

Analýza rizik při aplikaci postřiků vinné révy

Jan Šupka

Bakalářská práce
2020



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav krizového řízení

Akademický rok: 2019/2020

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Jan Šupka**
Osobní číslo: **L17286**
Studijní program: **B3909 Procesní inženýrství**
Studijní obor: **Ovládání rizik**
Forma studia: **Kombinovaná**
Téma práce: **Analýza rizik při aplikaci postřiků vinné révy**

Zásady pro vypracování

1. Stručně pojednejte o vinné révě a jejím pěstování.
2. Přehledně uveďte soupis postřikových přípravků a jejich význam pěstování vinné révy.
3. Provedte analýzu rizik spojenou s používáním postřiků.
4. Na základě získaných poznatků formulujte závěry a doporučení.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

1. PAVLOUŠEK, Pavel. Pěstování révy vinné: moderní vinohradnictví. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3314-2.
2. SIMON, Joanna. O víně. Praha: Slovart, 2013. ISBN 978-80-7391-819-4.
3. EDEN, Reinhard a kol. Vady vína. Valtice: Národní vinařské centrum, 2006. ISBN 80-903201-6-3.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. Pavel Valášek, CSc.

Ústav environmentální bezpečnosti

Datum zadání bakalářské práce: **1. listopadu 2019**
Termín odevzdání bakalářské práce: **15. května 2020**

Univerzita Jostova
Fakulta inženýrská
Ústav fyziky

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(přijato, změněno dle usnesení)

1. Úvod
2. Účel práce
3. Metodika
4. Výsledky
5. Závěr

1. Úvod

2. Účel práce

3. Metodika

4. Výsledky

5. Závěr

6. Literatura

7. Přílohy

L.S.

doc. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.
děkanka

Ing. et Ing. Jiří Konečný, Ph.D.
ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne: 15. 5. 2020

Jméno a příjmení studenta: Jan Šupka

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá aplikací postřikových přípravků na révu vinnou, jejich význam, působení a rizika s tím spojená. Teoretická část obsahuje popis vinařských oblastí a podoblastí v České republice a situační polohu Slovácké podoblasti. Dále obsahuje popis nejdůležitějších houbových chorob a škůdců révy vinné. Praktická část obsahuje analýzu rizik spojenou s aplikací postřikových přípravků pomocí SWOT analýzy.

Klíčová slova: Réva vinná, choroba, škůdce, pěstování, analýza rizik.

ABSTRACT

This bachelor thesis deals with the application of spray preparations to a grapevine, their purport, effects and risks associated. The theoretical part focuses on description of wine regions and subregions in the Czech Republic and situational location of Slovácko subregion. It also describes the most important fungal disease and pests of a grapevine. The practical part includes risk analysis associated with application of spray preparations through SWOT analysis.

Keywords: Grapevine, disease, pest, cultivation, risk analysis.

Děkuji doc. Ing. Pavlu Valáškoví, CSc. za jeho vstřícnost, odborné rady a připomínky k úspěšnému zpracování bakalářské práce.

OBSAH

ÚVOD.....	8
I TEORETICKÁ ČÁST.....	9
1 PĚSTOVÁNÍ VINNÉ RÉVY V ČESKÉ REPUBLICE.....	10
1.1 AKTUÁLNÍ STAV ČESKÉHO VINAŘSTVÍ A VINOHRADNICTVÍ	11
1.2 VINAŘSKÁ OBLAST ČECHY	12
1.3 VINAŘSKÁ OBLAST MORAVA	13
2 VINAŘSTVÍ VE SLOVÁCKÉ PODOBLASTI	14
2.1 SITUAČNÍ POLOHA SLOVÁCKÉ PODOBLASTI	14
2.2 VÝZNAMNÉ LOKALITY	15
2.3 AGROGEOLOGICKÉ PODMÍNKY VE SLOVÁCKÉ PODOBLASTI	16
3 TERROIR A VÍNO	17
4 VINAŘSKÝ ZÁKON	18
5 HOUBOVÉ CHOROBY A ŠKŮDCI VINNÉ RÉVY	19
5.1 HOUBOVÉ CHOROBY VINNÉ RÉVY.....	20
5.1.1 Plíseň révy <i>Plasmopara viticola</i>	21
5.1.2 Padlí révové <i>Uncinula necator</i>	22
5.1.3 Šedá hniloba <i>Botryotinia fuckeliana</i>	23
5.2 ROZTOČOVÝ ŠKŮDCI VINNÉ RÉVY	24
5.2.1 Hálčivec révový <i>Calepitrimerus vitis</i>	25
5.2.2 Vlnovník révový <i>Colomerus vitis</i>	26
5.2.3 Sviluška ovocná <i>Panonychus ulmi</i>	26
5.3 HMYZÍ ŠKŮDCI U RÉVY VINNÉ	27
5.3.1 Mšička révokaz <i>Viteus vitifoliale</i>	27
5.3.2 Obalečik jednopásý <i>Eupoecilia ambiguella</i> a Obaleč mramorovaný <i>Lobesia botrana</i>	28
5.3.3 Různorožec trnkový <i>Peribatodes rhomboidaria</i>	28
II PRAKTICKÁ ČÁST	30
6 ANALÝZA RIZIK	31
6.1 SWOT ANALÝZA.....	32
6.2 FENOLOGICKÁ STADIA RÉVY VINNÉ PODLE BBCH STUPNICE.....	33
7 SWOT ANALÝZA POSTŘIKU HOUBOVÝCH CHOROB RÉVY VINNÉ.....	36
7.1 ZÍSKANÉ POZNATKY Z ANALÝZY RIZIK	40
7.2 DEFENZIVNÍ STRATEGIE POSTŘIKU VINNÉ RÉVY	41
7.2.1 Aplikace postřiků před kvetením vinné révy (od 05 do 19 podle BBCH).....	41
7.2.2 Aplikace postřiků po odkvětu vinné révy (od 71 do 85 podle BBCH).....	41
8 SWOT ANALÝZA POSTŘIKU PROTI NAPADENÍ VINNÉHO KEŘE ŠKŮDCEM.....	42

8.1	ZÍSKANÉ POZNATKY Z ANALÝZY RIZIK	47
8.2	OFENZIVNÍ STRATEGIE POSTŘIKU PROTI ŠKŮDCŮM VINNÉ RÉVY	47
8.2.1	Preventivní postřik proti přezimujícím škůdcům na začátku vegetačního období (od 01 do 07 podle BBCH).....	48
8.2.2	Preventivní postřik proti obalečům (od 05 do 12 podle BBCH).....	48
8.2.3	Druhý postřik v případě většího výskytu škůdců (podle výskytu).....	48
ZÁVĚR		49
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....		51
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK		54
SEZNAM OBRÁZKŮ		55
SEZNAM TABULEK.....		56

ÚVOD

Aplikování chemických postřikových přípravků je v době, kdy se začala upřednostňovat biologická produkce potravin, pro mnohé sporné téma. Ve vinohradnictví byl dříve nejvyužívanějším prostředkem pro ochranu vinice roztok modré skalice a vody smíchaný s roztokem hašeného vápna a vody, tyto dva roztoky se smíchaly dohromady, a to bylo základem pro ošetření rostlin proti chorobám.

Dnes je na výběr velké množství různých chemických přípravků, které by nám při správné aplikaci měly pomoci zabránit vzniku, rozšíření nebo zastavení napadení chorobami nebo škůdci. V souvislosti s biologickou produkcí vznikají také přípravky, které jsou vyrobené pouze na přírodním nebo rostlinném základu, pomocí rostlinných olejů a bylinných extraktů.

Ošetřování vinic proti chorobám a škůdcům je díky našim klimatickým podmínkám nezbytné, jinak by každý vinohradník mohl přijít o značnou část úrody. V zásadě rozlišujeme dva druhy chemických přípravků, jsou to systémové a kontaktní a poté se tyto dva druhy dělí podle účinku. Proti houbovým chorobám používáme fungicidy, proti roztočům jsou to akaricidy, proti hmyzu insekticidy a proti plevelům herbicidy.

Choroby a škůdci, proti kterým musí pěstitelé své vinice chránit, jsou nežádoucí činitelé biotického původu. Choroby dělíme na virové, bakteriální, fytoplazmy a houbové. Pro vinohradníky jsou nejdůležitější skupinou houbové choroby, které také mají největší dopad na rentabilitu a výnosnost produkce.

Škůdci jsou rozdělováni do tří skupin na hád'átka, roztoče a hmyzí škůdce. Pěstitelé se zaměřují nejvíce na roztoče a hmyz, který jim v obdobích bohatých na výskyt těchto škodlivých činitelů přidává spoustu práce se sledováním výskytu a ochraně vůči nim.

Cílem této bakalářské práce je přiblížit čtenáři pěstování vinné révy v podmínkách českého a moravského vinohradnictví, představit hlavní nežádoucí organismy vyskytující se ve vinnicích a přiřadit vhodné postřikové přípravky pro nejúčinnější ochranu.

Dále provést pomocí SWOT analýzy, analýzu rizik spojenou s postřikovými přípravky proti chorobám a škůdcům, vyhodnotit výsledek, poukázat na nejdůležitější faktory a doporučit ochranu na základě analýzy.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 PĚSTOVÁNÍ VINNÉ RÉVY V ČESKÉ REPUBLICE

V České republice je 18 189 ha vinic a v Evropě se zařazují mezi nejseverněji položené. Většina vinic v České republice leží v moravské vinařské oblasti, je to více než 90 %. Nejvíce v Jihomoravském kraji na Břeclavsku a Hodonínsku, další velké vinice jsou na Znojemsku, Brněnsku a Uherskohradištsku.

