999).

Povrchové kořeny (rosné)

Rosné kořeny vyrůstají z částí těsně pod povrchem půdy, často přímo z naštěpované části. Jsou nežádoucí, vedou k postupnému zeslabování a nakonec odumření hlavních kořenů. Proto se odstraňují, v opačném případě se vytvoří kořenový věnec na povrchu půdy, rostlina je pak náchylnější na výkyvy vlhkosti půdy a kořeny snadno v zimě vymrzají. Současně jsou pak kořeny narušovány nářadím pro zpracování půdy. V horní vrstvě půdy je na druhou stranu vyšší biologická aktivita, avšak daleko více se projevuje nedostatek vláhy. Pokud rosé kořeny vyrůstají z naštěpované části a jsou ponechány, podnož časem odumře a rostlina se stává pravokořennou (Sedlo, 1994).

3.1.2 Nadzemní orgány révy vinné

Nadzemní části révového keře tvoří: *kmen s rameny, listy, zálisky, úponky, očka (pupeny), květenství, hrozen, bobule.*

Kmen vzniká jako nadzemní pokračování kořenového kmene. Zelené výhonky se obvykle vyvíjí na jednoletém dřevě. Na podzim výhony dřevnatí. Rozdělují se na články (internodia) a uzly (nody). Na uzlech jsou střídavě umístěny velké listy na dlouhých řapících.

V úžlabí listu je umístěno očko, ze kterého se v téže vegetaci vyvíjí výhony druhého řádu – zálisky. Při bázi zálisky se zakládá hlavní očko, které přezimuje a na jaře z něho vyroste nový výhon. Na spodních inzercích plodných výhonů se vyvíjí květenství a následně úponky (Pavloušek, 1999).

Dřevnaté části révového keře

Staré dřevo

Staré dřevo je část keře, která je starší než dva roky. Jeho tvar závisí na způsobu vedení révového keře. Na starém dřevě rozlišujeme podle způsobu pěstování *hlavu*, což je drsná část

starého dřeva vytvořená pravidelným krátkým řezem. Velikost hlavy roste s věkem keře. Dále rozlišujeme na starém dřevě *kmen*. Bývá různě vysoký, od 0,15 m (nízký) do 1,20 m (středně vysoký) a 2,00 m (vysoký). *Ramena* jsou rozvětvené části starého dřeva, můžeme je vytvořit i z jednoletého dřeva (Braun, Vanek, 1985).

Dvouleté dřevo

Dvouleté dřevo vyrůstá ze starého dřeva a vzniká ze dřeva, které v předešlém roce sloužilo jako plodné dřevo. Je tmavší a silnější než jednoleté dřevo. Má velký význam, protože z něho vyrůstá jednoleté plodné dřevo.

Jednoleté dřevo

Jednoleté dřevo vzniká ze zdřevnatělého letorostu, po ukončení vegetace a opadu listů. Z oček jednoletého dřeva vyrůstají v následujícím roce plodné výhony. Většina tohoto dřeva se každoročně při řezu odstraňuje, čímž se reguluje růst a plodnost.

Jakmile jednoleté dřevo vyrůstá ze dřeva starého, jsou výhony vyrůstající z jeho bazálních oček neplodné, nebo plodí pouze částečně.

Stavba dřeva

Letorost révy vinné se skládá z uzlů (nodů) a článků (internodií). Články narůstají v průběhu vegetace do různé délky, přičemž v bazální části letorostu jsou vždy kratší. Ve stavbě článků a uzlů jsou odlišnosti. V uzlu se nachází živé parenchymatické pletivo – přepážka (diafragma), která rozděluje dřeň mezi dvěma články.

Přepážka zvyšuje pevnost letorostů a zdřevnatělých výhonů, je místem uložení zásobních látek a odděluje jednotlivé články, přičemž tvoří ochranou vrstvu dřeně.

Stavba jednoletého dřeva je dorziventrální (zádovo – břišní). Příčný průřez dřevem révy vinné je oválný. Jednotlivé strany se nazývají podle jejich postavení: nad očkem je strana žlábková (nazývá se také úponkovou, protože je nahoře ukončena úponkou). Proti ní je strana plochá (bývá nahoře zakončena očkem). Obě strany se po celé délce dřeva mezi sebou střídají, což dokazuje i postavení oček. Na tuto vlastnost musíme dávat pozor při roubování podnože a ušlechtilé odrůdy. Nejužší část oválného průřezu je strana zádová (dorzální) a proti ní leží strana břišní (ventrální) (Pavloušek, 1999).

Nezdřevnatělé části révového keře

Očka

U révy rozeznáváme 3 kategorie oček (pupenů)

Zálítková očka – tyto očka umožňují vznik výhonů během vegetace, bez periody zimního klidu

Zimní očka – úplná očka, složená z hlavního očka a vedlejších podoček.

Spící očka – mohou často rašit až za několik roků po jejich založení.

Z jednotlivých typů oček se u révy vinné, v průběhu vegetace, vyvíjí generativní a vegetativní orgány révového keře.

Očko (pupen) je z venku pokryto hnědými šupinami, které na podzim tloustnou. Stěny jejich buněk tvrdnou a impregnují se suberinem – korkovatí. Na vnitřní straně šupin se hojně vytváří vlákno – plst'. Pod tímto obalem vydrží očko bez poškození velmi nízkou teplotu (-20°C).

Centrální místo v očku zaujímá hlavní zárodek, ze kterého se vyvíjí hlavní výhon. Tento zárodek bývá dokonale vyvinut a má největší počet základů listů, květenství a úponek. Kolem hlavního očka je založeno několik oček vedlejších. Na podélném řezu očkem jsou obvykle viditelné 3 zárodky – 1 hlavní a 2 vedlejší.

Jestliže zárodky vedlejších oček nezačnou růst, zůstávají na výhonu a mohou se vytvořit ve spící očka. V takovém případě zarůstají pletivy výhonu a mírně se rok od roku vyvíjí a postupují s výhonem na němž jsou umístěna. Spící očka mohou často rašit až za několik roků.

Listy

Listy jsou po kořenech nejdůležitější vyživovací orgány révy vinné. Listy mají důležitou fyziologickou funkci pro růst a vývoj rostliny. V nich probíhá fotosyntéza, pomocí které získává réva důležité látky pro růst a vývoj. Druhou důležitou funkcí listu je dýchání, při kterém réva spotřebovává značné množství asimilátů, přijímá vzdušný kyslík a tvoří oxid uhličitý a vodu.

Listová čepel je velká, zoubkovaná, většinou laločnatá. Tvoří ji pět hlavních žilek rozvětvených v hustou síť nervů. Listy mají obvykle 3 – 5 laloků, zřídka 7. Laloky jsou odděleny dvěma bočními výkrojky (horní a spodní) a řapíkovým výkrojkem. Listy mají výraznou odrůdovou specifickou (Braun, Vanek, 1985).

Zálisstek

Zálisťky (fazochy) vyrůstají c paždí listů ze zálisťkových oček. Jsou to boční výhony s různou intenzitou růstu. Stavbou jsou shodné s hlavními výhony, pouze tvorba květenství bývá nepravidelná.

Zálisťky svojí fyziologickou činností vyživují plodná očka pro příšťtí vegetační období a asimilují podobně jako hlavní výhon. Asimiláty ze zálisťků z horní poloviny výhonu se přemísťtují do nejbližší postavených hroznů a pomáhají zvyšovat jejich cukernatost.

Intenzita růstu zálisťků závisí na jejich postavení na výhonu. Jakmile je hlavní výhon ve svislé poloze je růst zálisťku slabší, při vodorovné poloze výhonu je růst zálisťků intenzivnější. U některých odrůd (Tramín červený, Sauvignon) a na některých způsobech vedení je třeba zálisťky odstraňovat, abychom snížili zhušťtění keře

Květenství

Květy révy vinné jsou uspořádány do květenství – *laty*. Počet květů v květenství je rozdílný a závislý na odrůdě a ročníku. Nejčastěji se pohybuje mezi 100 – 300 květy. Květenství bývají umístěna na letorostech nejčastěji na 3 – 5 uzlu a na jednom letorostu se tvoří zpravidla 1 – 3 květenství.

Květ révy vinné je poměrně malý, nenápadně zelený a pětičetný. Většina u nás pěstovaných odrůd má **oboupohlavný** (hermafroditní) květ. Květní stopka je zelená a je na ní umístěno květní lůžko, na němž jsou ostatní části květu. Kalich je tvořen pěti srostlými lístky. Korunní lístky jsou srostlé v zelenou čepičku, která kryje květ. Uvnitř květu jsou tyčinky a pestík.

Některé druhy patřící do rodu *Vitis* L. a jejich kříženci mají jen květ **samčí, nebo samičí**, tzn. že se jedná o rostliny **dvoudomé**.

Samčí květ se vyskytuje hlavně u amerických odrůd a jejich kříženců. Tyto druhy mají značně vyvinuté tyčinky s prašníky a nektářiemi. Pestík jim však úplně chybí, nebo je zakrnělý. Z těchto květů se nevytváří plody a brzy po odkvětu celé květenství zasychá a odpadá. Vyskytuje se např. u *Vitis riparia* Portalis.

Samičí květ má velmi dobře vyvinutý pestík. Tyčinky jsou však zakrnělé a většinou ohnuté směrem dolů. Obsahují sterilní pyl. K opylení těchto odrůd může dojít pouze cizím pylem. Jestliže chceme z těchto odrůd získat hrozny, musí se vysazovat s odrůdami, které mají

oboupohlavné květy.

Květ révy vinné se otvírá zcela rozdílně, než u jiných rostlin. Korunka tvořená čepičkou, se neotvírá jako obyčejně hvězdovitě, ale z květů opadá. Tento proces je spojen s odtržením základů plátků od květního lůžka a vyzdvižení čepičky tyčinkami.

Réva vinná je rostlina samosprašná. Pyl po prasknutí prašníků samovolně dopadá na bliznu. Po zachycení na lepkavé blizně dochází k oplození.

Průběh kvetení významně ovlivňují klimatické podmínky. Chladnější, deštivé a větrné počasí nepříznivě působí na opylení květů. Nejvhodnější teplota pro normální průběh kvetení je 25 - 30°C, nevyhovující je teplota pod 15 stupňů Celsia.

Mezi opálením a oplozením je poměrně krátká doba. Už za 1 – 2 dny po opálení můžeme pozorovat následky oplození. Neoplozené květy zasychají a opadávají.

Po oplození se ze semeníku květu vyvíjí plod – **bobule** a květenství se přeměňuje na souplodí – **hrozen**.

Při špatném počasí v době kvetení nebo u některých odrůd dochází ke **sprchávání** květenství. V důsledku neopylení některých květů zárodky nerostou a dochází k vývinu neúplných hroznů.

Hrozen

Hrozen révy vinné se tvoří z květenství, během dalšího růstu a vývoje, přičemž si zachovává jeho základní morfologické znaky. Skládá se ze **stopky, třapiny a bobulí**.

Tvar a plnost hroznů je dána tvarem a charakterem vývoje třapiny a počtem bobulí v závislosti na velikosti hroznů. Rozměr hroznů závisí na odrůdě a ekologických podmínkách.

Stopka upevňuje hrozen k výhonu. Její délka se počítá od místa upevnění k výhonu až po první rozvětvení třapiny. Bobule jsou upevněny stopečkami ke třapině. Třapina vzniká změnou osy květenství, při níž se zvětšují mechanická a vodivá pletiva.

Bobule

Bobule u révy vinné jsou velmi různorodé svým tvarem a velikostí. Tvar bobulí se může měnit podle ekologických podmínek a způsobu pěstování. Může být kulatý, kulovitý, vejčitý, zploštělý, atd.

Základní částí oplodí je dužnina (mesokarp). Dužnina se skládá z velkých buněk, které jsou v periferní části okrouhlé, nebo lehce protáhlé v tangenciálním směru, v hlubších vrstvách jsou

protaženy v radiálním směru. Buňky mesokarpu mají tenké stěny a velké vakuoly, naplněné buněčnou šťávou, s vysokou koncentrací cukrů.

Na povrchu oplodí se vyvíjí slupka (epikarp), která se skládá z jedné vrstvy buněk epidermis a 10 – 15 hypodermálních buněk. Epidermis zabraňuje unikání vody z bobule. Současně musí být elastická, aby nedošlo k poškození při větším příjmu vody. Vnější vrstva epidermis je pokryta nejen kutikulou, ale i silnou vrstvou voskovitého povlaku.

V buňkách slupky se u bílých odrůd nachází zelené barvivo – chlorofyl, které se v průběhu dozrávání bobulí mění na žlutá barviva – flakony. U modrých odrůd dochází k přeměně na červená barviva – antokyany. Většina odrůd révy vinné má dále ve slupce koncentrované aromatické látky, trísloviny, kyseliny a dusíkaté látky.

Semeno

Semeno se vyvíjí a přetváří po oplození vajíčka. Vyvíjí se současně s ostatními částmi bobule.

Semena révy vinné náleží k typu anatropních semen. Ve zralém stavu má semeno většinou hruškovitý tvar s prodlouženým zobáčkem, ve kterém se nachází klíček a na opačné straně žlábek. Délka semen je průměrně 3 – 8 mm a šířka 3 – 5 mm.

Semena se skládají z vnějšího a vnitřního osemení, klíčků a semenného bílku. Zárodek je složen ze dvou plodolistů mezi kterými je základní růstový pupen a hypokotyl, který je zakončen základem kořene.

Fyziologická zralost semen nastupuje v období úplné zralosti bobule. V této době získávají semena odrůdově specifický tvar, barvu a velikost (Pavloušek, 1999).

3.2 Nároky na prostředí

Vinná réva je rostlinou mírného pásma. Nejlepší podmínky pro její pěstování jsou na severní polokouli mezi 35 a 45 rovnoběžkou, ovšem pěstuje se i mezi 20 - 51š s. š. V Evropě se rozlišují dvě hlavní oblasti. Severnější, k níž patří i naše země, s kvalitními víny, která mají jemný buket a výraznou individualizaci a jižnější s víny, která mají nízký obsah kyselin a jsou výrazně alkoholická (Suk, Steklík, 1995).

Na půdu réva není náročná. Daří se jí všude, ovšem kromě půd mokrých, slaných a těžkých studených jílu. Půdy kamenité dávají vína jakostní, sklizeň však bývá nižší, závisí to na obsahu živin a rychlosti zvětrávání mateční horniny. Štěrkovité půdy mají živin více, a proto je úrodnost vyšší. Písčité půdy dobře propouští vodu, snadno se obdělávají a tím jsou pro pěstování vinné révy velmi vhodné. Hlinité půdy obsahují živin nejvíce, jejich vhodnost pro pěstování révy závisí však na jejich složení. Těžké a studené hlinité půdy se pro révu nehodí. Úrodnost na hlinitých půdách bývá vysoká, kvalita vína však průměrná, někdy až nízká. Velikost sklizně u všech druhů půd mohou ovlivnit vodní poměry v půdě. Hloubka půdy má na růst révy velmi příznivý vliv. Čím je půda hlubší a kypřejší, tím větší je půdní objem, z něhož mohou kořeny révy čerpat živiny (Hauft, 1988).

Na plodnost révy vinné a hlavně jakost plodů působí výrazně mikroklimatické podmínky, orientace vinice ke světovým stranám, její nadmořská výška a rozdělení srážek. Jednotlivé odrůdy révy reagují na ekologické podmínky rozdílně a dávají jen na některých stanovištích významnou a nezaměnitelnou jakost vína. Toto působení přírodních podmínek na kvalitu vína se shrnuje pod pojem „ terroir “. Nejlépe byl propracován pro jednotlivé francouzské vinařské oblasti.

Teplota je pro teplomilnou révu vinnou nejdůležitějším stanovištním faktorem. Životní děje v nadzemní části keře révy se začínají odvíjet při průměrné denní teplotě 10 °C, což je pro révu aktivní teplota. Spočítáme-li počet dnů od termínu, kdy se z jara ustálí aktivní teploty až ke dni, kdy na podzim teploty poklesnou pod tuto hranici, zjistíme délku vegetačního období pro révu. Ta by měla být pro nejranější odrůdy nejméně 120 dní, pro odrůdy pozdní 170 dní. Součtem všech průměrných denních teplot vyšších než 10 °C během vegetačního období zjistíme sumu aktivních teplot daného stanoviště. Ta musí na stanovišti pro révu vinnou dosáhnout nejméně 2200 °C, aby se na takovém stanovišti daly pěstovat nejranější odrůdy, většinou stolní. Při sumě aktivních teplot 2500 °C lze pěstovat ranné odrůdy moštové, jako Müller – Thurgau, při sumě 2700 °C je možné pěstovat i středně pozdní odrůdy, jako Rulandské šedé aj. Součtem zbytků teplot převyšujících hranici 10 °C a umožňujících vlastní růstový efekt zjistíme sumu efektivních teplot, ta by neměla klesnout pod 1000 °C.

Tyto sumy se určují v dlouhodobém průměru nejméně za 10 let, kdy si všímáme též jejich kolísání. Průměrná teplota nejteplejšího měsíce (červen nebo srpen) by neměla klesnout pod 17

°C. Při 19 °C dosahují středně zrající odrůdy dobré jakosti vína, a pohybují-li se tyto teploty pravidelně nad 20 °C, dá se počítat s výbornou jakostí vín. Průměrná teplota celého vegetačního období je hrubou orientační veličinou a neměla by klesnout pod 14 °C. Důležitý je i výskyt jarních mrazíků ve vegetačním období (květen). Neměly by se vyskytovat vícekrát nežli třikrát za deset let (Kraus, Kraus ml., 2003).

Světlo je významným stanovištním činitelem. Réva vinná reaguje na sluneční světlo intenzivněji nežli na ostatní ekologické faktory. Na oslunění závisí také vzrůst a vývoj listů révy. Za nedostatečného osvětlení čepel neroste a řapík se značně prodlužuje.

Diferenciace květenství v pupenech révy probíhá velmi intenzivně při dobré insolaci, a proto také plodnost je na keřích osluněných zřetelně vyšší než na zastíněných. Tyto okolnosti velmi jasně zdůrazňují důležitost svahových viničních tratí pro pěstování révy. Rozdíly teplot v polohách osluněných a zastíněných jsou někdy i dost velké a jelikož réva je rostlina teplomilná, reagující citlivě na každou změnu teploty, jsou ztráty zastíněním velmi důležitým činitelem.

Přílišná intenzita oslunění způsobuje úpal bobulí a nepříznivé změny jejich složení. V našich poměrech se projevuje zřídka (Blaha, 1961).

Vodní srážky jsou důležité nejen v celkovém úhrnu za rok, ale i vzhledem k rozdělení během roku. Po udržení sporého růstu révy musí spadnout nejméně 300 mm vodních srážek za rok. Optimální roční úhrn srážek v severních vinohradnických oblastech je 600 až 800 mm, ale je nutné brát zřetel i na teplotní režim stanoviště a propustnost půdy. Réva je náročná na vodu před rašením oček, po odkvětu při nasazování bobulí, při pravém růstu bobulí a před zaměkáním.

Vzdušné proudy mohou do značné míry měnit teplotní poměry viničních poloh. V našich oblastech převažují větry ochlazující, které vanou od severozápadu až severovýchodu, a proto se většinou vyhledávají pozemky chráněné proti těmto větrům. Jižní větry mají většinou vliv oteplující. Vzdušné proudy mohou přinášet i látky pro vývoj révy nepříznivé, jako exhaláty průmyslových podniků, např. oxid siřičitý, nebo výfukové plyny snižující růst i plodnost révy vinné. Velmi nebezpečné jsou herbicidní látky užívané k ničení plevelů v obilovinách.

Nadmořská výška omezuje pěstování révy v závislosti na zeměpisné šířce. Všeobecně se uvádí, že při zvýšení nadmořské výšky o 100 m poklesne průměrná cukernatost hroznů o 1 – 1,5 ČNM a současně se zvýší obsah kyselin o 0,9 promile. V našich vinařských oblastech je výhodné pěstovat révu vinnou v nejnižší nadmořské výšce, ale nesmí to být mrazové kotliny. V závislosti na reliéfu krajiny se dají využívat pozemky do nadmořské výšky 250 – 300 m. Ve vyšších polohách jen na velmi dobře chráněných místech nebo u zdí staveb (Kraus, Kraus ml., 2003).

Reliéf krajiny působí jednak svažitostí a jednak orientací svahů ke světovým stranám. Nejteplejší podmínky mají jižní svahy, pak jihozápadní, jihovýchodní a pro révu jen výjimečně mírně skloněné svahy severní. Spodní části svahů mívají vlhčí, hlubší a úrodnější půdy, a vysazují se tam proto odrůdy plodnější a náročnější na vodu, později rašící a vzdornější proti mrazům. Střední části svahů jsou teplejší a vyhovují tedy odrůdám pozdějším, náročným na teplo. Vrchní části svahů jsou suché a někdy i větrné, tak jako náhorní roviny. Patří tam odrůdy méně náročné na vláhu a ranější zrání (Eggenberger, 1979).

3.3. Výživa a hnojení

Pro pravidelné dosahování dobrého výnosu vyžadují zejména vyšší způsoby vedení révy zajištění bohaté, správně složené a pravidelné výživy.

Dlouholeté zkušenosti dokázaly, že chceme-li dosáhnout pravidelných a vysokých výnosů hroznů, musíme dodat do půdy potřebné množství živin. Hnojením organickými hnojivy nejen doplňujeme živiny, které réva spotřebovala, ale obohacujeme půdu o humus, zlepšujeme její fyzikální vlastnosti a udržujeme drobtovitou strukturu.

Při analýze rostlinného materiálu se našlo 50 prvků zúčastněných na jeho stavbě. Některé z nich byli zastoupeny ve větším množství, některé v menším množství.

K optimálnímu vývinu potřebuje réva kromě uhlíku, kyslíku, vodíku i dusík, fosfor draslík, vápník, hořčík, železo, bór, mangan, zinek, molybden, měď, síru a jiné. (Braun, Vanek, 1985)

V současné praxi velmi často nebývá výživa rostlin pojímána komplexně a zcela správně. Obvykle se pod pojmem výživa rostlin rozumí doplňování nezbytných živin vysoce

koncentrovanými průmyslovými hnojivy. Během posledních desetiletí se z mnoha důvodů vytratilo z podvědomí zemědělců, že rozhodující a zásadní význam ve výživě rostlin má především kvalitní chlévský hnůj. Teprve na něj má navazovat systém hnojení průmyslovými hnojivy, která mají doplňovat nezbytné živiny pro plánovaný výnos rostlin (Čača a kol., 1990).

Chlévským hnojem hnojíme jednou za 3 – 4 roky na podzim. Na lehkých půdách používáme dávku 50 – 60 tun, na těžkých 40 tun na 1 ha. (Hubáčková, 1996) Chlévský hnůj je z přirozených hnojiv hnojivem nejdůležitějším. Pro vinice se hodí hnůj od všech druhů hospodářských zvířat. Velmi dobrý je drůbeží trus (Konopka, 1953).

Zelené hnojení má mnoho výhod. Zlepšuje se struktura půdy, pomaleji se odbourává humus, snižuje se utužování půdy, snižuje se erozivní působení půdy, brzdí se nepříznivý vliv monokultury, snižuje výskyt chlorózy, mírní se výskyt vadnutí třapiny a rostliny zeleného hnojení dopravují svými kořeny živiny do hlubších horizontů. V letním období však může vyvolat nedostatek vody a z jara zvýšit nepříznivý účinek jarních mrazíků. Proto se aplikuje na podzim a přes zimu do časného jara. K zelenému hnojení se využívá často hořčice, která odpuzuje šíření půdních hád'átek přenašejících virózy, nebo se spojuje srpnový výsev 75 kg letní vikve, 75 kg krmného hrachu a 50 kg bobu na hektar vinice s lehkým zakrytím slámou, aby semena lépe vzešla. Využívat se dá celá řada dalších rostlin samotných nebo ve směsi. Vysévají se do každého druhého mezičasu, koncem dubna se musí rozdrtit a po zavadnutí mělce zadiskovat (Kraus, Kraus ml., 2003). Rostliny pro zelené hnojení se používají především ve vinicích se širokým sponem (Hubáčková, 1996).

Hnojení na list – mimokořenová výživa není schopna dodat do révy veškeré množství živin jako kořenový systém a slouží k odstranění přechodného nedostatku některé živiny, zvláště mikroprvků. Je vhodná pro překlenutí suchých období, kdy se příjem z půdy značně zpomaluje. Pravidelně používaná mimokořenová výživa zlepšuje obvykle výkon fotosyntézy, dostavuje se lepší dozrávání dřeva. Likvidaci nedostatku některé živiny je důležité začít hned na počátku vegetace, v období před kvetením, kdy probíhají životní děje intenzivně. List přijímá živiny

nejlépe při aplikaci v časných ranní hodinách při zamračeném počasí. Tehdy je voskový povlak listů nabobtnalý a živiny se lépe přijímají nežli z povrchu suchého. Komplexní listová hnojiva se aplikují většinou v koncentraci 0.2 – 0.3 %. Příjem jednotlivých živin se může upravovat 0.3 % roztokem močoviny, 0.3 % roztokem dusičnanu draselného k odstranění nedostatku draslíku, 0.05 % roztokem molybdenanu amonného k odstranění nedostatku molybdenu, 0.1 % roztokem boraxu ke zlepšení odkvětu a před zaměkáním k vystupňování cukernatosti (Preuschen, 1990).

Hnojení dusíkem – první hnojení dusíkem je nutné brzy z jara, v době kdy vinná réva ještě neslzí, nejlépe koncem února. Na hlinitých půdách dříve, na kamenitých a písčítých o něco později. Tato dávka by měla obsahovat dusík ve formě ledkové, jelikož ta může na révu zapůsobit ihned, a též ve formě amonné, který působí pozvolna. Ledkovou formou můžeme v předjaří vyvolat zlepšení dodatečné diferenciaci květenství, která jsou založena v očkách révy. Počet květenství je již pevně dán působením podmínek v minulém roce, ten zvýšit nemůžeme, ale můžeme dusíkem zapůsobit na zvětšování květenství v tom smyslu, že uvnitř oka, dokud letorost ještě nevyrašil, se vyvine na květenství větší počet kvítků, tím jsou hrozny větší a mají větší průměrnou váhu. Pro jarní hnojení vinice se dobře hodí ledek amonný s vápencem. Průměrná dávka je 0.5 t/ha. U velmi bujných odrůd snížíme jarní dávku na 0.3 t/ha a naopak na vinicích zesláblých ji můžeme zvýšit až na 0.7 t/ha.

Druhou dávku dusíku dáváme po odkvětu v paušální dávce 0.2 t/ha ve formě ledku vápenatého. Tato dávka má zajistit lepší vývoj opylených květenství – narůstání bobulí. Je třeba jí dávat na všech půdách. Na půdách lehkých je možno uplatnit ještě jednu dávku dusíku v době zaměkání bobulí, která zvětší velikost nalévající se bobule, současně se zvyšuje i cukernatost. Na těžkých půdách a u odrůd náchylných k hnití je tato dávka nebezpečná vzhledem k rozvoji plísně šedé. Při dávkování dusíkatých hnojiv se musíme vždy řídit bujností růstu odrůdy a druhem půdy. Na půdách hlubokých, těžších a vlhčích se dusík drží delší dobu v pohotovosti a lépe se tam využívá, a proto tam musí být dávky nižší než na půdách písčítých nebo dokonce šterkovitých, kde réva často může využít jen jednu třetinu dodaného dusíku.

Hnojení fosforem – réva nepotřebuje velké množství fosforu, ale musí ho mít k dispozici hlavně

v době před květem a po něm v dobře přijatelné formě. Ve velkém průměru se pohybují dávky kolem 0.6 t/ha superfosfátu. Zvyšovat zásobu fosforu v půdě nad 30 mg oxidu fosforečného na 100 g půdy je nebezpečné na vápenitých půdách náchylných na chlorózu, kde se pak nebezpečí žloutenky ještě zvyšuje. Půdy, které obsahují méně než 12 mg oxidu fosforečného na 100 g půdy považujeme za nedostatečně zásobené fosforem a fosforečná hnojiva se v takových půdách využívají obvykle jen zhruba na 30%.

Hnojení draslíkem – v severních vinařských oblastech, zvláště tam, kde častěji přicházejí ročníky s chladnějším letním obdobím, vyžívá dřevo vinné révy obtížně. Dostatek drasla v půdě může vyžívání dřeva zlepšit (Dohnal, Kraus, Pátek, 1975).

Kationy draslíku se soustřeďují hlavně do mladých tkání, a proto se nejvíce přijímá draslík v období, kdy rostou letorosty a bobule. Je-li v té době nadměrné sucho a příjem vážne, nemůže réva později deficit již nahradit a přijatý draslík přemísťuje ze starších listů do mladých tkání. Na starších listech se objeví příznaky nedostatku draslíku.

Nedostatek poznáme na mladých listech zasycháním okrajů a jejich stáčením nahoru. Na starších listech se povrch zbarvuje fialově až hnědofialově. Dřevo špatně vyžívá, mrazuodolnost je nízká, tkáně jsou jemnější, napadení oidem větší, kořenový systém je řídký. Příznaky nedostatku se projevují od spodních listů směrem vzhůru.