Z vinných odrůd, které se u nás pěstují, má z bílých moštových odrůd největší zastoupení *Müller Thurgau*, *Veltlínské zelené* a *Ryzlink vlašský* a více než 15 % z celkové plochy vinic tvoří modré moštové odrůdy *Svatovavřínecké* a *Frankovka*. Celkem je ve státní odrůdové knize zapsáno 92 odrůd vín jak moštových, tak stolních.

Stolní odrůdy se v Česku pěstují spíše okrajově, největším vývozcem je suverénně Čína, daleko za ní je Indie, Jižní Afrika, Amerika, Turecko a Egypt.

K tomuto počtu bychom měli ještě přičíst 11 podnožových odrůd, sloužících k roubování. Z těchto statistik je zřejmé, že odrůdová skladba českých vinic je opravdu bohatá a v posledních letech velmi rychle přibývají také nové vinné odrůdy pod označením **Piwi**. Piwi odrůdy se začaly pěstovat poté, co se do Evropy v 19. století rozšířily houbové choroby jako plíseň révy a padlí révy, vyznačují se přirozenou odolností proti těmto houbovým chorobám, řadí se do systému ekologického vinařství, všechny jsou šlechtěny za cílem dosažení odolnosti proti houbovým chorobám, mrazu, dosažení lepších vlastností vyrobených vín jako je chuť, barva a podobně. Piwi je zkratka německého pilzwiderstandsfähige Rebsorten – odolné odrůdy révy vinné, podle české terminologie se označují jako **interspecifické odrůdy**. Nejznámější a také již hojně pěstované interspecifické odrůdy v Česku jsou *Solaris*, *Hibernal*, *Rubinet*, *Malverina*.

Vinařů, kteří jsou oficiálně zaregistrováni a obhospodařují a starají se o vinice v Česku, je asi 19 314. Kvůli odlišnému klimatu v českých vinařských oblastech se v Čechách sklídí z jednoho hektaru vinic o 1,5 tuny hroznů méně než na Moravě. Vinařství a vinohradnictví v Česku se řídí podle zákona č. 321/2004 Sb. *o vinohradnictví a vinařství*, redukuje rozdělení vinařských oblastí v České republice na dvě hlavní oblasti – Čechy a Morava (Kraus et al., Pavloušek, 2017).



Obr. 1. Vinařská oblasti a podoblasti ČR (www.hledamvino.cz, 2018)

1.1 Aktuální stav českého vinařství a vinohradnictví

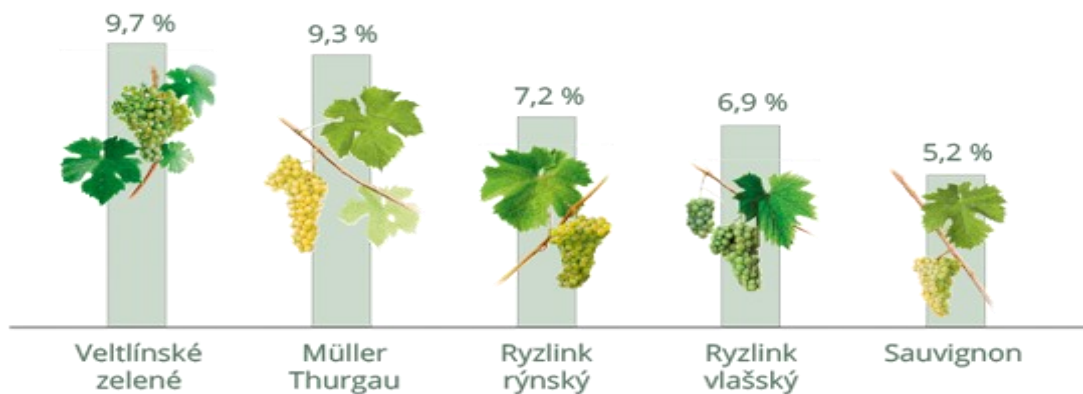
Dnešní vinařská mapa České republiky se dělí na dvě oblasti – Česká a Moravská a jejich šest podoblastí – Mělnická, Litoměřická, Znojemská, Velkopavlovická, Slovácká a Mikulovská.

Počet vinařských obcí v republice je 383, počet registrovaných vinařů – pěstitelů je asi 19 314 a vinařských tratí, kde se víno pěstuje a vzniká, máme 1314.

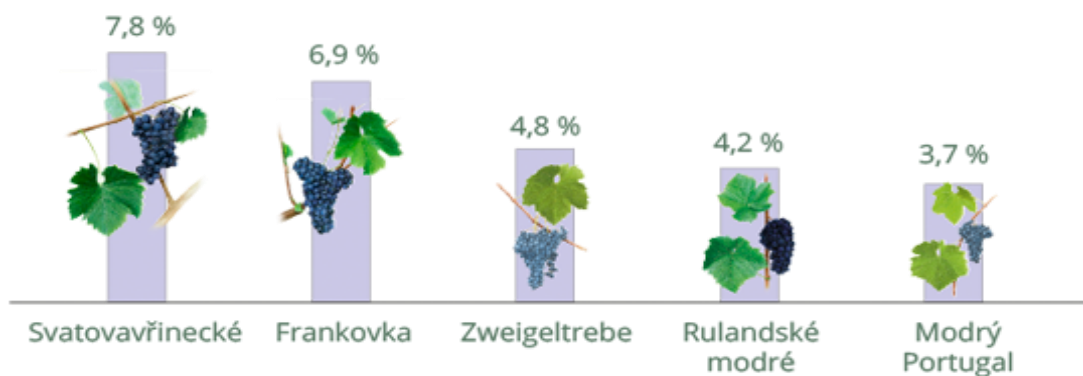
Celkové plochy obhospodařovaných vinic v celé České republice k 31. 12. 2019 tvořily přibližně 18 189 ha a produkční potenciál vinic je 18 716 ha. Rozdíl mezi těmito dvěma údaji tvoří vykloučené vinice, plochy s právem na opětovnou výsadbu vinic a vinaři se stávajícím právem na výsadbu v rezervě. Rostoucí zájem o výsadbu nových vinic redukuje kvóty Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského.

Z obhospodařovaných vinic tvoří více než dvě třetiny bílé moštové odrůdy, z jedné třetiny *moštové odrůdy* modré a 0,5 % je *stolních a podnožových odrůd*, do kterých se řadí i šlechtitelský materiál.

V Čechách je vinic o mnoho méně, pouze asi 4 % celkové plochy všech vinic České republiky, plochu vinic na Moravě tvoří asi 17 500 ha a v Čechách je to 695 ha (Kršková, 2020).



Obr. 2. Nejvíce pěstované bílé odrůdy v ČR (Wineofczechrepublic, 2018)



Obr. 3. Nejvíce pěstované červené odrůdy v ČR (Wineofczechrepublic, 2018)

1.2 Vinařská oblast Čechy

Vinařská oblast Čechy se dále dělí na podoblast Mělnickou a Litoměřickou. V minulosti byla Praha největším vinařským městem v Čechách, za největšího rozmachu dosahovala velikost vinic jen v Praze srovnatelnou rozlohu jako má dnes celá oblast Čech. V mnoha městech v tehdejších Čechách byla vinice hlavní obživou většiny obyvatel.

Díky rozmachu zemědělství, průmyslu a rozšiřování měst většina vinic v Čechách zanikla, ale místní vinohradníci a vinaři mohou díky zkušenostem svých předků a mnohaleté tradici pěstování vína na českém území i dnes produkovat kvalitní vína a zachovávat tak zvyklosti předchozích generací.

Většina vinic v Čechách se nachází v blízkém okolí velkých řek jako je *Vltava*, *Labe*, *Beřounka* a *Ohře*. Největší plochy vinogradů dnes v Čechách najdeme ve dvou hlavních městech vinařských podoblastí, a to v Mělníku a Litoměřicích, ke kterým se přidává ještě Most. V Litoměřicích i dnes můžeme zavítat do dominikánského kláštera, kde se v jeho sklepech stále vyrábí víno, stejně tak v Roudnici nad Labem se ve sklepech postavených v 16. a 17. století daří rodu *Lobkoviců* zachovávat vinařskou tradici.

V Mělnické podoblasti byly podle legendy v obci Dřísy založeny nejstarší vinice v celé České republice. Částečně je postaráno o zbylé vinohrady mezi Nedomícemi a Dřísy, kde byla původní vinice *svatého Václava*. Nesmíme opomenout ani *Vyšší odbornou školu zahradnickou*, která byla v roce 1885 založena ve městě Mělník a dodnes vyučuje, jak se mladí, noví vinaři a vinohradníci mají starat o své vinohrady (Kraus et al., 2005)

1.3 Vinařská oblast Morava

Moravská vinařská oblast se dělí na podoblasti Velkopavlovickou, Znojenskou, Slováckou a Mikulovskou. Moravská vinařská oblast má nejstarší vinařskou a vinohradnickou tradici v České republice. Víno, které se zde pěstuje, k nám přivezli nejspíš už staří Římané za vlády císaře *Proba*. K pěstování vinné révy také hodně přispěl rozvoj křesťanství a s ním spojený příchod *sv. Cyrila a Metoděje* na *Velkou Moravu* v roce 863 našeho letopočtu, v této době tedy v průběhu 9. a následujícího 10. století po Kristu došlo k významnému vysazování a rozšiřování vinic, což dokládají archeologické nálezy a kronika **Václava Hájka z Libočan** (Obůrková, 2017).