Nadbytek draslíku vyvolává hlavně na lehkých půdách nedostatek hořčiku.

Při dávkování draslíku postupujeme diferencovaně. Na 1% jílovitých částic připadá podle vododržnosti a fixačních schopností půdy 6 – 10 mg K na 1 kg půdy a to:

1	na půdách lehkých s obsahem jílu do 25 %	8 mg K
2	na půdách sprašových s obsahem jílu od 25 % do 45 %	10 mg K
3	na půdách jílovitých s obsahem jílu od 45 % do 70 %	6 mg K

Například na lehké půdě s obsahem 18 % jílu vyhnojíme $18 \times 8 = 144$ mg K na 1 kg půdy a pak bude příjem draslíku plynulý a nebude docházet k přehnojení. Na spraši s obsahem 34 % jílu vyhnojíme na $34 \times 10 = 340$ mg K na 1 kg půdy a na vododržné jílovité půdě s 62 % jílu na $62 \times 6 = 372$ mg na 1 kg půdy. Po tomto základním vyhnojení se pak dodává každým třetím rokem na

lehkých půdách 200 kg K₂O na 1 hektar vinice. Na středních půdách 180 kg K₂O a na těžké, jílovité půdě 160 kg K₂O.

Hnojení hořčíkem – je důležitou stavební látkou chlorofylu, příznivě ovlivňuje asimilační činnost.

Nedostatek vyvolává výrazné žlutavé zbarvení okrajů listů a pletiva mezi nervaturou u bílých odrůd a do červena u odrůd modrých. Tato interkostální žloutenka postupuje od spodních listů k vrchním. Bývá to typické pro Ryzlink vlašský. Nedostatek Mg vyvolává vadnutí třapiny vlivem nepoměru mezi K a Mg, které se projevuje nejčastěji u modrých odrůd. Potřeba hořčíku je u různých odrůd rozdílná.

Nadbytek se vyskytuje ojediněle a brzdí příjem vápníku. Při zvláště vysokém nadbytku mohou rostliny odumřít.

Příjem v dostatečném množství se dá zajistit při vyšších sklizních jen na půdách s přirozeně vysokou zásobou. Jinde se musí hořčíkem hnojit a to hlavně na lehčích půdách, kde se používají dolomitické vápence, aby se kyselost půdy nezvyšovala, což by příjem utlumilo. Na půdách středně těžkých a s alkalickou reakcí se může používat kieserit (25 % MgO).

Dávkování postačí jednou za tři roky, přičemž dávky odměřujeme podle násobenosti půdy draslíkem.

Hnojení vápníkem – zpomaluje příjem iontů z půdního roztoku a chrání révu před působením toxických látek.

Nedostatek vápníku se projevuje hlavně na skeletových a písčítých půdách s kyselou reakcí. Při nedostatku Ca se zastavuje růst již v první polovině vegetace, listy blednou, vrcholky odumírají, listová čepel se svinuje na okrajích mírně dolů a na okrajích vznikají nekrózy. Listy postupně opadávají, nakonec odpadne celá vrchní část letorostu. Keře odumřou.

Nadbytek vápníku se projevuje často na vápenitých viničních půdách a jeho důsledky se těžko odstraňují. Réva onemocní žloutenkou, při níž se napřed odbarvují mladé listy na vrcholu letorostů a žloutnutí postupuje dolů. Po několika letech keře odumírají. Pro vápenité půdy se musí vybírat podnože a odrůdy, které takové půdy lépe snášejí, půdu provzdušňovat tak, aby

nevznikalo utužené podbrázdí, nehnojit nerozloženou chlěvskou mrvou, nepoužívat lehce rozpustná fosforečná hnojiva.

Dávkování vápníku přichází v úvahu hlavně na kyselých půdách a na půdách písčitých s nedostatkem vápníku, i když mají alkalickou reakci. Vápník se na takových půdách většinou aplikuje jako meliorační hnojení před výsadbou a dávky se pohybují kolem 5 – 15 tun na hektar. K doplnění zásoby Ca na lehkých půdách se dává jednou za delší období 1 – 2 t mletého vápence na hektar vinice.

Hnojení bórem – má velký význam při procesech fotosyntézy, při transportu cukrů, při opylení a oplodnění.

Nedostatek bóru se nejčastěji objevuje na lehkých půdách a to hlavně za sucha nebo po jejich vyvápnění. Na těžších půdách přijímá réva více vápníku a k tomu potřebuje i víc bóru. Bór se poměrně snadno přijímá a roznáší do celé rostliny, v níž se hromadí na okrajích listů a ve vrcholcích. V pletivech je pevně vázán a nemůže se přemísťovat. Proto se jeho nedostatek projeví brzy na vrcholcích letorostů, i když ho staré listy obsahují dostatek. Internodia na vrcholech se zkracují, listy mají svěšené okraje a jsou světle zelené, později se objeví okrajové nekrózy. Vrcholek přestává růst a pazochoy se na něm rozetovitě větví. Réva špatně odkvétá a hrozny sprchávají. Asimiláty se hromadí v listech, nemohou se odvádět a v kořenových špičkách a ve vrcholcích letorostů je jich nedostatek. Takovou situaci lze rychle řešit postřikem roztokem 0,1 % boraxu na list, který po deseti dnech opakujeme.

Nadbytek bóru se v přírodě nevyskytuje, mohlo by však k němu dojít nezodpovědným hnojením boraxem, případně při špatném rozmetání boraxu. Nadbytek bóru se dá zmírnit vápněním a závlahou vinice, která bór vyplaví.

Příjem a dávkování se řídí mechanickým složením půdy. Pro snadnou vodorozpustnost se na lehkých a zvláště kyselých půdách a při nízkém obsahu humusu bór snadno vyplavuje. Při obsahu 0,5 mg / kg půdy se jedná o nedostatečné zásobení a je nutné bórem přihnojit. Dává se paušálně dávka 50 kg boraxu na hektar vinice. Dávku několik let opakujeme, až se obsah bóru vyrovná na 1 mg / kg půdy. Zásoba bóru je dostatečná při 0,8 – 1,2 mg / kg pro půdy lehké a při 1,0 – 2,0 mg / kg pro půdy těžké. Na lehké půdě se nesmí dále zvyšovat, na těžké půdě je maximální hranice 4 mg / kg půdy. Mohlo by totiž dojít k poškození révy. Tam, kde se

pravidelně hnojí chlévskou mrvou nebo matolinovým kompostem, bývá hnojení boraxem zbytečné (Kraus, Kraus ml., 2003).

3.4 Ochrana proti škodlivým činitelům

Odrůdy ušlechtilé evropské révy nelze pěstovat bez intenzivní ochrany proti škodlivým činitelům. Nejnebezpečnější škůdce – révokaz – byl do Evropy zavlečen kolem roku 1860 z Ameriky a obrana byla vyřešena štěpováním na odolné podnože. Hlavní houbové choroby byly též zavlečeny z Ameriky. Padlí révové (*Uncinula necator*) v roce 1847 a základní ochrana proti němu spočívá v ošetření sirnými preparáty. Plíseň révová (*Plasmopara viticola*) v roce 1878 a základní ochrana byla nalezena v měďnatých preparátech. Jsou to hlavní nepřátelé révy a dovedou vinice zcela zničit (Müller, 1999).

3.4.1. Plán ochrany révy podle fenofází růstu

Termíny ochrany proti houbovým chorobám do značné míry závisí na vývoji místních meteorologických podmínek. Proto má velký význam místní signalizace termínů ošetření, která již funguje v některých vinařských obcích. Jsou to většinou opatření preventivní. Pokud jsou níže uváděny koncentrace prostředků postřikové látky v procentech, pak je to pro základní dávku 1000 l na hektar. Tam, kde se pracuje pomocí rosičů, musí se koncentrace zvýšit, většinou zdvojnásobit.

Před rašením révy se pravidelně každoročně réva ošetřuje proti kadeřavosti, kterou způsobuje hálčivec révový (*Calepitrimerus vitis*), drobný roztoč asi 0,15 mm dlouhý, světlé barvy, který saje na listech sotva se otevírajících oček při rašení. Mladé lístky jsou zkadeřené, nenarůstají, letorosty jsou slabé, zakrslé. Utrhneme-li mladý lístek a podíváme se přes něj proti světlu, uvidíme světlá místa po vpichu a k nim paprskovitě se sbíhající světlejší části pletiva. Současně s hálčivcem se vyskytuje i vlnovník révový (*Colomerus vitis*), jehož sání na listech způsobuje plstnatost. Je nápadná vzedmutými puchýřky na vrchní straně listů, na spodní straně světlou plstí v dolinách puchýřů. Ochranný postřik sirnatými preparáty se dělá těsně před rašením, kdy pukají ochranné obaly oček, za slunného dne při teplotě vyšší nežli 16°C. Používá se Sulka 4-5%, Thiovit 2% a keře se důkladně celé omyjí – stařina i plodné dřevo. Po vyrašení Colosan Super 0,5% nebo akaricid Neoron 500 EC 0,1%, Omite 570 EW 0,15%. Při použití akaricidů se potírají

i svilušky – ovocná a chmelová, které se vyskytují spíše jen v zatravněných vinicích.

Proti hálčivcům lze uplatňovat i biologickou ochranu pomocí jejich predátora, dravého roztoče *Typhlodromus pyri*. Užívá se k tomu u nás vyseparovaná populace dravých roztočů – Mikulov.

Po vyrašení ochraňujeme vinice, v nichž se vyskytla černá skvrnitost (*Phomopsis viticola*) nebo červená spála (*Pseudopeziza tracheiphila*), preparátem Dithane M-45 0,3-0,3%. Černá skvrnitost se vyskytuje nejvíce na odrůdách, které mají řidší stavbu réví (Miller-Thurgau), jako praskliny borky na nejnižších internodiích zelených výhonů a jako černé shluky piknidií na réví. Červená spála vytváří na listech červenohnědé nekrózy, šířící se hlavně od okrajů, které jsou ohraničené mezi úseky nervatury. Obě onemocnění nejsou častá, ale ochranu proti nim je třeba podchytit včas. Postřik se po 10 dnech opakuje. Ve vinicích, kde byl v předchozím vegetačním období velký výskyt oidia – padlí révového (*Uncinula necator*), je důležitá včasná ochrana proti němu. Podhoubí přezimuje v pupenech a napadá mladé zelené letorosty. Postřik se provádí sirnatými preparáty (Thiovit 0,3-0,5%), a pře kvetením se opakuje, ve velmi akutních případech i dvakrát. Oidium se šíří hlavně za teplého počasí, při vysoké vzdušné vlhkosti po celé vegetační období. Hlavní období výskytu přichází až po odkvětu révy. Napadení se projevuje na mladých listech jako jemné kadeření listové čepele, později jako slabý a pak silný bělavě šedý povlak. Ten se rozšíří i na třapinu hroznů a posléze i na bobule. Povlak postupně šedne a na bobulích se při silném napadení objeví prasknutí a vyhrěznutí peciček. Napadené hrozny jsou nepotřebné.

Před kvetením provedeme kombinované ošetření proti hlavním houbovým chorobám, jako je padlí révové, plíseň révová, příp. plíseň šedá, která se rozširuje na květních latách některých citlivých odrůd (Ryzlink rýnský) a při přehnojení dusíkem. V teplých oblastech bývají někdy zapotřebí i dvě ošetření před kvetením. Jedno asi 20 dní před kvetením a druhé asi 6 dní před kvetením. Při prvním zásahu použijeme hlavně prostředky proti padlí révovému, plísni révové a podle výskytu obalečů případně i proti nim. Při druhém zásahu hlavně proti houbovým chorobám. Stanovení potřeby ošetřování proti houbovým chorobám. Stanovení potřeby ošetřování proti plísni révové v období před květem je možné určit podle výskytu prvního příznaku onemocnění, což musím e bedlivě sledovat.

Plíseň révová (*Plasmopara viticola*) napadá všechny zelené části révových keřů. První infekce se šíří z půdy a obvykle je najdeme na listech blízko půdního povrchu, kam se dostávají zoospory při dostatečně vydatném dešti s odstříkujícími částčkami půdy. Zoospory se pohybují v dešťové vodě na listu zespodu ovlhčeném a snaží se dostat k průduchu, kudy vrůstají do listového pletiva.

Napadené místo vytvoří „olejovou skvrnu“ žlutavé barvy a po několika dnech se na spodní straně listu objeví bílé povlaky nosičů sporangií. Odtud se pak sporangia nesoucí 4-6 zoospor šíří větrem. Zoospory mohou klíčit jen v dešťové vodě nebo v kapkách rosy, která se na listech vytváří po chladných nocích hlavně koncem července. Nejvhodnější podmínky během vegetace jsou vždy, když je vlhko a teplo, zejména při bouřkovém počasí. Plísni révou infikované orgány postupně hnědnou a odumírají. Listy i květenství opadnou, holé osy letorostů nevyzrají a v zimě zmrznou. Při příznivých podmínkách mohou následovat jednotlivé infekce velmi rychle za sebou během několika málo dní. Pro první ošetření, většinou před kvetením, jsou vhodné kontaktní prostředky na bázi organických fungicidů Folpan 50 WP 0,2-0,3%, Polyram combi 0,2-0,3% aj.

Proti obalečům se zasahuje před kvetením jen při jejich velkém výskytu. Jsou to obaleč mramorovaný (*Lobesia botrana*) a obaleč jednopásý (*Eupoecilia ambiguella*). Housenky první generace vyžírají kvítky květní lody a oprádkují části květenství jemnou pavučinou. Housenky druhé generace vyžírají bobule, které pak napadá plíseň šedá. Proti druhé generaci je v některých letech vhodné zasahovat dvakrát. Výskyt se sleduje pomocí feromonových lapáků, pro obaleče mramorovaného se používá Biolatrap LB, Deltastop LB, pro obaleče jednopásého Biolatrap EA, Deltastop EA. Četnost letu se stanovuje podle nachytaného počtu sameček. Ošetření se pak řídí v závislosti na datu vrcholícího letu. Při vyvrcholení se ošetřuje regulátory růstu a vývoje (Dimilin 25DP 0,04%, Insegar WP 0,06%). U přípravků Biobit asi 4 dny po vrcholu a u insekticidů 7-8 dnů po vrcholu vlny. Jako biologicky přijatelné insekticidy se doporučují Zolone EC 0,2%, Reldan 40EC 0,125%. Na velkých plochách vinic se dá užívat metoda feromonového mraku, kterým se matou samečci v jejich instinktu hledání samic, a nedochází k oplodnění.