Na Moravě je 96 % veškerých vinic v České republice a zdejší podmínky jsou vhodné pro pěstování spíše bílých odrůd, ale v některých regionech se soustředí ve větší míře na pěstování odrůd modrých. Pěstování bílých odrůd je na 66 % z celkové plochy vinic na Moravě a zbylých 34 % je modrých. Vinařská oblast Morava se nachází převážně v Jihomoravském kraji, v okresech Znojmo, Břeclav, Hodonín a Uherské Hradiště a částečně zasahuje také do Zlínského kraje. Vinařskou oblast Morava tvoří 312 vinařských obcí a 1126 viničních tratí. Mezi největší obce patří Velké Bílovice s 710, 91 ha vinic, Valtice s 560, 13 ha a Čejkovice s 510, 33 ha vinic. Hrozny na Moravě dozrávají pomaleji díky chladnějšímu klimatu a vegetační období je zde kratší než například v západní Evropě. Ve zdejších vínech se udrží a koncentruje větší množství a rozmanitost aromatických látek (Pavloušek, Burešová, 2015).

2 VINAŘSTVÍ VE SLOVÁCKÉ PODOBLASTI

Vinařství Slovácka bylo v největším rozkvětu na přelomu 16. a 17. století, v těchto letech byla rozloha vinogradů na svém vrcholu, ale vlivem třicetileté války zanikla téměř polovina vinic. V polovině 18. století začala obnova zničených vinogradů a plochy znovu narůstaly, ale dodnes nedosáhly takové velikosti jako v dobách největšího rozmachu.

Na konci 19. a začátkem 20. století se na Moravu dostala vážná pohroma jménem mšička révokaz *Phylloxera vastatrix*, která velkou část vinic úplně zničila. Révokaz zasáhl i oblast přímo na Uherskobrodsku, například ve Veletinách se vinná réva po této nákaze již nikdy nepěstovala, stejně tak ani v nedalekých Havřicích. Oproti tomu ve Vlčnově se vinogradům opět začalo dařit, a to hlavně díky *Isidoru Lhotskému*, řediteli tehdejší hospodářské školy v Uherském Brodě. Jediná ochrana proti révokazu tehdy byla **štěpování na odolné americké podnože**, na tomto základě začaly vznikat révové školky a šlechtitelské stanice. Jedna se na Slovácku zachovala dodnes, nachází se v Polešovicích, kde bylo vyšlechtěno mnoho odrůd jako náš nejznámější *Muškát moravský*, který se pěstuje na 400 hektarech vinic po celé České republice, dále je to *Sevar*, *Amos*, *Floriánka*, stolní odrůda *Olšava* a nejnovější odrůda *Mery*, která byla zapsána do státní odrůdové knihy v roce 2015.

Vlastnictví vinice a vinného sklípku patřilo od dávných dob k životu na Slovácku. Původní vinogradnické stavby, které se po staletí využívaly k výrobě vína, dostaly v dnešní době nový rozměr v souvislosti s vinařskou turistikou a cykloturistikou. Mnoho sklípků, búd, chalup slouží jako degustační místnosti za účelem posezení pro skupinky těch, kteří holdují vínu. V některých lze pořádat i svatby nebo firemní akce, dnes již velmi často i s nabídkou ubytování (Baker, 2008).

2.1 Situační poloha Slovácké podoblasti

Slovácká podoblast je územně nejrozsáhlejší i nejpestřejší v České republice, táhne se od východní k severní část jižní Moravy.

Ve Slovácké podoblasti se nachází 118 vinařských obcí s mnoha viničními tratěmi, Za centrální vinařské obce jsou považovány Blatnice pod Svatým Antonínkem, Bzenec, Josefov, Kyjov, Svatobořice-Mistřín, Mutěnice, Polešovice, Strážnice, Uherské Hradiště, Vracov a Žarošice. Na jihu až jihovýchodě Slovácká podoblast hraničí se Slovenskem a u Břeclavi

s Rakouskem. Na jihozápadě se střetává s Mikulovskou podoblastí a na západě s Velkopavlovickou. Severní část lemují Chřiby a na východním okraji Zlínský kraj. Skrz celou podoblast protéká řeka Morava a panují zde dobré klimatické podmínky se střídáním teplých dnů a chladnějších nocí, které vytváří svěží bílé vína (Obůrková, 2017).

2.2 Významné lokality

Místní nejvýznamnější vinařská obec **Blatnice pod Svatým Antonínkem**. První dochovaný zápis je v zakládací listině Svatováclavské kapituly z roku 1046. Vinici tady dokonce vlastnila i rodina Jana Amose Komenského, který poté vinici na trati Plachty zdědil v roce 1624 a ze 17. století se dochovaly listiny, které potvrzují umístění sklepů bohatých měšťanů z Uherského Brodu, Uherského Hradiště, Olomouce nebo třeba Kroměříže. Nad Blatnicí se také nachází významné poutní místo s kaplí sv. Antonína.

Vinařství v Blatnici doznalo velkého úspěchu v roce 1896 na světové výstavě vín v Paříži, kde víno známé jako **Blatnický Roháč** získalo zlatou medaili. Jde o cuveé vín *Ryzlinku rýnského, Rulandského bílého a Sylvánského zeleného*.

Obec Blatnice pod Svatým Antonínkem je jedenáctou největší vinařskou obcí v České republice s 352 pěstiteli obhospodařujícími 266 ha vinic. Blatničtí vinaři obhospodařují také vinice v katastrech Lipova a Uherského Ostrohu. Dochované historické sklepy nazývané také jako „búdy“ pochází ze 16. až 18. století a nyní búdy samotné a jejich okolí pod *Starou horou* tvoří památkovou zónu. V obci funguje spolek zvaný Cech blatnických vinařů, působí v něm asi 40 vinařství a cílem tohoto sdružení je propagace blatnických vín a pořádání vinařských akcí (Grombíř, 2007; Vinařství v Blatnici, 2020).

Dalším významným místem je město **Uherské Hradiště**, nazýváno „srdce Slovácka“. Toto krásné město bylo založeno v roce 1257 podle zakládací listiny, která byla vydaná *Přemyslem Otakarem II*. Uherské Hradiště je město s bohatou historií a v roce 1990 byla na jeho území vyhlášena památková zóna. V roce 2011 získalo významný titul „Historické město“. Uherské Hradiště bylo centrem obchodu s vínem společně s Uherským Brodem.

Uherské Hradiště má charakter průmyslově-zemědělského regionu a leží v Dolnomoravském úvalu podél spodního toku řeky Moravy. Vinice na území města mají rozlohu pouze 2 % z celkové rozlohy, ale konají se zde folklorní akce, které s vinohradnictvím a vinařstvím úzce souvisí, například *Putování Vinohradskou ulicí* nebo *Slovácké slavnosti vína a otevřených památek* (Uherské Hradiště, 2017).

Neméně významné město **Strážnice** leží asi 25 kilometrů jihozápadně od Uherského Hradiště, první písemná zmínka pochází z roku 1302 a kdysi byla třetím největším městem na Moravě a hojně se zde pěstovalo a vyrábělo víno. *Strážnice* se může pyšnit tím, že ve městě kdysi studoval **Jan Ámos Komenský**, **Tomáš Garrigue Masaryk** a na Piaristickém gymnáziu působil jako pedagog **Jan Evangelista Purkyně**. Kromě škol je zde bohatý výběr sportovních týmů a aktivit, folklorních souborů, hudebních těles anebo zájmových sdružení. Ve vedlejší obci Petrov se nachází významná památková rezervace **Plže**. Zdejší sklepy vznikaly od 15. století, sklepy vznikly jako zásobárny jídla, protože v údolí Moravy nebylo možné vykopat sklep kvůli vodě a k vinařským účelům se začaly využívat až později. Dnes tam můžeme najít 80 vinných sklepů, které tvoří ulicovou zástavbu se dvěma malými náměstími (Strážnice, 2020; Petrov Plže, 2020).

2.3 Agrogeologické podmínky ve Slovácké podoblasti

Podluží leží v *Panonské pánvi*, kde jsou naváté písčité a vápenité půdy. Nově vznikající tratě jsou na rovinnatějších plochách, ve kterých se pěstují odolnější odrůdy kvůli zimním a jarním mrazům.

Na Mutěnicku jsou to spíše vinice v kopcovitém terénu, kde jsou ve většině vápenité jíly, písky a štěrky. Takovéto podmínky umožňují pěstování velkého množství odrůd jako je *Ryzlink vlašský a rýnský*, *Aurelius*, *Neuburské*, *Tramín červený*, *Sauvignon*, *Zweigeltrebe* a *Cabernet sauvignon* (Baker, 2014).

Na Strážnicku a Blatnicku se v podhůří Bílých Karpat vyskytují třetihorní usazeniny hluckého flyše, jedná se o proměnlivé vrstvy vápenců, pískovců, slínovců a vápenitých jílovců. Takové místo, kde by se daly spatřit tyto usazeniny, je přírodní památka *Střečkův kopec* u tratě Floriánka. Pěstuje se zejména *Ryzlink rýnský*, potom *Rulandské bílé*, *Sylvánské zelené*, *Chardonay* a v okolí Blatnice nejvíce *Rulandské modré* (VOC Blatnice, 2020).

Na jílovitých půdách na Bzenecku s občasným výskytem štěrku a písku se velmi daří *Ryzlinku rýnskému*, ze kterého vznikala **Bzenecká lipka**. V Kyjovské oblasti jsou spíše kopcovité terény na úbočí Chřibů a okraji Ždánického lesa, které je chrání proti studeným větrům ze severu. Na Uherskohradištsku se vyskytují vápenité a slínovcovité půdy, je to nejsevernější část Slovácké podoblasti, a proto jsou zde velmi specifické podmínky pro pěstování vinné révy (Baker, 2014).

3 TERROIR A VÍNO

Místo pěstování vinné révy velmi ovlivňuje kvalitu vína a zralost hroznů. Terroir je souhrn podmínek ve vinici, jako jsou přírodní vlivy-geologické podloží, půdní a klimatické podmínky, topografie vinice a důležitá je také orientace vůči světovým stranám. Zahrnuje také lidský zásah podle určení sponu výsadby, pěstitelský tvar, zelené práce a ochranu proti chorobám a škůdcům. Pro to, aby se projevil Terroir v kvalitě vína je potřeba aby hrozny dozrávaly v chladnějším podmínkách a ke konci vegetačního období.

Významný faktor terroiru je **voda** v půdě, proto je potřeba s ní hospodařit, ale nynější klimatické podmínky tuto situaci ztěžují. Bílé odrůdy snášejí sucho hůře než modré, problém spočívá v nedostatku přísunu dusíku do keře, což se pak projeví na hořkosti výsledného vína (Simon, 2013).

V Evropě existují dva druhy klasifikace vín – germánský a románský. Románský staví na terroir a germánský na odrůdě vína, do systému germánské klasifikace se řadí i Česká republika a pojem terroir se k nám dostává velmi pozvolna. Základem románského systému u nás je **apelační systém**, který založený na původu hroznů z určité vinice, viniční tratě, vinařské obce nebo viniční podoblasti. Jsou to většinou vína z více odrůd, *cuveé* a konzumenti vína se pak orientují podle místa, odkud víno pochází, nikoliv podle odrůdy. V České republice se takové víno označuje jako „VOC – Víno originální certifikace“. Dnes máme na našem území pět takových apelačních systémů: VOC Znojmo, VOC Mikulov, VOC Pálava, VOC Modré Hory a VOC Blatnice.

Platí zákonná pravidla pro výrobu vína s označením VOC:

- Víno originální certifikace musí být vyrobeno na stejném nebo menším území, než je vinařská oblast.
- Výrobce musí být členem sdružení, které je oprávněné přiznávat označení vína originální certifikace.
- Víno splňuje podmínky stanovené v rozhodnutí o povolení přiznávat označení vína originální certifikace, v ostatních případech musí splňovat požadavky stanovené zákonem o vinohradnictví a vinařství pro jednotlivé druhy vín.
- Víno originální certifikace se na etiketě označí slovním údajem „víno originální certifikace“ nebo zkratkou V. O. C., případně VOC (Pavloušek a Burešová, 2015).

4 VINAŘSKÝ ZÁKON

Pěstování a výroba vína se řídí *zákonem č. 321/2004 sb. o vinohradnictví a vinařství* a o změně některých souvisejících zákonů ve snaze co nejvíce vystihnout předpisy *Evropské unie*, upravuje a sjednocuje podmínky pro vinohradnictví a vinařství v Česku. Reaguje na více než stovku nařízení a směrnic, které vydala EU. Naše právní úprava odpovídala evropskému právu pouze do 40. let minulého století, a tak bylo zapotřebí vyhovět novému evropskému právu a navrhnout český vinařský zákon zcela na nové bázi (Kraus et al., 2005, s. 42).

Podle vinařského zákona je pěstitel ten, který provozuje vinohradnictví na vinici a provádí výkony, jako jsou výsadba a pěstování révy za účelem produkce vinných hroznů nebo révových roubů, sklizeň vinných hroznů nebo révových roubů, výsadba a pěstování podnožové révy za účelem produkce podnožových řízků a produkce révových sazenic. Jedním z hlavních cílů úpravy vinařského zákona dle EU je rozdělení vinařských oblastí v Česku na 2 vinařské podoblasti v Čechách a 4 podoblasti na Moravě.

Další z velkých změn je například společné ustanovení pro označování produktů, podle tohoto nesmí být na etiketě vína uvedeny například údaje prokazující zesílený účinek jako „pravé“ nebo „zdravotní víno“ nebo „čisté“. Naopak lze uvést získaná ocenění nebo medaile ze soutěží a výstav vín. Existují přesná nařízení, podle kterých se označuje jakost vína podle cukernatosti nebo období sběru. Tabulka je zpracována podle germánské klasifikace (*Zákon o vinohradnictví a vinařství*, 2004).

Tab. 1. Kategorie vín podle vinařského zákona

Kategorie vín	Minimální cukernatost hroznů	Přirozený obsah alkoholu
Stolní víno	11 °NM	6,5 % obj.
Zemské víno	14 °NM	8,3 % obj.
Jakostní víno		
odrůdové	15 °NM	8,9 % obj.
známkové	15 °NM	8,9 % obj.
Jakostní víno s přívlastkem		
kabinetní víno	19 °NM	11,3 % obj.
pozdní sběr	21 °NM	12,5 % obj.
výběr z hroznů	24 °NM	14,3 % obj.
výběr z bobulí	27 °NM	16,1 % obj.
výběr z cibéb	32 °NM	19,0 % obj.
ledové víno	27 °NM	16,1 % obj.
slámové víno	27 °NM	16,1 % obj.

5 HOUBOVÉ CHOROBY A ŠKŮDCI VINNÉ RÉVY

Vinná réva je pěstována téměř ve všech klimatických podmínkách – v subtropickém, tropickém i mírném pásmu a je poškozována mnohými druhy chorob a škůdců. Každé podmínky mají jiné činitele a množství jejich výskytu je také ovlivněno oblastí růstu. Houbové choroby a škůdci mají negativní dopady na životnost vinice, výnos a kvalitu hroznů a také na rentabilitu celkové produkce.

U významnějších houbových chorob, jako jsou plíseň révy, padlí révy nebo šedá hniloba, které se v českém podnebí hojně vyskytují a mají největší dopad na úrodu. Pokud se objeví tyto choroby za teplého a vlhkého období a vinař vhodně a důrazně nezasáhne, tak se velmi rychle šíří po celé vinici a decimují úrodu. Proti houbovým chorobám se používají fungicidní přípravky.

Dalšími nežádoucími organismy ve vinici jsou roztoče a hmyz, opět můžeme zvláště u některých říct, že mají velký a devastující účinek na úrodu vinné révy. Proti hmyzím škůdcům použijeme akaricidní přípravky a do této skupiny řadíme hálčivce révového, vlnovníka révového a svilušku ovocnou.

Další skupinou hmyzích škůdců je mšička révokaz, obaleč jednopásý, obaleč mramorový a píďalka různorožec trnkový. Vinaři se dostupnými prostředky – insekticidními přípravky, snaží proti těmto nebezpečným organismům bojovat, aby co nejvíce zamezili šíření a celkový dopad na úrodu a životnost vinic.

Pro révu vinou se budeme zaměřovat na insekticidní a na fungicidní postřikové přípravky. Insekticidy jsou přípravky nebo účinné látky proti škodlivému hmyzu. Fungicidní přípravky nebo účinné látky jsou určeny na ochranu proti fytopatogenním houbám (Pavloušek, 2011).

Na ochranu vinných keřů se používají dva druhy přípravků – kontaktní a systémové. Rozdíl v těchto dvou druzích je ten, že kontaktní přípravky působí přímo v oblasti hroznů a jakoby obalí jednotlivé bobule ochrannou vrstvou, která zabraňuje šíření anebo prvotnímu napadení hroznů.

Systémovými přípravky se stříká celá rostlina a účinné látky se poté šíří celou rostlinou, dostanou se až ke kořenům a na nejvyšší místa letorostů.

5.1 Houbové choroby vinné révy

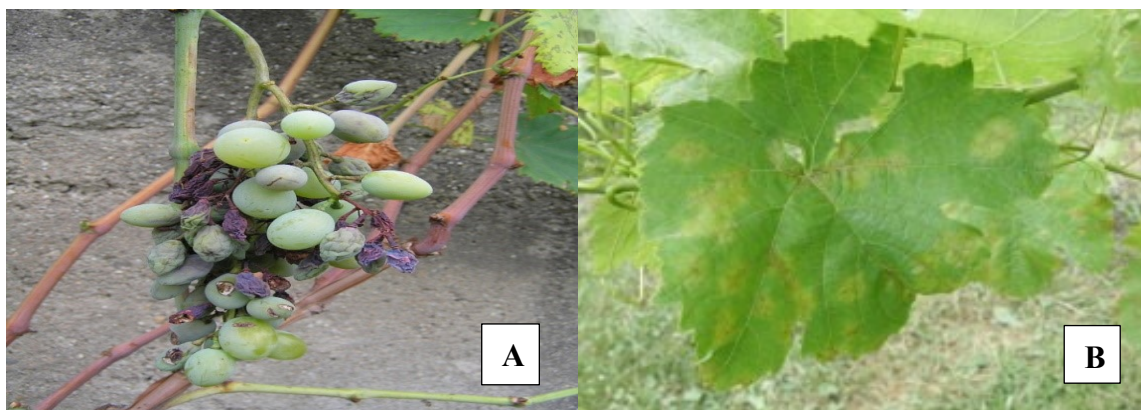
Tab. 2. Houbové choroby révy vinné (Pavloušek, 2011)

Choroby	Příznaky	Ochrana
Plíseň révy	Žlutavé skvrny nebo drobné ohraničené skvrnky v okolí nervatury.	Péče o listovou stěnu, přesné stanovení prvního termínu ošetření.
Padlí révy	Bělavošedé povlaky na listech a vrcholcích letorostů.	Důležité jsou mikroklimatické podmínky ve vinici, zelené práce.
Šedá hniloba	Zelnošedé místa na letorostech velmi brzy po rašení. Napadení při dozrávání hroznů.	Včasné provedení zelených prací, použití přípravků proti plísni.
Bílá hniloba	Hnědé skvrny na letorostech nebo praskají kmínky ze starého dřeva a tvoří se nádorky.	Minimalizace mechanického poškození.
Zelená hniloba	Bobule se zbarvují do světle hnědé až kávové barvy, pak tvoří bělavé mycelium.	Minimalizace mechanického poškození.
Růžová hniloba	Růžová je druhotný parazit, vyskytuje se na bobulích napadených šedou hnilobou.	Minimalizace mechanického poškození.
Octová hniloba	Při poškození bobulí hmyzem nebo ptáky se rozvíjí octové bakterie v poškozených bobulích.	Vodní sklo.
Černá skvrnitost révy	Na zelených letorostech se objevují podlouhlé hnědočerné skvrny.	Přípravky proti plísni a při zimním řezu odstranit napadené letorosty.
Černé hniloba révy	Na listech kulaté, světle šedé až hnědé skvrny. Na bobulích se srašťuje slupka se světlešedou barvou.	Napadené části révy by se měly odstranit z vinice.
Červená spála révy	Na starších listech se objevují nažloutlé skvrny, později i na mladých listech.	Přípravky proti plísni a udržování vzdušnosti keře.
Eutypa lata	Slabý růst letorostů, jsou zakrnělé, listy zůstávají malé a jsou zkrabatělé.	Zimní řez za suchého počasí, minimalizovat velké rány.
ESCA	Tvoří se světlezelené nebo světlešedé skvrny na listech, vysychá dřevo a celý keř odumře.	Vyhnout se velkým ranám při zimním řezu, mechanickému poškození.