Po odkvětu přicházejí na řadu dvě nejdůležitější a základní ošetření proti houbovým chorobám za sebou. Jedno hned po odkvetení většiny kvítků v laticích a druhé za 12 dní potom. Tato ošetření ochraňují přeměňující se květní lody na hrozny v době, kdy jsou pletiva vznikajících bobulí jemná a fungují jako listy, což znamená, že mají průduchy a plíseň révová je může snadno napadnout. Bobulky v té době nemají ještě voskový povlak, a proto je může lehko napadnout i padlí révové. Tyto dva postřiky se musí uskutečnit vždy, i když nejsou nejvhodnější podmínky k šíření houbových chorob. V současné době se osvědčují jako ochranné látky preparáty na bázi strobilurinů Discus 0,025% a Quadris 0,08%, použité v bloku tří ošetření za sebou. Po těchto třech ošetřeních se pak užívají proti plísni révové preparáty na bázi mědi Kuprikol 0,5%, Aliette

Bordeaux 0,4%, Cuproxat SC 0,7%, Bordóská jícha 1,5%. Proti padlí révovému již nenasazujeme sirné preparáty s ohledem na možnost vzniku sirovodíku (sirky) ve vínech. Používají se hlavně Karathane LC 0,05%, ze skupiny inhibitorů demetylase Bayleton 25WP 0,02%, Rubigan 12EC 0,02% a další. U odrůd náchylných k napadení plísní šedou a s hustými hrozny (Svatovavřínecké, Aurelius, Neburské apod.) je vhodné snížit riziko napadení tím, že v období před uzavřením hroznů se přidá přípravek proti plísni šedé Euparen multi 0,3-0,4%, který se pak u všech odrůd opakuje v období zaměkání. Podle výskytu plísně a na základě vývoje počasí i délky zrání jednotlivých odrůd bývá proti plísni šedé nutné ještě jedno speciální ošetření jen na hrozny odkryté odkostěním. Tentokrát se použije některý z přípravků na bázi dicarboximidů, jako Ronila 50WP 0,1% nebo Rovral flo 0,2% apod.

Dicarboximicy nejsou účinné proti bílé hnilobě révy vinné (*Metasphaeria diplodiella*), která se rozšiřuje hlavně na zrajících bobulích poškozených krupobitím, popraskáním, obaleči apod. Pletiva napadených bobulí měknou a zbarvují se do kávově hnědé barvy. Je z nich cítit octový zápach, neboť napadení bílou hnilobou doprovází činnost octových bakterií. Bílá hniloba se ale také rozšiřuje na letorostech, listech i kmenech révy, které poškozuje tak, že zelené části postupně hnědnou a zasychají a na stařině se odlupuje kůra a pod ní se objevují prasklá místa s malými nádorky. Účinnými fungicidy jsou Folpan 20WP 0,2-0,3%, Merpan 50WP 0,3%, Euparen multi 0,4%.

V jarním období se na vinicích objevují kovově lesklí broučci – zobonosky (*Bystiscus betulae*), kteří vyžírají rašící očka a poškozují listy. Samičky smotávají listy do doutníkové formy a kladou do smotku vajíčka. Obrana proti nim spočívá ve sběru smotků, jen při velkém přemnožení se zasahuje přípravkem Zolone 35EC 0,2%. Největší škody vyžíráním rašících oček způsobují housenky motýla různonožce trnkového (*Peribatodes rhomboidaria*). Jsou to šedé píďalky, až 5 cm dlouhé, které žerou jen v noci. Při větším výskytu je nutný noční sběr housenek za pomoci svítlen.

Révové keře poškozují v zimním období zajíci a králíci okusem. Velké škody okusem letorostů dovede napáchat i srnčí zvěř. Na zrající hrozny se vrhá ptactvo, hlavně špačkové, kteří se slétají v ohromných hejnech a nedají se vyplašit ani střelbou. Škody jimi napáchané se stále stupňují pro jejich drzou neodbytnost. Menší výsadby je nutné chránit pevnými sítěmi. Tenké sítě ptáci roztrhají. Blízko lesních porostů škodí bažanti, v zahradách kosi (Kraus, Kraus ml. 2003).

3.5. Hospodářsky nejvýznamnější choroby révy vinné

Peronospora (Plasmopara viticola)

Říše : *Chromista*

Kmen : *Oomycota*

Třída : *Oomycetes*

Řád : *Peronosporales*

Čeleď : *Peronosporaceae*

Rod : *Plasmopara* (Kůdela a kol. 2002)

Plíseň šedá (Botryotinia fuckeliana)

Říše : *Fungi*

Kmen : *Ascomycota*

Třída : *Ascomycetes*

Podtřída : *Leotiomycetidae*

Řád : *Helotiales*

Čeleď : *Sclerotiniaceae*

Rod : *Botryotinia* (Kůdela a kol. 2002)

Padlí révové (Uncinula necator)

Říše : *Fungi*

Kmen : *Ascomycota*

Třída : *Ascomycetes*

Podtřída : *Erysiphomycetidae*

Řád : *Erysiphales*

Čeleď : *Erysiphaceae*

Rod : *Uncinula* (Kůdela a kol. 2002)

Plasmopara viticola

Příznaky poškození

Na listech jsou žlutozelené až žlutavé, různě velké difuzní skvrny. V pozdějších fázích vegetace a na starších listech drobné, žilkami ohraničené skvrny v blízkosti hlavních nervů. Na spodní straně skvrn je bělavý povlak sporangioforů a sporangií. Postižená místa nekrotizují, silně napadené listy opadávají. Na květenstvích nebo mladých hroznech se objevují bělavé povlaky sporangioforů a sporangií. Napadená květenství nebo mladé hrozny hnědnou a zasychají. Napadené bobule se zbarvují šedohnědě a zasychají.

Význam

Mimořádně škodlivé onemocnění révy vinné. Zejména nebezpečné jsou časný výskyt, kdy dochází k napadení květenství a mladých hroznů a k přímému ohrožení úrody. Silné poškození listů vede k redukci asimilační plochy a k následnému nežádoucímu ovlivnění množství a jakosti sklizně. Současně je nepříznivě ovlivněno i výzrávání révy a zvýšeno riziko poškození při přezimování

Biologie

Hostitelské rostliny : réva vinná a některé další druhy rodu réva a loubinec. Mezi jednotlivými druhy révy jsou výrazné rozdíly v náchylnosti.

Vývojový cyklus : přezimují oospory v pletivu napadených listů a v půdě. Na jaře za příznivých podmínek oospory klíčí a na sporangioforech se vytvářejí sporangia se zoosporami, které jsou zdrojem primárních infekcí. Za vegetace se onemocnění šíří sporangiemi, která se vytvářejí na větvených sporangioforech vyrůstajících z průduchů na spodní straně listů a na dalších napadených částech keře.

Ekologie : onemocnění se šíří především za vlhkého deštivého a teplejšího počasí. Ke klíčení oospor je nezbytný déšť a minimální teplota nad 8 °C. Pro sporulaci je zapotřebí ovlhčení či vysoká relativní vlhkost vzduchu, vhodná teplota (20 °C) a tma. Pro klíčení sporangií a infekci jsou nezbytné ovlhčení listů a teplota 22 – 25 °C. Inkubační doba je nejkratší při teplotách 22 – 26 °C. Infekční perioda může za vhodných podmínek proběhnout teoreticky za 6, prakticky za 8 – 10 hodin. K časným výskytům onemocnění a k napadení květenství dochází v našich podmínkách jen výjimečně. Pravidelně dochází k výskytům a šíření v období po odkvetu (od

konce června).

Botryotinia fuckeliana

Příznaky poškození

Plíseň šedá napadá všechny nadzemní části révového keře, mladé letorosty, listy, květenství, nezralé, zrající i zralé hrozny a réví. Na letorostech vznikají různě velké vodnaté skvrny, letorosty vadnou. Na listech pozorujeme koncentricky se rozšiřující a od středu zasychající skvrny. Napadená květenství a mladé hrozny nebo jejich části zasychají. Části pod postiženým místem zavadají a za vlhka, kdy dochází k rychlé destrukci stopky nebo třapiny, padají. Na zrajících a zralých bobulích vznikají hnilobné skvrny, pokožka praská a odlupuje se. Napadené části réví mají světlejší až bělavé zbarvení. Za příznivého počasí se na postižených částech vytvářejí typické šedé porosty konidioforů a konidií. Na letorostech a réví často pozorujeme nápadná černá, různě velká a utvářená sklerocia.

Význam

Rozšířené a velmi škodlivé onemocnění révy vinné. Výjimečně může dojít k významnému poškození v období po odkvětu a v období počátku zrání, kdy dochází k napadení stopek a třapin hroznů. Největší škody však vznikají při napadení zrajících a zralých bobulí. V tomto období, kdy je zvýšená citlivost k infekci, dochází za příznivých podmínek, zejména u náchylných odrůd, k rychlému šíření a k podstatnému snížení množství i jakosti sklizně. Významné škody působí plíseň šedá i u množitelského materiálu a ve školkách.

Biologie

Hostitelské rostliny : široce polyfágní a velmi variabilní druh, napadající celou řadu pěstovaných i divoce rostoucích rostlin. Mezi přednostní hostitele náleží i réva vinná. V náchylnosti odrůd jsou významné rozdíly.

Vývojový cyklus : přezimuje podhoubí v pletivu napadených rostlinných částí nebo sklerocia. Sklerocia jsou velmi odolná proti nepříznivým povětrnostním podmínkám. Na přezimujících napadených částech nebo na sklerociích za příznivých podmínek vyrůstají porosty konidioforů, na nichž se vytvářejí konidie, které jsou zdrojem dalšího šíření. Výjimečně se na sklerociích

vytvářejí plodnice apotecia s věčky a askosporami. V dalším období se choroba šíří konidiami.

Ekologie : plíseň šedá se šíří především za vlhčího, deštivého počasí. Pro infekci je nezbytné ovlhčení nebo vysoká vlhkost vzduchu. Nároky na teplotu nejsou příliš vyhraněny (15 – 25 °C). O stupni napadení rozhoduje především počasí a dále mikroklima lokality, výsadby a keře, vnímavost hostitele a jeho částí, náchylnost odrůdy a případná poranění bobulí, která usnadňují infekci.

Uncinula necator

Příznaky poškození

Padlí révové napadá všechny zelené části keře, letorosty, listy, květenství a především nezralé hrozny. Napadené části porůstá bílé až bělošedé podhoubí, na němž se na konidionoších diferencují konidie. V důsledku poškození a odumírání povrchových pletiv se postižené části zbarvují šedavě, dochází k redukci růstu a k deformacím. Na listech vznikají nejdříve světle zbarvené matné skvrny. Květenství sprchávají, mladé bobule v důsledku nadměrných ztrát vody zasychají. Na letorostech vznikají různě utvářené skvrny, které při vyzrání dřeva tmavnou až černají

Význam

V posledních, spíše sušších letech je padlí révové hospodářsky nejškodlivějším onemocněním révy vinné. Při napadení hroznů dochází k podstatnému snížení množství i kvality sklizně. V mimořádně příznivých letech může dojít u disponovaných výsadbách náchylných odrůd k epidemickému šíření a až k totálnímu znehodnocení sklizně.

Biologie

Hostitelské rostliny : réva vinná a další druhy rodů réva a loubinec. V náchylnosti jednotlivých odrůd révy vinné jsou významné rozdíly.

Vývojový cyklus : přezimuje především podhoubí v pupenech. Na jaře po vyrašení porůstá bělošedé podhoubí mladé letorosty. Napadené letorosty jsou kratší, listy menší a zdeformované, květenství jsou nevyvinutá a sprchávají. Na těchto primárně napadených letorostech se od fáze 5 – 6 listu vytvářejí na konidionoších konidie, které jsou zdrojem dalšího šíření choroby.

Přezimující podhoubí je citlivé na zimní mrazy. K poškození mycelia dochází již při teplotách pod $-14\text{ }^{\circ}\text{C}$ až k významné redukci při teplotách pod $-16\text{ }^{\circ}\text{C}$. Konidiami se choroba šíří až do podzimu. K významnému napadení hroznů dochází obvykle do fáze zaměkání. V posledních letech má stále větší význam i přezimování kleistotecií. Kleistotecia vznikají v pozdním létě a na podzim v porostech mycelia jako hnědé až černé, 0,1 mm velké, kulaté útvary s typickými přívěsky. V kleistoteciích se diferencují ve věckách askospory, které mohou být zdrojem primárních infekcí. K infekcím askosporami dochází dříve a za odlišných podmínek.

Ekologie : padlí révové se šíří především za teplého počasí a za vyšší nebo střídavé vlhkosti vzduchu. Vhodné pro šíření jsou teploty v rozmezí $6 - 35\text{ }^{\circ}\text{C}$. Při teplotách pod $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ nedochází k významnému šíření. Výskyt padlí podporují přeháňky, rosy a mlhy, které zajišťují vhodnou vlhkost vzduchu. Šíření omezují trvalé deště, nízké teploty a delší suchá a teplá období, kdy dochází ke snížení relativní vlhkosti vzduchu pod 45 %. K uvolnění askospor z plodnic je nezbytný déšť a k infekci ovlhčení. Významné infekce mohou nastat již při teplotách nad $10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Kleistotecia jsou, na rozdíl od přezimujícího podhoubí, velmi odolná k zimním mrazům. O intenzitě napadení rozhodují počasí, mikroklima lokality, výsadby a keře a vnímavost hostitele, která je dána náchylností odrůdy, intenzitou růstu a především výživou. Výskyt podporuje zejména nadbytek dusíku za současného nedostatku draslíku, případně vápníku (Hluchý, 1997).

4. Experimentální část

4.1. Sledovaný materiál

Réva vinná (*Vitis vinifera*)

4.2. Použité odrůdy

Veltlínské zelené, Vlašský ryzlink, Svatovavřínecké

4.2.1. Veltlínské zelené

Rozšíření odrůdy : Je rozšířeno především v zemích Střední Evropy. V České republice je druhou nejrozšířenější odrůdou révy. Pěstuje se na 1230 ha, z toho nejvíce na Břeclavsku a Znojemsku. Největší výsadby jsou v Rakousku (22000 ha). Dále se pěstuje v Maďarsku, Jugoslávii a na Slovensku.

Původ odrůdy : Pravděpodobně má svůj původ v Dolním Rakousku, kde se také stala nejrozšířenější odrůdou. Nelze však vyloučit možnost, že pochází ze severní Itálie, z údolí Valtelino.

Ampelografická charakteristika

- 3 Včelka – je výrazně ochlupená, bělavě zelená. Okraje lístků jsou načervenalé.
- 4 Vrchol letorostu – je silně bělavě ochlupený, s jemným karmínovým lemováním lístků. S tonek je převážně zelený.
- 5 List – je středně velký až velký, kruhovitý, středně hluboce pětilaločnatý. Na rubu je jemně ochlupený. Řapíkový výkrojek je buď uzavřený s eliptickým průsvitem, nebo otevřený, šípovitě rovnostranný.
- 6 Hrozen – je středně velký až velký, válcovitě – kuželovitý, hustý. Hlavní větveno vytváří při základu obvykle dvě křídélka.
- 7 Bobule – je středně velká, kulovitá, zelená až žlutozelená, tečkovaná. Slupka je středně

silná, pevná, voskovitě ojněná.

8 Jednoleté dřevo – je světlejší šedohnědé, s výraznými tečkami a žlábkováním.

Fenologická charakteristika : Veltlínské zelené raší středně pozdně, koncem měsíce dubna, kvete v polovině června. Zaměkání bobulí začíná v první polovině srpna. Odrůda zraje v 1. – 2. dekádě října.

Růst a vyzrávání dřeva : Je to středně bujně rostoucí odrůda. Vyzrávání dřeva začíná v první dekádě srpna. Uspokojivě vyzrává 65 – 75% délky výhonu.

Požadavky na polohu : Kvalitní vína a sklizně poskytuje jen ve velmi dobrých polohách. Vyžaduje vždy slunečné, vzdušné a teplé polohy. Je vhodná na střední a horní části svahovitých pozemků.

Požadavky na půdu : Vzhledem ke své vysoké plodnosti je náročná na půdní podmínky. Vyžaduje půdy hluboké a dobře zásobené živinami. Nejlepší jsou hlinité, nebo sprašové půdy s dostatečnou vododržností. Nejsou vhodné mělké, málo úrodné, nebo suché půdy, na kterých slaběji roste, vytváří tenké plodné dřevo a špatně plodí. Nesnáší silně vápenaté půdy.

Odolnost proti mrazu : Proti zimním mrazům je středně odolná. Jarními mrazy bývá silněji poškozována.

Choroby a škůdci : Z houbových chorob je nejvíce náchylná na plíseň révovou, která jí poškozuje již v době kvetení. K padlí révovému je odolnost o něco vyšší. K plísni šedé je středně odolná, a bývá jí silněji napadána pouze v nepříznivých ročnících. V mokrých, chladných a silně vápenatých půdách dochází k poruchám ve výživě.

Kvalita sklizně : Pravidelnosti sklizně dosahujeme při vyrovnané výživě a nepřetěžování keřů. Veltlínské zelené dosahuje cukernatosti 17 - 19°NM, při obsahu kyselin 9 g.l⁻¹.

Víno : Poskytuje odrůdová vína nebo se používá do směsí. Vína jsou značně jakostní s mandlovým buketem. Na sprašových půdách získáváme vína s medovělipovou vůní. Víno má příjemné kyseliny.

Přednosti a nedostatky odrůdy : Při správné agrotechnice jsou dosahovány pravidelné a kvalitní sklizně. Nevýhodou je střední odolnost k mrazům, a velká citlivost na přetížení.

4.2.2. Ryzlink Vlašský

Rozšíření odrůdy : Pěstuje se v jihovýchodní Evropě. Rovněž v České republice patří

k nejpěstovanějším odrudám. Pěstuje se asi na 900 ha, z toho nejvíce na Břeclavsku. Největší plochy jsou v Rakousku – 5000 ha.

Původ odrůdy : Není přesně stanoven. Podle Goetheho vznikla pravděpodobně ve Francii.

Ampelografická charakteristika :

- 2 Včelka – je zelená, středně hustě ochlupená.
- 3 Vrchol letorostu – je otevřený, žlutozelený, ochlupený. Stonek je zelený
- 4 List – je středně velký, středně hluboce troj až pětilaločnatý, s ostrými zoubky na okraji. Povrch čepele je hladký. Řapíkový výkrojek je otevřený, lyrovitý, u báze řapíku nejčastěji zaokrouhlený.
- 5 Hrozen – je středně velký, válcovitý, velmi hustý. Je tvořen jedním hlavní větvenem s typickým přívěskem malého hustého hroznu u báze.
- 6 Bobule – je malá, kulatá, světlezelená až žlutozelená, na vrcholu s tečkou. Slupka je tenká, ale pevná.
- 7 Jednoleté dřevo – je tenké, světlehnědé, po celé délce čárkované.

Fenologická charakteristika : Ryzlink vlašský raší pozdně, koncem dubna. Kvete v polovině června. Zaměkání bobulí začíná v poslední dekádě srpna. Odrůda zraje v polovině října.

Růst a vyzrávání dřeva : V mládí odrůda roste bujně, postupně se růst oslabuje. Tvoří poměrně tenké, ale pružné a pevné dřevo, které začíná vyzrávat začátkem srpna a v běžných ročnících vyzrává 80 % délky letorostu.

Požadavky na polohu : Vzhledem k dlouhému vegetačnímu období vyžaduje dobré polohy, aby došlo k dostatečnému vyzrání hroznů. Vhodné jsou teplé svahovité polohy. Není vhodná do větrných poloh.

Požadavky na půdu : Jedná se o velmi plastickou odrůdu, která není náročná na půdní podmínky. Dobře se jí daří v písčitých, hlinitých, kamenitých a vápenatých půdách. Na chudších, zejména písčitých půdách, je nutné zabezpečit dobrou výživu keřů. Je náchylná na nedostatek hořčíku.

Odolnost proti mrazu : Ryzlink vlašský je poměrně dobře odolný k zimním i pozdním jarním mrazům.

Choroby a škůdci : Proti plísni révové je poměrně odolný. V pozdějších fázích vegetace, v období změkání hroznů, může být napadán padlím révovým. Velmi husté hrozny byvají ve vlhkých podzimech více poškozovány plísní šedou. Může být poškozován i fyziologickým vadnutím trápiny. Velmi dobře snáší vyšší obsah vápníku v půdě.

Kvalita sklizně : Dosahuje pravidelné, každoročně dobré výnosy. Při cukernatosti 15 – 19 şNM.

Víno : V dobrých polohách dává typická odrůdová vína, s mírně vyšším obsahem kyselin, často s jemným odrůdovým buketem a vůní připomínající hořké mandle. Na vápenatých půdách má jemnou vůni podobnou lipovému květu. Často se používá do směsí a k výrobě šumivých vín.

Přednosti a nedostatky : Výhodou je nenáročnost na půdní podmínky a poměrně dobrá mrazuodolnost. Problémy může způsobovat silnější poškození plísní šedou. I přes své pozdní zrání, patří Ryzlink vlašský, mezi odrůdy vhodné pro naše vinohradnictví.

4.2.3. Svatovavřínecké

Rozšíření odrůdy : Ve větší míře se pěstuje v ČR a na Slovensku. V Čechách a na Moravě je vysázeno asi 660 ha. Je to nejpěstovanější odrůda u nás. Hlavní oblast rozšíření této odrůdy je Rakousko. Ojedinelé výsadby se najdou i ve Francii.

Původ odrůdy : Původně se předpokládalo, že svatovavřínecké patří do skupiny tzv.burgundských odrůd. Toto však nebylo potvrzeno. Pravděpodobně tato odrůda vznikla ve Francii v Saint Laureát.

Ampelografická charakteristika :

- 3 Včelka – je zelenobílá, silně ochlupená. Okraje jsou jemně načervenalé.
- 4 Vrchol letorostu – je bělavě zelený, slabě ochlupený. Mladé lístky jsou bělavě zelené, středně hustě ochlupené. Storněk je převážně tmavě fialový, pouze částečně zelený.
- 5 List – je středně velký, tmavě zelený, mělce až hluboce pětilaločný, někdy jen trojlaločný. Rub listu je jemně ochlupený. Řapíkový výkrojek je buď uzavřený, s vejcovitým průsvitem, nebo otevřený, lyrovitý.
- 6 Hrozen – je středně velký až velký. Tvar hroznu je kuželovitý, při základu většinou vytváří křídlo. Hrozen je poměrně hustý.
- 7 Bobule – je středně velká, kulatá až elipsoidní, na povrchu voskovitě ojíňená. Slupka i dužnina jsou středně pevné. Chuť má plnou.
- 8 Jednoleté dřevo – je tmavohnědé, v uzlech s mírným odstínem do fialova.

Fenologická charakteristika : Svatovavřínecké raší středně raně, ve druhé dekádě dubna. Kvete v první polovině června. Zaměkání bobulí začíná ve druhé polovině srpna. Odrůda dozrává

koncem září až začátkem října.

Růst a vyzrávání dřeva : Růst je středně bujný. Jednoleté výhony rostou vzpřímeně. Vyzrávání dřeva začíná už v první dekádě srpna a je poměrně dobré.

Požadavky na polohu : Díky svému poměrně ranému dozrávání není náročné na polohu a lze je pěstovat téměř ve všech vinohradnických oblastech u nás. Nejsou vhodné svahy s východní expozicí. V chladnějších polohách se výrazně zvyšuje obsah kyselin a odrůda je citlivější k jarním mrazům.

Požadavky na půdu : Nároky na půdu jsou střední. Nejlépe jí vyhovují lehčí a záhřevné půdy, šterkovité a písčité. V těchto půdách se dosahuje vyšší množství barviva, více tříslovin a méně kyselin. Méně vhodné jsou hlinité půdy. Nevyhovují jí rovněž půdy přehnojené dusíkem, v nichž může mít odrůda sklon k sprchávání květenství. Dobře snáší vyšší obsah vápníku v půdě.

Odolnost proti mrazu : Většinou dobré vyzrávání dřeva zabezpečuje střední až vyšší odolnost k zimním mrazům. Pouze při déle trvajících zimních mrazech bývá poškození silnější. Je citlivá na poškození jarními mrazy, proto by jsme se měli vyvarovat výsadbě do mrazových poloh.

Choroby a škůdci : Je odolnější proti plísni révové. O něco citlivější je na poškození padlím révovým. Husté hrozny bývají za deštivého počasí, v době dozrávání, velmi často poškozovány plísní šedou. Při nadměrném přehnojení dusíkem je Svatovavřínecké citlivé na sprchávání květenství.

Kvalita sklizně : Výnosy se pohybují v rozmezí 8 – 11 t.ha⁻¹, při cukernatosti 18 – 20 šNM.

Víno : Víno této odrůdy se vyznačuje vyšší barevnou intenzitou, vyšší hladinou kyselin a tříslovin. Chuť má plnou, výraznou a smetanovou. Ve vůni připomíná sušené švestky. Velmi dobrou kvalitu dosahuje při lahvové zralosti.

Přednosti a nedostatky odrůdy : Odrůda je poměrně pěstitelsky nenáročná a vhodná pro všechny naše vinohradnické oblasti. Nevýhodou je vyšší možnost poškození jarními mrazy a vyšší citlivost na plíseň šedá (Pavloušek, 1999).

4.3. Charakter pokusného pozemku

Pokusný vinohrad se nachází ve Znojemské vinařské oblasti v obci Slup. Nadmořská výška pozemku je 210 m.n.m., svažitosť do 5 %. Průměrná roční teplota je 9,3 °C, průměrná teplota za

vegetaci je 16 °C. Suma aktivních teplot je 2840 °C. Roční úhrn srážek 529 mm. Pozemek (zahrada) se nachází v centru obce a z východní a severní strany je chráněn lidským obydlím. Převažující větry jsou západní a severozápadní.

Geologický původ : vápenité spraše s písčito-hlinitými plachy Karpatské předhlubně

Druh půdy : hlinito písčítá

pH : neutrální

4.4. Založení pokusu

Vinohrad, na kterém probíhalo sledování, byl vysázen roku 1980. Pokus byl na tomto pozemku prováděn v letech 2003 až 2005. Na pozemku byly vysázeny sazenice révy vinné do šesti řad po čtrnácti kusech.

Agrotechnické zásahy :

Rok 2003

25.2 – řez vinných keřů

18.4 – aplikace přípravku SULKA 4 – 5 % roztoku proti kadeřavosti

10.6 – aplikace přípravků CUPRICOL 0,5 % + SULICOL 0,5 % proti peronospoře a padlí révovému + přípravek VAZTAK 0,01 % proti působení škůdců

1.7 – plečkování

3.7 – aplikace přípravků CUPRICOL 0,5 % + SULICOL 0,5 % + VAZTAK 0,01 %

5.7 – vylamování zálistků

29.7 – plečkování

2.8 – aplikace přípravků CUPRICOL 0.5 % + SULICOL 0,5 + VAZTAK 0.01 % + RONILAN 0.1 % proti peronospoře, padlí, škůdcům a plísni šedé.

5.9 – aplikace přípravku VAZTAK + RONILAN

28.9 – sklizeň

25.10 – aplikace dávky kompostu 40t/ha, což je 600 kg na náš pozemek (0,015 ha)

27.10 – zapravení kompostu orbou pomocí jednoradličného pluhu u terra vari systém

Rok 2004

3.3 – řez vinných keřů

22.4 – aplikace přípravku SULKA

18.6 – aplikace přípravků CUPRICOL + SULICOL + VAZTAK

21.6 – plečkování

2.7 – vylamování zálistků

11.7 – aplikace přípravků RIDOMIL 0,25 % + BAYLETON 0,05 % + VAZTAK 0,01 % proti peronospoře, padlí a škůdcům

22.7 - plečkování

2.8 – aplikace přípravku RONILAN + VAZTAK proti škůdcům a plísni šedé

23.8 – aplikace RONILANU + VAZTAKU

25.9 - sklizeň

20.10 – podzimní orba s důrazem na zakrytí jednotlivých hlav révy hlínou jako větší ochrana proti mrazu.

Rok 2005

25.2 – řez vinných keřů

25.4 – aplikace přípravku SULKA

15.6 – aplikace přípravků CUPRICOL + SULICOL + VAZTAK

20.6 – plečkování

3.7 – vylamování zálistků

4.7 – aplikace přípravků RIDIMIL + RUBIGAN 0,01 % + VAZTAK

18.7 – aplikace přípravků MIKAL 0,3 % + BAYLETON + VAZTAK

23.7 – plečkování

3.8 – aplikace přípravku RONILAN + VAZTAK

5.9 – aplikace přípravků RONILAN + VAZTAK

1.10 - sklizeň

14.10 – aplikace kompostu v dávce 50 t/ha, což je 750 kg na náš pozemek

16.10 – zapravení kompostu orbou

4.4.1. Popis a znázornění sledovaného pozemku

Na pozemku byly v roce 1985 vysázeny tři druhy révy vinné. Jsou to : Veltlínské zelené (VZ), Ryzlink vlašský (RV) a Svatovavřínecké (SV). Každá odrůda byla nasázena do dvou 20 metrů dlouhých řádků a celkem byla zastoupena 28 sazenicemi. Na pozemku bylo tedy zasazeno celkem 84 sazenic. Řádky jsou od sebe vzdáleny 150 cm a vzdálenost sazenic od sebe je 140 cm. Výměra osázeného pozemku byla 20 x 7.5 m (150 m²)

SV _____

SV _____

RV _____

RV _____

VZ _____

VZ _____

4.5. Hodnocení chorob během vegetace v letech 2003 - 2005

Výskyt jednotlivých chorob byl pozorován v měsících květen, červen, červenec, srpen a září. Bonitace míry poškození (tab. 1 – 3).