5.1.1 Plíseň révy *Plasmopara viticola*

Biologický původce této plísně je *mikroskopická houba*, která přezimuje v napadených listech, které jsou poté primárním zdrojem nákazy v jarních měsících. Optimálně se šíří při vlhkém počasí při teplotě do 25 °C. Na listech vznikají žlutavé nebo drobné ohraničené skvrnky v okolí nervových zakončení listů. Nervová zakončení jsou pokryta bílým povlakem houby ze spodní strany listů, takové listy postupně zasychají a při rozšíření napadení opadávají. Mohou být zasaženy i listové výhonky v době prvních vývojových fenofází ve vegetačním období, plíseň také napadá mladé ještě zelené hrozny.

Proti plísni jsou jedněmi z hlavních prevencí „zelené práce“ ve vinici, které zajistí vzdušnost keřů, díky čemuž se v nich nedrží voda anebo zimní radikálnější řez, který také zajistí, aby jednotlivé keře nebyly příliš zahuštěné. Ze strany chemického ošetření je vhodné aplikovat postřiky již před kvetením hroznů a dvakrát po odkvětu a potom v intervalu 7–21 dní podle vlhkosti (Rod, 2017).



Obr. 4. Plíseň révy: A – napadení hroznu, B – napadení listů (www.atlasrevy.wz.cz)

DITHANE DG NEOTEC

Přípravek je určen pro preventivní ošetření, používá se maximálně čtyřikrát za vegetaci. Při aplikaci je nutné dokonale pokrýt ošetřovanou plochu, a pokud se mezi aplikacemi vyskytnou srážky o úhrnu větším než 20 mm je potřeba postřik opakovat co nejdříve po dešti, jinak by se přípravek smyl a mohlo by dojít k napadení keře.

FOLPAN GOLD

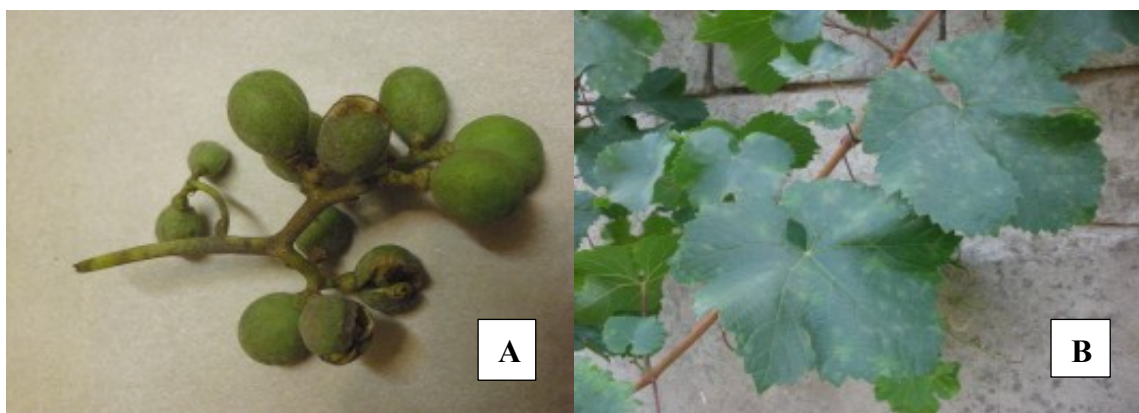
Pro aplikaci pouze na hrozny moštových odrůd má částečný antisporelační efekt, to znamená, že i když už je rostlina napadená, tak po aplikaci zabraňuje dalšímu šíření choroby. Používá se spíše preventivně při možnosti většího ohrožení porostu.

KUPRIKOL 250 SC

Má vysokou účinnost při aplikaci na již plísni napadené starší listy, kdy po opakovaném použití dochází ke zpevnění a lepšímu vyžívání pletiv. Doporučuje se pro závěrečné ošetření, protože svými vlastnostmi nenarušuje proces při výrobě vína. Další důležitou vlastností je ta, že přípravek i při pravidelné a dlouhodobé aplikaci není ohrožen rezistencí (Přípravky na ochranu sadů a vinic, 2018).

5.1.2 Padlí révové *Uncinula necator*

Biologický původce této plísně je *houba*, která přezimuje ve formě podhoubí v pupenech. Podhoubí se na jaře postupně rozrůstá, přičemž růst podporuje vyšší nebo proměnlivá vzdušná vlhkost za teplot okolo 24–30 °C nebo nedostatek draslíku. Projevuje se výskytem moučnatého povlaku na letorostech, listech, květenstvích i hroznech, po zasažení povrchová pletiva odumírají, šednou a deformují se. Padlí je jinak označované jako „*oidium*“ a charakteristické je také praskáním bobulí, protože slupka ztrácí schopnost růstu, tím praská a jsou viditelná zrnka. Jako u plísně jsou nejdůležitější „zelené práce“ a zimní řez, který je základem vzdušnosti vinného keře, také je nezbytný postřik po odkvětu (Rod, 2017).



Obr. 5. Padlí révové: A – napadení hroznu, B – napadení listů (www.atlasrevy.wz.cz)

DYNALI

Přípravek je doporučeno používat pouze dvakrát za vegetaci, má preventivní i výraznější účinky působení. Po začátku odeznívání květenství se může koncentrace rozpouštěné směsi téměř zdvojnásobit, aby se dosáhlo větší účinnosti.

KUMULUS WG

Optimální účinnost má při teplotě 20 °C, přitom minimální teplota pro aplikaci je 16 °C. Za vysokých teplot je zvýšené riziko poškození rostliny a působí pouze krátkodobě. Má tzv. akaricidní účinnost-účinkuje i proti nežádoucím roztočům.

TALENT

Má velký význam pro použití před květem a doporučuje se na závěrečné ošetření. Aplikace v závěru vegetace výrazně omezuje tvorbu zdrojů primární infekce v příštím roce. Velmi rychle zasychá a díky tomu je odolný proti dešťovým srážkám již po jedné hodině po aplikaci (Přípravky na ochranu sadů a vinic, 2018).

5.1.3 Šedá hniloba *Botryotinia fuckeliana*

Biologickým původcem je *houba*, která napadá i plané rostliny a šíří se za vlhkého a deštivého počasí. Plíseň šedá se nazývá také „*botrytida*“ a může hrozny napadat hned po odkvetení, ale nejhůře jsou napadeny hrozny po zaměkání bobulí, při vydatnějších deštích a teplém počasí, v tomto případě je potřeba co nejrychleji zasáhnout, nejlépe ještě před dešťovými srážkami, aby se houba nerozšiřovala anebo aby se zabránilo aspoň jejímu rozsáhlejšímu rozšíření. Révu napadá od začátku zaměkání bobulí a šíří se tím rychleji, čím více je hrozen poškozen, např. kroupami. Základem pro zabránění rozvoje choroby je vzdušný keř hlavně v okolí hroznů (Rod, 2017).



Obr. 6. Šedá hniloba na hroznu (www.atlasrevy.wz.cz)

MELODY COMBI 65,3 WG

Používá se pouze na hrozny moštových odrůd, výhradně preventivně, největší účinek má ve fázi dokvétání a ve fázi zapojování hroznů. Při již napadeném hroznu zabraňuje dalšímu šíření choroby a preventivně se používá při zvýšeném nebezpečí napadení porostů.

SCALA

Účinkuje i při nízkých venkovních teplotách, od 5 °C a je odolný proti smytí deštěm po dvou hodinách. Přípravek i při pravidelné a dlouhodobé aplikaci není ohrožen rezistencí.

SWITCH

Nejúčinnější je aplikace v období, kdy už opadly květní zbytky do fáze, kdy jsou bobule velikosti hrášku. Má preventivní i výraznější účinnost a je odolný proti smytí deštěm po dvou hodinách po aplikaci (Přípravky na ochranu sadů a vinic, 2018).

Uvedené přípravky jsou výběrem pouze těch nejdůležitějších a nejučinnějších. Existuje samozřejmě mnoho dalších a je jen na každém jednotlivém vinaři, který přípravek zvolí. Někdo vybírá podle své zkušenosti, někdo podle doporučení a jiný podle místních podmínek tak, aby mu přípravek nejvíce vyhovoval. Právě místní podmínky jsou velmi důležité, protože každý region má své specifické podnebí, roli hraje roční úhrn srážek, skladba půdy a s tím spojená její úrodnost nebo míra slunečního svitu.