Stupnice pro hodnocení napadení *Plasmopara viticola*

Stupeň napadení	Popis
I	Bez napadení
II	Lehké napadení (ojedinělý výskyt na listech a hroznech)
III	Slabé napadení listů (do 25 % listové plochy a hroznů)
IV	Silnější napadení (na vedlejších větvích, do 50 % listové plochy a hroznů)
V	Těžké napadení (na vedlejších větvích, nad 50 % listové plochy a hroznů)

Stupnice pro hodnocení napadení *Uncinula necator*

Stupeň napadení	Popis
I	Bez napadení
II	Lehké napadení (ojedinělý výskyt na listech a hroznech)
III	Slabé napadení listů (do 25 % listové plochy a hroznů)
IV	Silnější napadení (na vedlejších větvích, do 50 % listové plochy a hroznů)
V	Těžké napadení (na vedlejších větvích, nad 50 % listové plochy a hroznů)

Stupnice pro hodnocení napadení *Botryotinia fuckeliana*

Stupeň napadení	Popis
I	Bez napadení
II	Lehké napadení (ojedinělý výskyt na listech a hroznech)
III	Slabé napadení listů (do 25 % listové plochy a hroznů)
IV	Silnější napadení (na vedlejších větvích, do 50 % listové plochy a hroznů)
V	Těžké napadení (na vedlejších větvích, nad 50 % listové plochy a hroznů)

4.6. Sledování porostu

V porostu byly prováděny kontroly napadení sledovanými chorobami ve stanoveném období : květen – červen – červenec – srpen – září v letech 2003, 2004 a 2005. A to jedenkrát měsíčně a v období července a srpna , tj. v období možného silnějšího infekčního tlaku dvakrát měsíčně.

Jednalo se o choroby : Peronospora (*Plasmopara viticola*)

Padlí révové (*Uncinula cinerea*)

Plíseň šedá (*Botryotinia fuckeliana*)

Hodnocení napadení jednotlivými chorobami bylo prováděno na všech 28 rostlinách jednotlivých odrůd, tzn. na všech 84 vinných keřích na pozemku. Míra napadení rostlin byla hodnocena na základě bonitační stupnice.

4.7. Zpracování zjištěných hodnot

Znázornění průběhu teplot ve sledovaných letech a zájmových měsících

(tab. 4 – 6). Porovnání teplot ve sledovaném období (graf č. 1). Porovnání teplot ve sledovaném období s 30-ti letým průměrem (graf č. 2).

Znázornění průběhu srážek ve sledovaných letech a zájmových měsících

(tab. 7 – 9). Porovnání srážek ve sledovaném období (graf č. 3). Porovnání srážek ve sledovaném období s 30-ti letým průměrem (graf č. 4).

Znázornění množství slunečního svitu ve sledovaných letech a zájmových měsících

(tab. 10 – 12). Porovnání množství slunečního svitu ve sledovaném období (graf č. 5).

Hodnocení sledování míry napadení houbou Peronospora (*Plasmopara viticola*)

Hodnocení v letech 2003 – 2005 (tab. 13 – 24).

Hodnocení sledování míry napadení houbou Padlí révové (*Uncinula necator*)

Hodnocení v letech 2003 – 2005 (tab. 25 – 36).

Hodnocení sledování míry napadení houbou Plísně šedé (*Botryotinia fuckeliana*)

Hodnocení v letech 2003 – 2005 (tab. 37 – 43).

Výnosy jednotlivých odrůd v jednotlivých letech

Výnos každé odrůdy byl zvážen a přepočítán na 1 ha (tab. 44).

Cukernatost jednotlivých odrůd v jednotlivých letech (tab. 45).

5. Výsledky

5.1. Výsledky sledování pokusu během vegetace v roce 2003

Květen roku 2001 byl bohatý na mírné, ale vytrvalé srážky , které však nezpůsobily rozšíření houbových chorob. Měsíc červen, červenec, srpen a září roku 2003 byly taktéž deštivé, avšak o něco méně než v měsíci květnu (graf č. 3). Měsíc květen měl srážkový úhrn vyšší, než je 30. letý průměr. U ostatních měsíců tomu bylo naopak (graf č. 4).

Průměrná teplota sledovaného období byla ve srovnání s 30. letým průměrem vyšší ve všech měsících, výrazněji v měsíci červnu a srpnu (graf č. 2).

Trvání slunečního svitu v jednotlivých měsících bylo podstatně vyšší než ve dvou následujících sledovaných letech (graf č. 5).

První hodnocení výskytu chorob proběhlo 13.5. 2003. Na žádné odrůdě se neobjevily příznaky sledovaných chorob (tab. č. 13 a 25).

Druhé hodnocení porostu na výskyt infekce houbových chorob proběhlo 15.6. 2003. Na sledovaných odrůdách nebyly pozorovány žádné příznaky chorob (tab. č. 14 a 26).

U třetího hodnocení, které proběhlo 10.7. 2003 byl pozorován výskyt napadení houbou *Plasmopara viticola* a *Uncinula necator*. Houbou *Plasmopara* byla nejvíce napadena odrůda Veltlínské zelené a to z 50 % rostlin druhého stupně napadení. Odrůda Ryzlink vlašský byla poškozena druhým stupněm napadení a to na 32,15 % porostu. Odrůda Svatovavřínecké byla poškozena rovněž pouze druhým stupněm napadení a to na 28,57 % porostu (tab.č.15). Houbou *Uncinula* byla nejvíce poškozena odrůda Svatovavřínecké a to druhým stupněm napadení na

39,28 % porostu. Odrůda Ryzlink vlašský byla napadena z 32,14 % porostu druhým stupněm napadení. Největší odolnost proti této houbě vykazovala odrůda Veltlínské zelené, která byla poškozena druhým stupněm napadení na 21,42 % porostu (tab. č. 27).

Čtvrté hodnocení proběhlo 20.7. 2003. Na všech odrůdách došlo k vývoji napadení infekcí. *Plasmopara viticola* nejvíce poškodila odrůdu Veltlínské zelené, a to druhým stupněm napadení z 39,28 %, třetím stupněm z 21,24 % a čtvrtým stupněm napadení z 3,57 %. Větší odolnost vykazovala odrůda Ryzlink vlašský, která byla poškozena druhým stupněm z 35,71 % a třetím stupněm z 10,71 %. Odrůda Svatovavřínecké byla poškozena nejméně a to druhým stupněm napadení z 21,42 % a třetím stupněm z 14,28 % (tab. č. 16).

Uncinula necator nejvíce poškodila odrůdu Svatovavřínecké, a to z 39,28 % druhým stupněm napadení, z 3,57 % třetím a z 3,57 % čtvrtým stupněm napadení. Nejdolnější byla odrůda Veltlínské zelené, která byla napadena pouze druhým stupněm z 21,42 % (tab. č.28).

Další pozorování proběhlo 15.8. 2003, kdy byl zjištěn konec vývoje infekčního tlaku Peronospora a Padlí révové.

Šesté pozorování 1.9. 2003 ukázalo slabý výskyt houby Botryotinia fuckeliana a to pouze na odrůdě Svatovavřínecké a odrůdě Ryzlink vlašský (tab. č 38).

Poslední sedmé pozorování 20.9. 2003 ukázalo pouze nepatrný vývoj houby Botryotinia fuckeliana (tab. č. 39)

5.2. Výsledky sledování pokusu během vegetace v roce 2004

Srážky v roce 2004 byly až na výjimku měsíce června nízké (graf č. 3). V porovnání s 30. letým průměrem byly srážky vyšší pouze v měsíci červnu a nepatrně v září (graf č. 4).

Průměrná teplota sledovaného období byla ve srovnání s 30. letým průměrem v srpnu vyšší, v ostatních měsících srovnatelná (graf č. 2).

Trvání slunečního svitu bylo ve srovnání se sledovanými lety 2003 a 2005 v měsících květen a červen nižší a v měsících červenec, srpen a září na střední úrovni (graf č. 5).

První hodnocení chorob Peronospora a Padlí révové proběhlo 18.5. 2004, kdy všechny rostliny všech odrůd vykazovaly výborný zdravotní stav (tab.č. 17 a 29).

Druhé hodnocení 13.6. 2004 nebyly stále zaznamenány žádné příznaky infekčního napadení (

tab. č. 18 a 30).

Při třetím sledování 10.7. 2004 byl vyzorován silný infekční tlak hub *Plasmopara viticola* a *Uncinula necator*. Houbou *Plasmopara viticola* byla nejvíce postižena odrůda svatovavřínecké, která byla poškozena ze 46,43 % prvním, druhým a třetím stupněm napadení (tab. č. 19).

Houbou *Uncinula necator* byla nejvíce zasažena odrůda Ryzlink vlašský, která byla poškozena ze 71,43 % prvním, druhým, třetím a čtvrtým stupněm napadení (tab. č. 31).

Čtvrté sledování porostu 22.7. 2004 ukázalo slabý vývoj infekčních chorob oproti sledování z 10.7. (tab. č. 20 a 32).

Sledování z 20.8. 2004 již nepotvrdilo další vývoj hub *Plasmopara viticola* a *Uncinula necator*. Byl ovšem vyzorován výskyt slabšího infekčního tlaku houby *Botryotinia fuckeliana*, a to na odrůdě svatovavřínecké, která byla poškozena ze 7,14 % druhým stupněm napadení. Naopak u odrůdy Veltlínské zelené nebyl vyzorován výskyt této houby (tab. č. 40).

Při posledním sledování 10.9. 2004 byl zjištěn slabý vývoj infekce *Botryotinia fuckeliana* (tab. č. 41).

5.3 Výsledky sledování pokusu během vegetace v roce 2005

Srážky v roce 2005 byly v měsíci květen, červen a září mírné, srovnatelné se srážkami v letech 2003 a 2005. Pouze v měsíci červenci a srpnu byly v porovnání s roky 2003 a 2005 mnohem vyšší (graf č. 3). V porovnání se srážkami 30letého průměru byl měsíc červen sušší, měsíc červenec a srpen znatelně vlhčí a měsíc květen a září srovnatelný (graf č. 4).

Průměrná teplota sledovaného období byla v porovnání s 30letým průměrem srovnatelná (graf č. 2).

Trvání slunečního svitu bylo ve srovnání s roky 2003 a 2004 v měsíci květnu a červnu ve středních hodnotách a měsíci červenci, srpnu a září nižší (graf č. 5 .)

Hodnocení porostu z 20.5, 11.6. a 9.7. 2005 nezaznamenalo výskyt infekčního napadení hub *Plasmopara viticola* a *Uncinula necator* (tab. č. 21 – 23 a 33 – 35).

Čtvrté pozorování proběhlo 21. 7. 2005, kdy byl zaznamenán nepatrný výskyt houby *Plasmopara* u odrůdy Veltlínské zelené a nepatrný výskyt houby *Uncinula* u odrůdy Svatovavřínecké, a to pouze druhým stupněm napadení (tab. č. 24 a 36).

Při hodnocení porostu 25.8. nebyl zjištěn další vývoj infekce, ani výskyt houby *Botryotinia fuckeliana* (tab. č. 42).

Poslední sledování porostu 12.9. 2005 zaznamenalo slabý výskyt houby *Botryotinia fuckeliana*, v největší míře na odrůdě Ryzlink vlašský a to pouze na 10,7 % (tab. č. 43).

6.Diskuze

Česká republika se svými klimatickými podmínkami potřebuje soustředit na produkci kvalitního vína. V současné době stále ve vinohradnictví převládají staré výsadby a vinohrady se teprve postupně začínají obnovovat. Zákon č. 115 / 1995 Sb. (vinařský zákon) ve znění zákona č. 216 / 200 sb. vymezuje pro potřeby zakládání vinic i viniční trať. Zakládání vinic v nevhodných podmínkách je z dlouhodobého hlediska ztrátové. Pěstitelé se musí zaměřit na výběr vhodného pozemku v návaznosti na výběr vhodného výsadbového materiálu a vhodnou agrotechniku. Nevhodně zvolené stanoviště, nebo nevhodně zvolená technologie pěstování může vést k výskytu houbových chorob. V technologii pěstování révy vinné se objevují pravidelné aplikace fungicidů jako nezbytná opatření pro udržení dostatečné výše výnosu. Otázkou je, jestli paušální a preventivní používání fungicidů v révě vinné je vždy opodstatněné.

Cílem mé práce bylo ověřit ztráty způsobené houbovými chorobami na porostech vybraných odrůd révy vinné.

Podle BRAUNA (1985), je nutné předpovědět výskyt škodlivého činitele a určit správný termín pro chemický zásah a to na základě důkladného poznání jeho biologie a studiem podmínek jeho šíření. Nesmí se zaměřit pojem ochrany rostlin a s pojmem zničení škodlivého činitele. Cílem tedy nemá být dosažení totálních účinků, ale pouze omezení činitele na hospodářsky neškodnou míru. Přitom musíme poznat faktory prostředí a vhodně jich uplatňovat. Výživou a ošetřováním keřů se snažíme dosáhnout vitálních, chorobám odolných jedinců. Chemické zásahy je třeba omezit na potřebné minimum důkladným sledováním klimatických faktorů, výskytu a stádií chorob. Tento poznatek se potvrdil v roce 2004, kdy došlo k silnému infekčnímu tlaku chorob, pravděpodobně z důvodu nesprávně předpověděného výskytu škodlivého činitele a tím špatně zvoleného termínu chemického zásahu.