5.2 Roztočový škůdci vinné révy

Tab. 3. Roztoči u révy vinné (Pavloušek, 2011)

Roztoči u révy vinné	Příznaky	Ochrana
Hálčivec révový	Pozdní rašení oček, letorost dosahuje malé velikosti.	Nasazení dravého roztoče, akaricidní přípravky.
Vlnovník révový	Načervenalé vyvýšené nádorky na horní straně listové čepele.	Nasazení dravého roztoče, akaricidní přípravky.
Sviluška ovocná	Špatně vyvinuté načervenalé listy, špičky na okrajích černají a odumírají.	Nasazení dravého roztoče, akaricidní přípravky.

5.2.1 Hálčivec révový *Calepitrimerus vitis*

Tento druh roztoče způsobuje *kadeřavost révy* a každoročně se mění intenzita jeho výskytu. Závisí to na klimatických podmínkách nebo na odrůdě vína, napadá hlavně nové výsadby, které může znatelně poškodit těsně po rašení. Je to béžový roztoč s článkovitým tělem a trojúhelníkovitou hrudí se dvěma páry nohou (Pavloušek, 2017).



Obr. 7. Napadení hálčivcem révovým
(www.agromanual.cz, 2020)

KUMULUS WG

Optimální účinnost má při teplotě 20 °C, přitom minimální teplota pro aplikaci je 16 °C. Za vysokých teplot je zvýšené riziko poškození rostliny a působí pouze krátkodobě. Má tzv. akaricidní účinnost – účinkuje i proti nežádoucím roztočům.

TYPHLODROMUS PYRI

Je to dravý, přezimující roztoč, který ničí škodlivé roztoče a jiný drobný hmyz. Jeho samička dokáže vysát až 8 dospělých jedinců svilušky za den. Aplikuje se pouze jednou za existenci vinice na každý třetí keř v pásu vinice anebo na jednotlivý keř na jeden letorost. Pokud nemá jako potravu škůdce, tak se dokáže živit pylem anebo dlouhodobě hladovět (Přípravky na ochranu sadů a vinic, 2018).

5.2.2 Vlnovník révový *Colomerus vitis*

Způsobuje na révovém keři plstnatost révy, také známou jako *erinóza*. Poškozuje listovou plochu keře, a pokud se vyskytne ve velkém množství, tak i květenství. Je růžově zbarvený s válcovitým tělem a dvěma páry nohou (Pavloušek, 2017).



Obr. 8. Napadení Vlnovníkem révovým (BASF, 2017)

TYPHLODROMUS PYRI

Je to dravý, přezimující roztoč, který ničí škodlivé roztoče a jiný drobný hmyz. Jeho samička dokáže vysát až 8 dospělých jedinců svlušky za den. Aplikuje se pouze jednou za existenci vinice na každý třetí keř v pásu vinice anebo na jednotlivý keř na jeden letorost. Pokud nemá jako potravu škůdce, tak se dokáže živit pyllem anebo dlouhodobě hladovět (Přípravky na ochranu sadů a vinic, 2018).

5.2.3 Svluška ovocná *Panonychus ulmi*

U révy vinné napadá listy a letorosty, které jsou pak malé a špatně se vyvíjejí. Červeně zbarvení 0,5–0,7 mm velcí jedinci, v zimě kladou červená vajíčka na větve z jižní strany a v létě vajíčka žlutozelená na spodní stranu listů (Pavloušek, 2011).



Obr. 9. Napadení Svluškou ovocnou (BASF, 2017)

5.3 Hmyzí škůdci u révy vinné

Tab. 4. Hmyzí škůdci u révy vinné (Pavloušek, 2011)

Hmyzí škůdci u révy vinné	Příznaky	Ochrana
Mšička révokaz	Na vrchní straně čepele listu je vidět místo vzniku škůdce, na spodní háčka.	Registrovaný insekticid, šlechtění podnoží odolných proti révokazu.
Obaleči na révě vinné	Na květech bílé vlákno připomínající pavučinu. Květy poté usychají.	Biologické přípravky-Biobit XL a Biobit WP.
Píd'alka různorožec trnkový	Píd'alka v jarním období vyžírá zimní očka a dovede je zcela zničit.	Podpora přirozených nepřátel ve vinici a biologické přípravky.

5.3.1 Mšička révokaz *Viteus vitifoliae*

Rozšířila se k nám ze Severní Ameriky, kde je dodnes významným škůdcem a ovlivňuje velké rozlohy vinic svým napadáním kořenů nebo listů. Projevem napadení kořenů bývá pozdní rašení, sprchávání květenství, žloutnutí nebo předčasné podzimní vybarvování listů. U nás je však rozšířenější listová forma napadení, ze spodní strany listů se tvoří například kapkovité háčky hojně porostlé chloupky (Hlušek et al., 2015).



Obr. 10. Napadení mšičkou révokazem
(www.agromanual.cz, 2020)

5.3.2 Obalečik jednopásý *Eupoecilia ambiguella* a Obaleč mramorovaný *Lobesia botrana*

To, jak oba druhy napadají révu vinnou, jsou velmi podobné. Jedná se o housenky, které poškozují květy, později spojí více květů do zámotků, které postupně žerou. Druhá generace těchto housenek napadá nezralé bobule, do nich se zavrtají hned po vylíhnutí. Obaleči přečkají zimu v prasklinách kmínků révy.

5.3.3 Různorožec trnkový *Peribatodes rhomboidaria*

Začíná působit v období nalévání oček a oček ve stadiu vaty. Housenky v noci vykusují očka tzv. tunelování a později se přesunou na listy a kmínky. Přes den se usadí na kmíncích blízko oček nebo na drátěnce. Housenky jsou hnědošedé, dorůstají délky 1–3 cm, pokud hodně požirají očka a listy mohou dorůst až 4–5 cm, poté se na vlákně spustí k zemi, kde se těsně pod povrchem líhnou a stanou se z nich šedivý motýli s tmavšími pruhy (Hlušek et al., 2015).



Obr. 11. Různorožec trnkový (Hlušek et al., 2015)

Přehled chorob, škůdců a postřikových přípravků v teoretické části je pouze výběr ze základních druhů. Choroby a škůdci uvedení výše mají největší dopad na úrodu ve vinici a přípravky pro ošetření jsou nejúčinnější pro zásah proti nim. Existuje mnoho dalších druhů škůdců, chorob a postřikových přípravků.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

6 ANALÝZA RIZIK

Analýza rizik je proces identifikace, pochopení a stanovení míry rizika v řešeném projektu za dané situace a je základním prvkem managementu rizika. Pro efektivní řízení rizika je důležité jeho poznání a analyzování, k tomu také potřebujeme objektivní informace a určení vhodných přístupů pro eliminaci rizik. Mělo by se také brát v potaz, že musíme dodržovat různé právní předpisy a nařízení, které byly určeny vládními institucemi.

Analýzou rizik by se mělo docílit například systematické identifikace zdrojů nebezpečí, vyhodnocení možných řešení eliminace rizika nebo porovnání s podobnými systémy a způsoby řešení. Celý proces analýzy může být vykonaný do různé hloubky podle účelu analýzy, dostupnosti vstupních informací nebo podle typu rizika. Dále podle toho, jaký časový úsek máme na řešení problému, si můžeme vybrat ze tří typů analýzy (Paleček, 2006).

- Kvalitativní analýza
- Kvantitativní analýza
- Semi kvantitativní analýza

Kvalitativní analýza spočívá ve způsobu slovního hodnocení nebo stupnice, která slouží k popisu možných následků a pravděpodobnosti události. Stupnice se může využívat pro různá rizika a vyjádřena může být například takto:

Tab. 5. Kvalitativní hodnocení rizika (Paleček, 2006)

Úroveň	Popis	Slovní vyjádření
1	Mírné	Téměř žádné poškození půdy a okolí
2	Střední	Možnost vsáknutí vylitého postřiku do půdy
3	Katastrofické	Velký únik toxických látek do půdy

Kvantitativní analýza je pouze v číslech vyjádřena pravděpodobnost i následky rizika. Důležitá je přesnost a kompletní zpracování dat, poté následky mohou vyhodnotit podle předchozích zkušeností anebo modelu, který byl vytvořen pro dané riziko.

Semi kvantitativní analýza se vyjadřuje pomocí kvalitativních škál, jednoduchými výpočty, které vyjadřují úroveň následku a pravděpodobnosti, v úvahu je potenciální pravděpodobnost.

Hlavním cílem analýzy rizika je to, aby vedoucímu týmu dal podklady pro ovládání rizik a jeho podřízeným rozhodovatelům základ pro rozhodování o riziku. Projektů, na kterých můžeme uplatňovat analýzu rizik je spousta, každý si tak trochu analyzuje a řídí své rizika sám za sebe, například u projektu rodinného domu, plánování dovolené, sadby vinohradu anebo třeba při jízdě v autě. Analyzovat můžeme rizika z opravdu široké skupiny oblastí, osobní rizika, podnikatelská rizika atd. (Šefčík, 2009).

6.1 SWOT analýza

Analýza silných stránek, slabých stránek, příležitostí a hrozeb zkoumaného objektu. Dělí se do čtyř kvadrantů a název je složený z počátečních písmen anglických názvů, S jako Strengths (silné stránky), W jako Weaknesses (slabé stránky), O jako Opportunities (příležitosti) a T jako Threats (hrozby).

Silné a slabé stránky zobrazují dění uvnitř zkoumaného objektu, u firmy například stabilita nebo špatné PR, příležitosti a hrozby poukazují na to, co se děje v okolním prostředí zkoumaného objektu, u firmy například technologický pokrok nebo silná konkurence.

Nejprve si sestavíme tabulku podle zásad vypracování, každý kvadrant by měl obsahovat stejný, nebo aspoň přibližný počet kritérií. Poté každému kritériu přidělíme hodnotu a váhu, které mezi sebou vynásobíme. Výsledná čísla sečteme, a to bude pro nás výsledek jednotlivého kvadrantu. U slabých stránek a hrozeb se hodnoty píšou se záporným znaménkem. Výsledkem je kombinace kvadrantů, ve kterých se zobrazují ukazatele SWOT. Může to být likvidační strategie (WO), strategie spojenectví (WT), defenzivní strategie (ST) nebo ofenzivní strategie (SO). Pokud potřebujeme viditelně zobrazit, kterým směrem se má firemní strategie ubírat, sestavíme si podle tabulky graf, kde jsou zaneseny výsledné hodnoty po propočítání vah a hodnot v jednotlivých kvadrantech.

6.2 Fenologická stadia révy vinné podle BBCH stupnice

Význam zkratky BBCH pochází od institucí, které byly u zrodu této stupnice. *Federal Biological Institute, Federal Variety Institute a Industry Association Agrar* (dále jen „BBCH“). Stupnice BBCH je popis jednotlivých stadií růstu révy vinné za jedno vegetační období. První snaha o zaznamenání fenofází růstu révy se objevila už v 50. letech minulého století v Itálii. Snažil se o to M. Baggiolini v roce 1952 a poté bylo jeho dílo ještě dvakrát upraveno, naposledy v roce 1992.

Tabulka se využívá cyklicky, každý rok se opakují stejné fáze růstu plodin. Stupnice se využívá v různých oborech, například v zahradnictví, zemědělství nebo vinohradnictví a pro všechna odvětví je číselné označení fenofází stejné.

System je tvořen makro stadii, kterých je 7, a mikro stadii, kterých je celkem 39. V každém makro stadiu je maximálně 10 mikro stadií, rozdělují se podle dvoumístných kódů 00-99 (Pavloušek, 2011).

Kód Charakteristika růstové fáze

0 Rašení

- 0** Vegetační klid: přezimující očka špičatá až kulatá, podle odrůdy světle až tmavě hnědá; pupenové šupiny podle odrůdy více či méně uzavřeny
- 01** Začátek nalévání pupenů: očka uvnitř pupenů se začínají zvětšovat
- 03** Konec nalévání pupenů: pupeny jsou nalité, ale dosud nejsou zelené
- 05** Stadium „vlny“: zřetelně viditelná hnědá vlna
- 07** Začátek otevírání pupenů: objevují se zelené špičky letorostů
- 09** Rašení letorostu: zřetelně viditelné zelené špičky letorostů

1 Vývoj listů

- 11** 1. list je rozvinutý a odkloněný od letorostu
- 12** 2 listy jsou rozvinuty
- 13** 3 listy jsou rozvinuty
- 14** 4 listy
- 15** 5 listů

16 6 listů

19 9 a více listů je rozvinuto

5 Vývoj květenství

53 Květenství zřetelně viditelné

55 Květenství se zvětšuje; jednotlivé kvítky jsou dosud hustě nahloučené

57 Květenství je zcela vyvinuté; jednotlivé kvítky odstávají

6 Kvetení

60 první květní čepičky se oddělují z květního lůžka

61 Začátek kvetení: 10 % čepiček opadlo

62 20 % čepiček opadlo

63 Před květem: 30 % čepiček opadlo

64 40 % čepiček opadlo

65 Plné kvetení: 50 % čepiček opadlo

66 60 % čepiček opadlo

67 70 % čepiček opadlo

68 80 % čepiček opadlo

69 Konec kvetení

7 Vývoj plodů

71 Začátek vývoje plodů: bobule se začínají zvětšovat; „čištění bobulí“ - opad květních zbytků je ukončen

73 Bobule velikosti broku; hrozny se začínají převažovat k půdě

75 Bobule velikosti hrachu; hrozny visí

77 Začátek uzavírání hroznů

79 Konec uzavírání hroznů

8 Zrání plodů

- 81 Začátek zrání, bobule blednou (příp. se začínají vybarvovat)
- 83 Pokročilé zrání, blednutí (příp. vybarvení)
- 85 Měknutí bobulí
- 89 Zralost (vhodné pro sklizeň)

9 Nástup vegetačního klidu

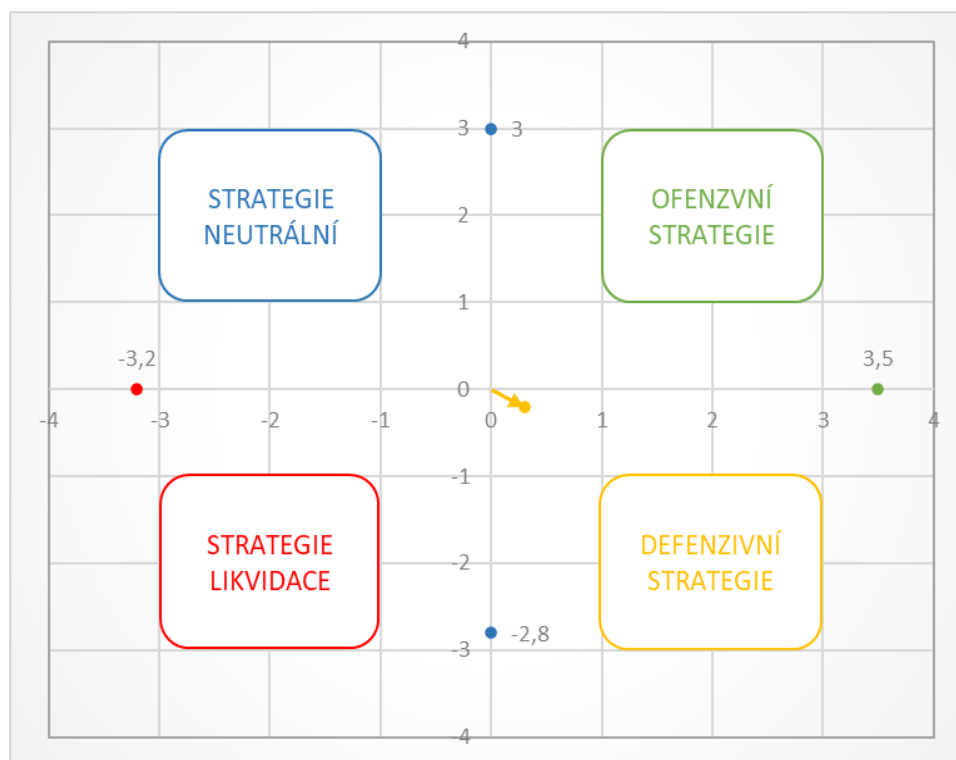
- 91 Po sklizni: ukončení zrání dřeva
- 92 Začátek zbarvování listů
- 93 Začátek opadu listů
- 95 50 % listů opadlo
- 97 Konec opadu listů
- 99 Ukončení vegetace

Číslování jednotlivých růstových fází je dané podle autorského rozvržení. Charakteristika růstové fáze je určena podle toho, v jakém aktuálním růstu se letorosty nachází a zároveň musí být v dané růstové fázi nejméně 2/3 keřů sledované vinice. Znalost fenologických stadií je důležitá pro výběr odrůd pro naše vybrané stanoviště. Existuje významné propojení mezi klimatickými podmínkami a fenologickými fázemi růstu, proto můžeme využít klimatických podmínek, které jsou pro danou oblast typické. K určení, jak bude réva v průběhu roku vy-
zrávat a jestli se hodí daná odrůda na místo, na které chceme vysazovat (Pavloušek, 2011).

7 SWOT ANALÝZA POSTŘIKU HOUBOVÝCH CHOROB RÉVY VINNÉ

Tab. 6. SWOT analýza postřiků proti houbovým chorobám

SILNÉ STRÁNKY	V	H	VH	SLABÉ STRÁNKY	V	H	VH
Interspecifická odrůda	0,3	5	1,5	Náchylnost k chorobám	0,4	-5	-2
Dobrý kořenový systém	0,3	3	0,9	Nevyhovující roub	0,2	-2	-0,4
Bujný růst	0,1	1	0,1	Velká internodia	0,1	-1	-0,1
Dobrá vyzrállost pletiv	0,2	4	0,8	Nevhodný pěstitelský tvar	0,2	-3	-0,6
Odolnost vůči suchu	0,1	2	0,2	Nedostatečná vyzrállost pletiv	0,1	-1	-0,1
Výsledek	1	/	3,5	Výsledek	1	/	-3,2
PŘÍLEŽITOSTI	V	H	VH	HROZBY	V	H	VH
Výběr stanoviště	0,2	3	0,6	Vlhké a slunečné počasí	0,3	-5	-1,5
Účinnější postřiky	0,25	2	0,5	Výběr stanoviště	0,1	-4	-0,4
Kontrola prostředí meteorostanicí	0,15	2	0,3	Pozdní aplikace postřiku	0,15	-1	-0,15
Analýzy půdy	0,1	1	0,1	Pozdní sklizeň	0,3	-2	-0,6
Pěstování interspecifických odrůd	0,3	5	1,5	Špatný řez révy vinné	0,15	-1	-0,15
Výsledek	1	/	3	Výsledek	1	/	-2,8



Obr. 12. Graf SWOT analýzy postřiků proti houbovým chorobám

Interspecifické odrůdy byly do tabulky zařazeny z toho důvodu, že jsou v dnešní době nejúčinnějším prostředkem v boji proti houbovým chorobám. Díky šlechtění se odolnost keřů zvýšila natolik, že vinař může omezit užívání postřikových přípravků na minimum a dosáhne mnohdy ještě větší výnosnosti než u běžných odrůd révy vinné.