Jak uvádí BLAHA (1959), vliv klimatu na pěstování révy je rozhodujícího rázu. Byl proto studován význam a vliv jednotlivých složek souhrnu klimatických vlivů nejen na vzrůst révy, ale i na jakost produktů, podle dlouholetých a soustavných fenologických pozorování, která byla doplněna průzkumem terénu. Výsledek těchto prací je zjištění, že réva reaguje neobyčejně citlivě nejen na nízké teploty, ale i na ochlazovací vlivy rázu mechanického a na náhlé změny teploty, vznikající střídavým vlivem chladných a teplých vzdušných proudů. Zejména byl prostudován účinek chladných proudů, vlivů inverzních a proudů teplých, které mají pro moravské vinařství mimořádný význam. Přesně jsou vymezeny proudnice, směry a rozsah těchto vlivů a na jejich základě posouzena bonita jednotlivých viničních oblastí. Praktický důsledek těchto prací je v tom, že je možné odlišit vhodné trati k pěstování révy od nevhodných a tím upravit pěstování révy z hlediska rentability

Podle HLUCHÝHO (1997), ideálním obdobím infekce houbou *Botryotinia fuckeliana* je fáze zapojování hroznů a zaměkání bobulí, kdy jsou nejvhodnější podmínky pro vývoj choroby. Mimořádně ohrožené jsou porosty náchylnějších odrůd. Tento poznatek se potvrdil v roce 2003 a 2004, kdy se projevila vyšší náchylnost odrůdy Svatovavřínecké vůči plísni šedé.

Podle KRAUSE (2003), je možno tvrdit, že v případě houbových chorob jde vesměs o choroby dispoziční, resp. takové, které se ve větší míře projeví pouze díky abnormálnímu průběhu počasí, nebo, a to častěji vinou nevhodného pěstitelského zásahu, ať již vědomého nebo nevědomého.

Během tříletého pozorování nejzávažnějších chorob révy vinné, se tento poznatek potvrdil jen částečně. Rok 2003 a 2004 nevykazoval abnormální počasí vzhledem k třicetiletému průměru. V roce 2003 byl průběh výskytu infekčních chorob normální a nebyl zaznamenán větší vliv poškození porostu na výnos a kvalitu hroznů. Naopak v roce 2004 byl zaznamenán silný infekční tlak houbových onemocnění i navzdory tomu, že průběh počasí nevykazoval větší odchylku od počasí třicetiletého průměru. V tomto případě šlo především o aplikaci fungicidů v nesprávném termínu, což podstatně ovlivnilo výnos a kvalitu hroznů. V roce 2005 byly zaznamenány abnormální srážky v měsíci červenec a srpen, což by mohlo mít vliv na vývoj infekčního tlaku *Botryotinia fuckeliana*, ovšem aplikací fungicidů ve správném termínu k podstatnému vývoji této houby nedošlo.

Z uvedených výsledků je patrné, že vznik a síla infekčního tlaku jsou závislé na celé řadě podmínek. Klimatické podmínky roku 2004 nebyly z hlediska výskytu chorob nejpříznivější, přesto se infekce v silné míře rozšířila na všechny odrůdy.

7. Závěr

Na základě provedených pozorování a jejich výsledků je zřejmé, že všechny sledované choroby, které představují limitující faktory z hlediska požadované výše výnosu a kvality, jsou skutečně reálným nebezpečím pro pěstování révy vinné.

Z tříletých pokusů vyplývá, že původci chorob révy vinné jsou v prostředí natolik rozšířeni, že o intenzitě projevu rozhodují meteorologické podmínky, samozřejmě spolu s vlastnostmi pěstované odrůdy a technologií pěstování, která napadení podstatně eliminuje.

8. Přílohy, tabulky a grafy

Teplota vzduchu v jednotlivých měsících roku 2003 (°C)

Tab. č. 4

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ř
-1,9	-3,1	5,0	8,6	17,1	21,5	21,0	23,2	15,2	6,7	5,9	0,1	9,9

Teplota vzduchu v jednotlivých měsících roku 2004 (°C)

Tab. č. 5

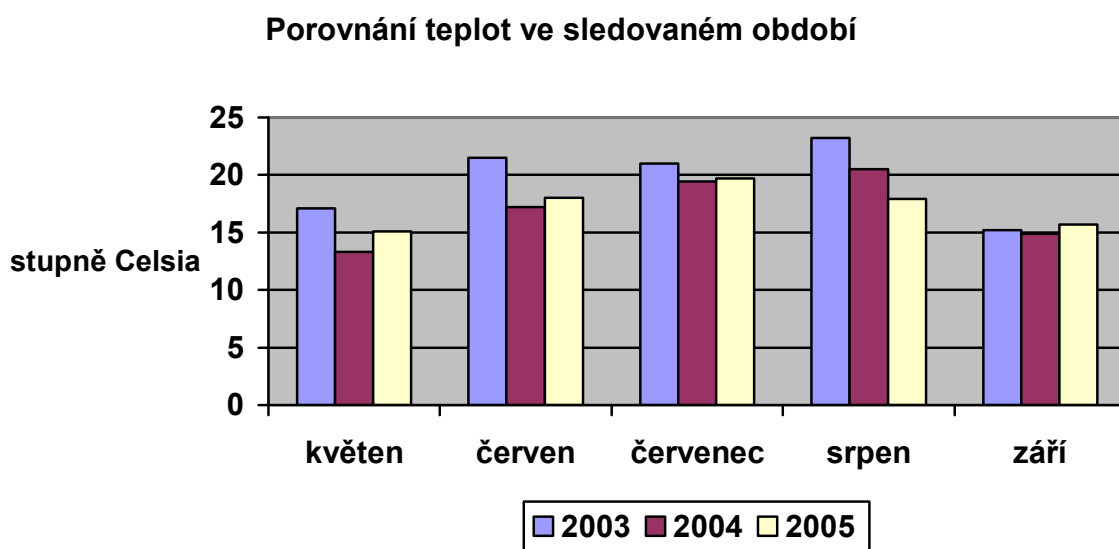
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ř
-2,7	1,6	3,7	10,7	13,3	17,2	19,4	20,5	14,9	10,7	4,7	0,3	9,5

Teplota vzduchu v jednotlivých měsících roku 2005 (°C)

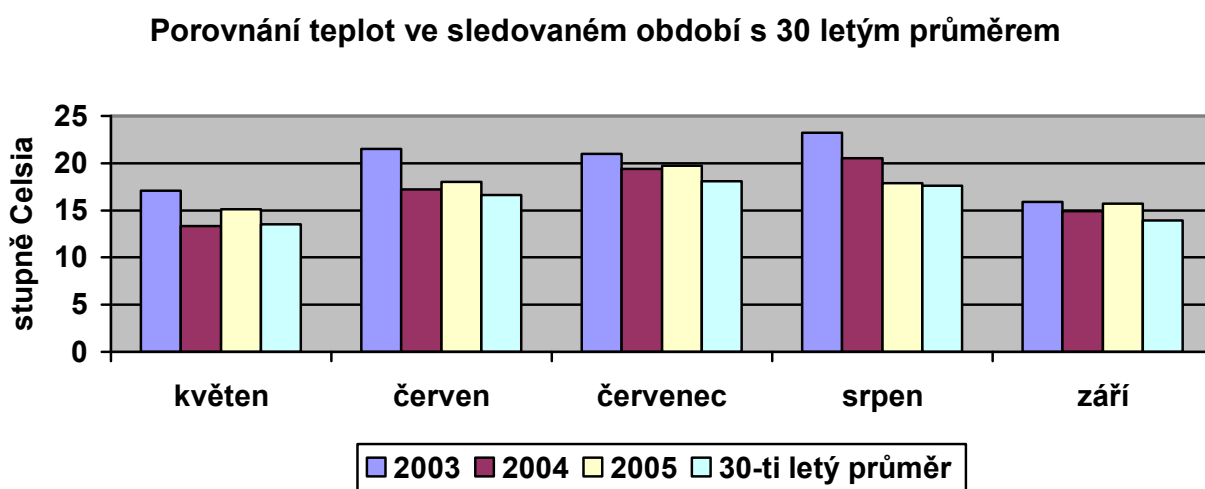
Tab. č. 6

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ř
0,6	-2,5	2,8	10,9	15,1	18,0	19,7	17,9	15,7	10,4	3,4	-0,3	9,3

Graf č. 1



Graf č. 2



Úhrn srážek v jednotlivých měsících roku 2003 (mm)

Tab. č. 7

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Σ
32,2	1,2	9,0	16,9	75,0	57,6	39,5	26,3	31,0	51,2	26,7	35,6	402,2

Úhrn srážek v jednotlivých měsících roku 2004 (mm)

Tab. č. 8

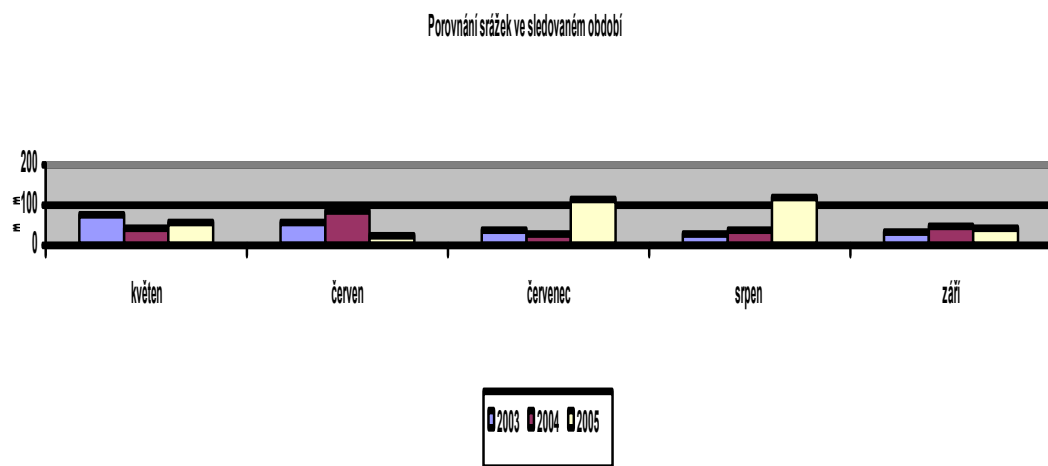
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Σ
45,3	28,6	59,1	34,3	42,3	86,8	30,6	39,8	45,8	58,8	30,5	12,8	514,7

Úhrn srážek v jednotlivých měsících roku 2005 (mm)

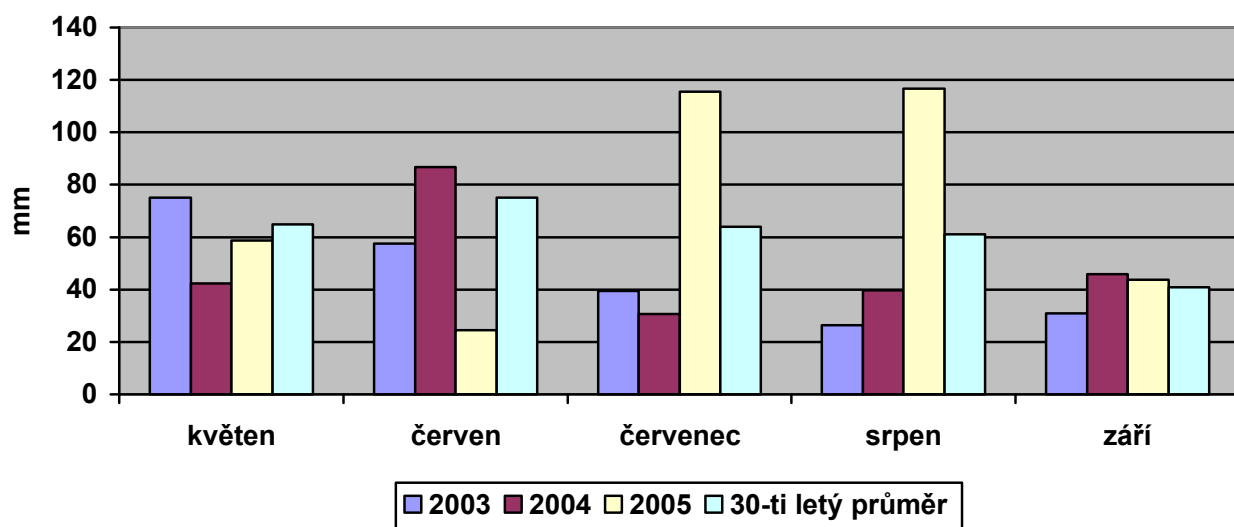
Tab. č. 9

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Σ
21,4	28,5	4,4	42,1	58,7	24,6	115,5	116,7	43,8	6,3	8,6	29,8	500,4

Graf. č. 3



Graf.č. 4



Trvání slunečního svitu v jednotlivých měsících roku 2003 (h)

Tab. č. 10

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Σ
55,5	135,7	171,6	225,4	288,6	332,8	261,3	314,6	232,5	119,1	65,6	64,4	

2267,1 h

Trvání slunečního svitu v jednotlivých měsících roku 2004 (h)

Tab. č. 11

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Σ
90,4	95,5	124,7	191,8	208,4	192,6	226,6	254,9	199	101	66,8	37,6	1789,2

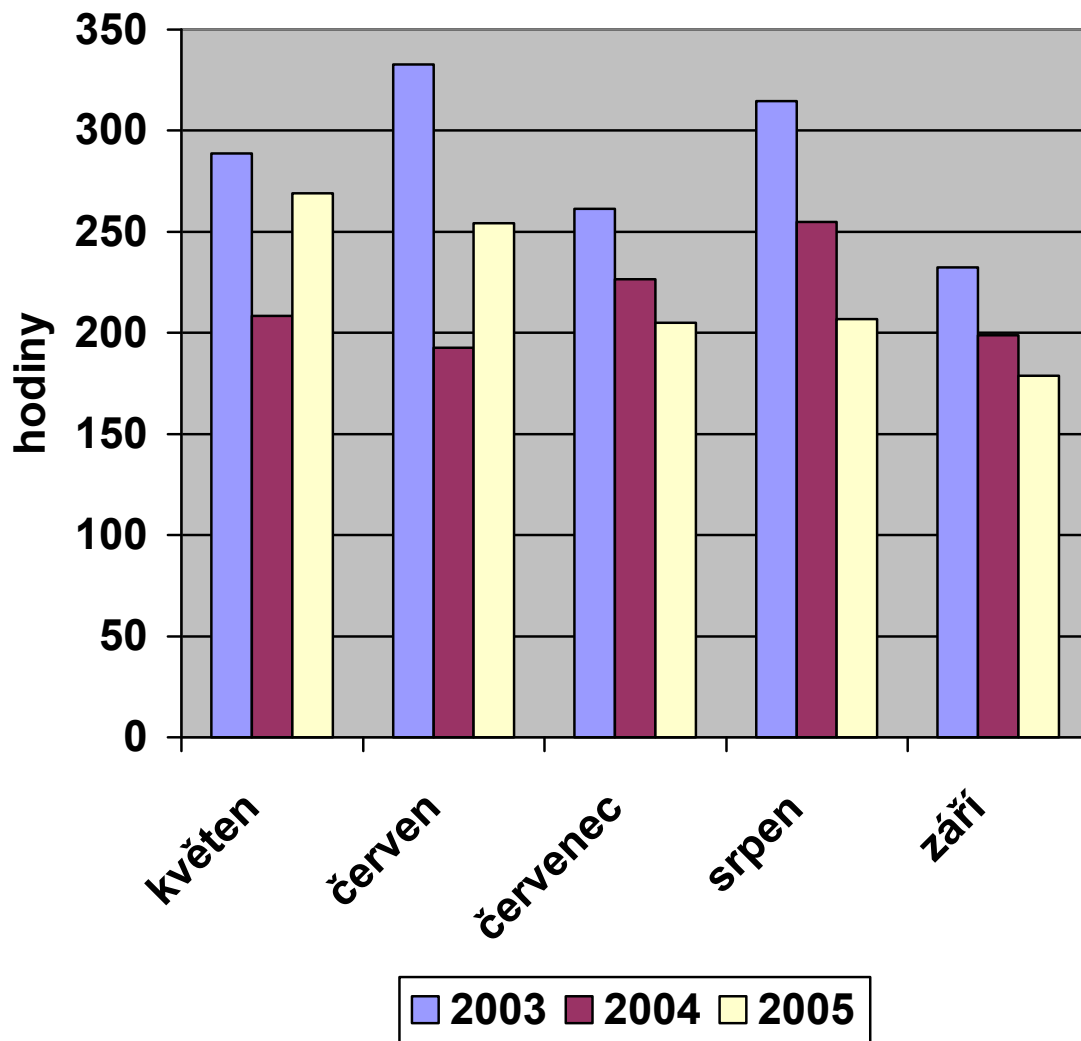
Trvání slunečního svitu v jednotlivých měsících roku 2005 (h)

Tab. č. 12

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Σ
94,2	83,1	175,4	212	269	254,2	205,1	206,8	178,7	169,8	34,5	45,6	1928,4

Graf č. 5

Porovnání délky slunečního svitu ve sledovaném období



Výskyt napadení houbou Peronospora (*Plasmopara viticola*) v měsících květen, červen a červenec roku 2003

13. 5 2003

Tab. č. 13

odrůda	Stupeň napadení									
	I		II		III		IV		V	
	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%
SV	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0
RV	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0
VZ	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0

15.6 2003

Tab. č. 14

odrůda	Stupeň napadení									
	I		II		III		IV		V	
	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%
SV	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0
RV	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0
VZ	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0

10.7 2003

Tab. č. 15

odrůda	Stupeň napadení									
	I		II		III		IV		V	
	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%
SV	20	71,42	8	28,57	0	0	0	0	0	0
RV	19	67,85	9	32,15	0	0	0	0	0	0
VZ	14	50	14	50	0	0	0	0	0	0

20.7 2003

Tab. č. 16

odrůda	Stupeň napadení									
	I		II		III		IV		V	
	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%
SV	18	64,28	6	21,42	4	14,28	0	0	0	0
RV	15	53,57	10	35,71	3	10,71	0	0	0	0
VZ	10	35,71	11	39,28	6	21,24	1	3,57	0	0

V této fázi byl vývoj infekčního tlaku Peronospory ukončen.

Výskyt napadení houbou Peronospora (*Plasmopara viticola*) v měsících květen, červen a červenec roku 2004

18.5 2004

Tab. č. 17

	Stupeň napadení									
	I		II		III		IV		V	
odrůda	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%
SV	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0
RV	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0
VZ	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0

13.6 2004

Tab. č. 18

	Stupeň napadení									
	I		II		III		IV		V	
odrůda	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%
SV	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0
RV	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0
VZ	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0

10.7 2004

Tab. č. 19

	Stupeň napadení									
	I		II		III		IV		V	
odrůda	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%
SV	15	53,57	8	28,57	5	17,85	0	0	0	0
RV	9	32,14	10	35,71	7	25,0	2	7,1	0	0
VZ	8	28,57	13	46,42	6	21,42	1	3,57	0	0

22.7 2004

Tab. č. 20

odrůda	Stupeň napadení									
	I		II		III		IV		V	
	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%
SV	13	46,42	8	39,28	6	21,42	1	3,57	0	0
RV	8	28,57	11	42,85	7	25,0	2	7,1	0	0
VZ	5	17,85	14	64,28	7	25,0	2	7,1	0	0

V této fázi byl vývoj infekčního tlaku Peronospory ukončen.

Výskyt napadení houbou Peronospora (*Plasmopara viticola*) v roce 2005

20.5 2005

Tab. č. 21

odrůda	Stupeň napadení									
	I		II		III		IV		V	
	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%
SV	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0
RV	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0
VZ	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0

11.6 2005

Tab. č. 22

odrůda	Stupeň napadení									
	I		II		III		IV		V	
	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%
SV	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0
RV	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0
VZ	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0

9.7 2005

Tab. č. 23

odrůda	Stupeň napadení									
	I		II		III		IV		V	
	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%
SV	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0
RV	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0
VZ	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0

21.7 2005

Tab. č. 24

odrůda	Stupeň napadení									
	I		II		III		IV		V	
	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%
SV	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0
RV	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0
VZ	27	96,42	1	3,58	0	0	0	0	0	0

V této fázi byl vývoj infekčního tlaku Peronospory ukončen.

Výskyt napadení houbou Padlí révové (*Uncinula necator*) v měsících květen, červen a červenec roku 2003

13. 5 2003

Tab. č. 25

odrůda	Stupeň napadení									
	I		II		III		IV		V	
	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%
SV	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0
RV	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0
VZ	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0

15.6 2003

Tab. č. 26

odrůda	Stupeň napadení									
	I		II		III		IV		V	
	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%
SV	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0
RV	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0
VZ	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0

10.7 2003

Tab. č. 27

	Stupeň napadení									
	I		II		III		IV		V	
odrůda	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%
SV	17	60,71	11	39,28	0	0	0	0	0	0
RV	19	67,85	9	32,14	0	0	0	0	0	0
VZ	22	78,57	6	21,42	0	0	0	0	0	0

20.7 2003

Tab. č. 28

	Stupeň napadení									
	I		II		III		IV		V	
odrůda	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%
SV	15	53,57	11	39,28	1	3,57	1	3,57	0	0
RV	18	64,28	9	32,14	1	3,57	0	0	0	0
VZ	22	78,57	6	21,42	0	0	0	0	0	0

V této fázi byl vývoj infekčního tlaku houby *Padlí révové* ukončen.

Výskyt napadení houbou *Padlí révové* (*Uncinula necator*) v měsících květen, červen a červenec roku 2004

18.5 2004

Tab. č. 29

	Stupeň napadení									
	I		II		III		IV		V	
odrůda	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%
SV	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0
RV	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0
VZ	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0

13.6 2004

Tab. č. 30

	Stupeň napadení									
	I		II		III		IV		V	
odrůda	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%
SV	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0
RV	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0
VZ	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0

10.7 2004

Tab. č. 31

odrůda	Stupeň napadení									
	I		II		III		IV		V	
	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%
SV	10	35,71	11	39,28	7	25,0	0	0	0	0
RV	8	28,57	9	32,14	6	21,42	5	17,85	0	0
VZ	16	57,14	7	25,0	5	17,85	0	0	0	0

22.7 2004

Tab. č. 32

odrůda	Stupeň napadení									
	I		II		III		IV		V	
	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%
SV	8	46,42	11	39,28	7	25,0	2	7,14	0	0
RV	7	28,57	10	42,85	6	21,42	5	17,85	0	0
VZ	15	17,85	7	64,28	6	21,42	0	0	0	0

V této fázi byl vývoj infekčního tlaku houby *Padlí révové* ukončen.

Výskyt napadení houbou *Padlí révové (Uncinula necator)* v roce 2005

20.5 2005

Tab. č. 33

odrůda	Stupeň napadení									
	I		II		III		IV		V	
	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%
SV	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0
RV	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0
VZ	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0

11.6 2005

Tab. č. 34

odrůda	Stupeň napadení									
	I		II		III		IV		V	
	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%
SV	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0
RV	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0
VZ	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0

9.7 2005

Tab. č. 35

odrůda	Stupeň napadení									
	I		II		III		IV		V	
	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%
SV	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0
RV	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0
VZ	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0

21.7 2005

Tab. č. 36

odrůda	Stupeň napadení									
	I		II		III		IV		V	
	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%
SV	26	92,85	2	7,14	0	0	0	0	0	0
RV	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0
VZ	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0

V této fázi byl vývoj infekčního tlaku houby *Padlí révové* ukončen.

Výskyt napadení houbou plísně šedé (*Botryotinia fuckeliana*) v roce 2003

15.8 2003

Tab. č. 37

odrůda	Stupeň napadení									
	I		II		III		IV		V	
	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%
SV	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0
RV	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0
VZ	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0

1.9 2003

Tab. č. 38

odrůda	Stupeň napadení									
	I		II		III		IV		V	
	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%
SV	25	89,28	3	10,71	0	0	0	0	0	0
RV	26	92,85	2	7,14	0	0	0	0	0	0
VZ	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0

20.9 2003

Tab. č. 39

odrůda	Stupeň napadení									
	I		II		III		IV		V	
	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%
SV	24	85,71	4	14,28	0	0	0	0	0	0
RV	25	89,28	3	10,71	0	0	0	0	0	0
VZ	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0

V této fázi byl vývoj infekčního tlaku houby plísně šedé (*Botrytis cinerea*) ukončen

Výskyt napadení houbou plísně šedé (*Botryotinia fuckeliana*) v roce 2004

20.8 2004

Tab. č. 40

odrůda	Stupeň napadení									
	I		II		III		IV		V	
	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%
SV	26	92,85	2	7,14	0	0	0	0	0	0
RV	27	96,42	1	3,57	0	0	0	0	0	0
VZ	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0

10.9 2004

Tab. č. 41

odrůda	Stupeň napadení									
	I		II		III		IV		V	
	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%
SV	22	78,57	5	17,85	1	3,57	0	0	0	0
RV	25	89,28	3	10,71	0	0	0	0	0	0
VZ	27	96,42	1	3,57	0	0	0	0	0	0

V této fázi byl vývoj infekčního tlaku houby plísně šedé (*Botrytis cinerea*) ukončen

Výskyt napadení houbou plísně šedé (*Botryotinia fuckeliana*) v roce 2005

25.8 2005

Tab. č. 42

odrůda	Stupeň napadení									
	I		II		III		IV		V	
	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%
SV	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0
RV	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0
VZ	28	100	0	0	0	0	0	0	0	0

12.9 2005

Tab. č. 43

odrůda	Stupeň napadení									
	I		II		III		IV		V	
	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%	Počet rostlin	%
SV	27	96,42	1	3,57	0	0	0	0	0	0
RV	25	89,28	3	10,71	0	0	0	0	0	0
VZ	27	96,42	1	3,57	0	0	0	0	0	0

V této fázi byl vývoj infekčního tlaku houby plísně šedé (*Botryotinia fuckeliana*) ukončen

Přehled výnosů révy vinné dle jednotlivých let a odrůd

Tab. č. 44

	2003		2004		2005	
	Kg(celkem)	t/ha	Kg(celkem)	t/ha	Kg(celkem)	t/ha
SV	23,5	4,7	13	2,6	42,5	8,5
RV	19,5	3,9	10,5	2,1	28,5	5,7
VZ	21	4,2	16	3,2	25,5	6,3

Přehled obsahu cukernatosti dle jednotlivých let a odrůd

Tab. č. 45

	Cukernatost °NM		
	2003	2004	2005
SV	17	14,5	18,5
RV	16	14	17,5
VZ	16,5	15	20,5

9. Seznam použité literatury

ANONYM : pracovní materiály firmy Ampelos a.s., 2002

BLAHA J., 1961: Réva vinná. Československá akademie věd, Praha 1961, 462.

BRAUN J., VANEK G., 1985 : Pestujeme vinič.N. p., Bratislava 1985, 203.

ČAČA Z., 1990 : Ochrana polních a zahradních plodin. Státní zemědělské nakladatelství v Praze 1990, 361.

DOHNAL T., KRAUS V., PÁTEK J., 1975 : Moderní vinař. Státní zemědělské nakladatelství Praha 1975, 476

HAUFT J., 1988 : Nový brevír o víně. Svépomoc, vydavatelský, nakladatelský a obvodní podnik ÚRD Praha 1988, 336.

HLUCHÝ M., ACKERMAN P., ZACHARDA M., BAGAR M., JETMAROVÁ E., VANEK G., 1997 : Obrazový atlas chorob a škůdců ovocných dřevin a révy vinné. Biocont laboratory s.r.o, Brno 1997, 428.

HUBÁČKOVÁ M.,1996: Základy pěstování révy vinné. Institut výchovy a vzdělání Mze ČR Praha 1996, ISBN 80 – 7105 – 131 – 4, 28

KONUPKA F., 1953 : Vinohradnictví. Státní zemědělské nakladatelství Praha 1953, 301.

KRAUS V., KRAUS V. ml., 2003 : Pěstujeme révu vinnou. Grada Publishing a. s., 2003, 96.

KÚDELA V., KOCOUREK F. a kol., 2002 : Seznam škodlivých organismů rostlin : viry, prokaryota, houby a houbám podobné organismy, živočišní škůdci, plevelé a parazitické rostliny. Agrospoj s. r. o. Praha 2002, 342.

MÜLLER E., 1999 : Weinbau. Stuttgart, 1999.

PAVLOUŠEK P., 1999 : Vinohradnictví – odrůdy révy vinné. Mendlova zemědělská a lesnická univerzita v Brně 1999, 122.

PREUSCHEN G., 1990 : Der ökologische Weinbau : Ein Leitfaden für praktiker und Berater, Miller, Karlsruhe, 1990, 243

SEDLO J., 1994 : Ekologické vinohradnictví. Ministerstvo zemědělství České republiky v Agrospoji Praha 1994, 185.

SUK M., STEKLÍK J., 1995 : Geologie a víno. Moravské zemské muzeum, 1995, 68.

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
ČESKÉ BUDĚJOVICE

Obor : všeobecně zemědělský

Profilace : rostlinolékařství

Katedra : rostlinné výroby

Posouzení zdravotního stavu vybraných odrůd révy vinné

Vedoucí diplomové práce: Doc. Ing. Bohumila Voženílková, CSc.

Autor: Petr Čermák

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně, na základě vlastních zjištění a materiálů uvedených v seznamu literatury.

V Českých Budějovicích

21. dubna 2006

.....

Děkuji Doc. Ing. Bohumile Voženílkové, CSc. za vedení a odbornou pomoc při tvorbě mé diplomové práce.

Stejně tak chci poděkovat panu Ing. Jaromíru Čepičkovi , za odborné rady a poskytování potřebných rad a materiálů