Běžné odrůdy evropské révy vinné mají vysokou tendenci podléhat napadení chorobami a jsou **náchylnější vůči dalšímu šíření houbových chorob**. Je proto potřeba použít mnoho možností ochrany proti chorobám, protože při zasažení hroznů bývá šíření velmi rychlé.

Habitus rostlin také rozhoduje o odolnosti keře proti houbovým chorobám. **Dobrá kořenový systém** podporuje **vyzrállost pletiv** a celkovou vitalitu rostliny. Kořenový systém musíme budovat již od samého začátku v prvním a druhém roce po výsadbě. Nezbytná pro kořeny je připravená půda pro výsadbu a při prvním jarním řezu se musíme zaměřit na celkovou stavbu keře. Pokud je sazenice vitální, má dobře vyzrálé dřevo a má **bujný růst**, můžeme již ve druhém roce zapěstovat kmínek a pokud ne, tak ji raději seřízneme na dvě očka. Podpoříme tím růst ve druhém roce a kořenový systém bude daleko silnější a odolnější i proti mrazům. Může se stát, že koupená sazenice bude mít **nevyhovující roub**, v takovém případě se může stát, že nevyraší žádné letorosty a sazenice uschne anebo v budoucnu budeme mít velký problém s chorobami, které budou vstupovat do keře právě špatným roubem a také bude ovlivňovat celkový růst keře.



Obr. 13. Sazenice vhodné na zapěstování kmínku

Podle teploty dané lokality, ve které chceme vinnou révu pěstovat, si můžeme vybrat určité druhy odrůd, pokud tedy známe průměrnou teplotu ve vegetačním období, máme tím ulehčenou práci s **výběrem stanoviště** pro zvolenou odrůdu. Existuje tabulka, které přibližuje, jakou odrůdu je vhodné zvolit pro pěstování v dané oblasti s využitím poznatků o průměrné teplotě ve vegetačním období.

Tab. 7. Doporučené odrůdy na základě průměrných teplot za vegetační období (Pavloušek, 2011)

Průměrná teplota za vegetační období ve °C	Doporučené odrůdy
13–15 °C	Müller Thurgau, Rulandské šedé, Tramín červený, Ryzlink rýnský
15–17 °C	Ryzlink rýnský, Tramín červený, Rulandské modré, Chardonay, Sauvignon blanc
17–19 °C	Viognier, Syrah, Cabernet Sauvignon, stolní odrůdy
19–24 °C	Stolní odrůdy a odrůdy pro produkci hroznů

Pokud si vybereme stanoviště v údolí kopcovitého terénu nebo blízko vodních toků, tak nám dobře poslouží **monitorování** okolního prostředí **meteostanicí**. Potřebujeme sledovat hlavně vlhkost ovzduší, úhrn dešťových srážek nebo také denní teploty, protože pokud je ve vinici zvýšená vlhkost a teplota nad 20 °C, tak je velmi vysoká pravděpodobnost výskytu houbových chorob.

Houbové choroby se optimálně šíří za vlhkého ovzduší a teploty od 20 do 25 °C. S výše uvedeným úzce souvisí kritérium z kvadrantu hrozeb, vlhké a slunečné počasí, které je právě největší hrozbou pro révu vinnou v období dozrávání bobulí. V tomto čase a za tohoto stavu ovzduší je určitě potřebné aplikovat silnější postřik proti plísním, protože existuje největší riziko napadení.

Pokud se nám choroba ve vinici už vyskytla nebo podle předpovědi počasí nebo využití vlastní meteostanice je zvýšená pravděpodobnost výskytu chorob, máme možnost využít silnějších a **účinnějších postřiků**, které zabrání dalšímu šíření choroby na keři. Takovým postřikem, který by měl šíření choroby úplně zastavit, pokud ještě není pozdě, je Karathene

New, který obsahuje vysoké množství mědi, která je schopná houbovou chorobu zastavit. Je to jedna z nejúčinnějších možností společně s **pěstováním interspecifických odrůd**.

Analýza půdy před výsadbou vinice je pro mnohé vinaře nezbytná věc, nicméně nese s sebou zvýšené náklady na analýzu a lepší plánování celého projektu výsadby, protože čekání na výsledek nám zabere asi jeden měsíc, takže je potřeba provést analýzu v předstihu, abychom se pak nezpožďovali s případným vysazováním vinice.

Půda každý rok ztrácí poměr obsahu živin, protože jimi zásobuje rostliny, které v ní rostou. Tyto živiny jsou nezbytné pro růst a vývoj rostlin, pokud je živin v půdě málo rostlina ztrácí na vitalitě a špatně roste. Právě na základě analýzy půdy můžeme zjistit, jak na tom půda je a zda už není vhodný čas pro přihnojení.

Základní analýzou zjistíme, kolik je v půdě obsaženo pH, draslíku, fosforu, vápníku a hořčíku. Půda se může analyzovat každý rok, pokud na tom má vinohradník zájem, ale nejdůležitější je před výsadbou vinice. Laboratoř podle výsledků obsahu živin navrhne, kolik a jaký druh hnojiva se má do půdy v daném roce vpravit, aby se zásoby živin doplnily.

Hrozbou pro nás může být i **pozdní aplikace postřiku**, protože nezastihneme ideální dobu k ochraně keře a hroznů a můžeme tak přijít o značnou část úrody anebo výsledné víno bude mít různé nežádoucí příchutě a tóny.

Takovou nežádoucí vadou vína může být **hnilobný tón**, kterou způsobují právě choroby jako plíseň révy, padlí révové, šedá hniloba, která je největším původcem a další. V bobulích se vlivem dešťů a vlhka snižuje obsah cukru a hroznovým slupkám se ztenčí stěna. Tvoří se kyselina octová a kvůli těkavým kyselinám, které vytváří právě plíseň, se zeslabí typický buket dané odrůdy a víno získá kvůli tomu hnilobný tón. Zabránění takovému vývoji při výrobě vína je velmi náročné, vína, pro která je hniloba přínosem, jsou klasifikována až od 24 °NM. To jsou to vína podle germánské klasifikace **výběr z hroznů** (Eder, 2006).

Pozdní sklizeň ovlivní míru nakažení a ztrát způsobené chorobou, pokud hrozny sklídíme z vinice brzy a nenecháme hnilobný efekt působit dlouho, nemusí být škoda až tak vysoká, ale i tak by se nejvíce zasažená místa měla z hroznů odstranit, aby se celá nežádoucí oblast co nejvíce eliminovala. Když sklídíme v pozdějším termínu, riskujeme velké ztráty anebo silné vady výsledného vína, kvůli ochranné lhůtě postřikových přípravků nemůžeme aplikovat postřik bezprostředně před sběrem, protože bychom ovlivnili maceraci rmutu a poté celý proces alkoholového kvašení vylisované vinné šťávy.

Když při zimním řezu **špatně** nebo nedostatečně **provedeme řez révy** a necháme dlouhé tažně, na kterých bude mnoho budoucích rašících oček, potažmo velké množství rodících letorostů, bude keř zahuštěný a tím se zvýší riziko napadení houbovými chorobami. Rostlina nebude mít dostatečnou vzdušnost a bude se v ní neustále držet vlhkost. Za takové situace musíme více dbát na to, abychom při vylamování letorostů v rámci zelených prací v průběhu vegetace zredukovali buď počet letorostů, aby nebyl keř tak zahuštěný, anebo abychom snížili násadu hroznů na letorostech.

7.1 Získané poznatky z analýzy rizik

Z důvodů výše uvedených rizik a na základě jejich analýzy provedené za účelem identifikace vlivů působících na révu vinnou kvůli houbovým chorobám, navrhuji v rámci **defenzivní strategie** zařadit do ročního postřikového plánu vinice více aplikačních dávek postřiků s dodržováním ochranným lhůt (OL) jednotlivých přípravků, zařadit kontrolu prostředí pomocí meteostanice a v průběhu vegetačního období kvalitně provádět odlistění zóny hroznů a veškeré zelené práce ve vinici.

Ochranné lhůty jsou u přípravků proto, aby vinohradník věděl, jak dlouho přípravek na rostlinu působí a také aby odhadnul poslední možnou aplikaci postřikového přípravku před sběrem hroznů. To, jak dlouho ochranná látka na rostlinu působí, může pomoci k vytvoření postřikového plánu na celý rok.

Dnes jsou k dispozici již předběžné postřikové plány přímo od prodejců postřikových přípravků a vinohradník tak má ulehčenou práci, ale samozřejmě záleží také na stanovišti vinice a aktuálních klimatických podmínkách, které ovlivňují klima přímo ve vinici. Ochranná lhůta záleží na obsahu účinných látek v přípravku a pohybuje se ve většině případů od 20 do 40 dnů, ale může být i kratší nebo delší.

V souvislosti se zvýšením postřikových dávek jsem navrhnul roční postřikový plán na dané vegetační období, který přiblíží to, jak se ve vinici dávkuje a využívají postřiky, aby se zabránilo vzniku nebo šíření houbových na vinných keřích.

7.2 Defenzivní strategie postřiku vinné révy

Do ročního postřikového plánu jsem zařadil dva postřiky před kvetením vinné révy a šest postřiků po odkvětu. Přípravky jsem vybíral po konzultaci s týmem odborníků ve vinohradnické oblasti, kteří se pěstováním vína dlouhodobě zabývají. Dávky postřiků jsou uvedené v příbalových informacích přípravků anebo přímo na obalu uvedeného přípravku.

7.2.1 Aplikace postřiků před kvetením vinné révy (od 05 do 19 podle BBCH)

- 1) Kumulus WG
- 2) Folpan 80 WG smíchaný s přípravkem Talent

7.2.2 Aplikace postřiků po odkvětu vinné révy (od 71 do 85 podle BBCH)

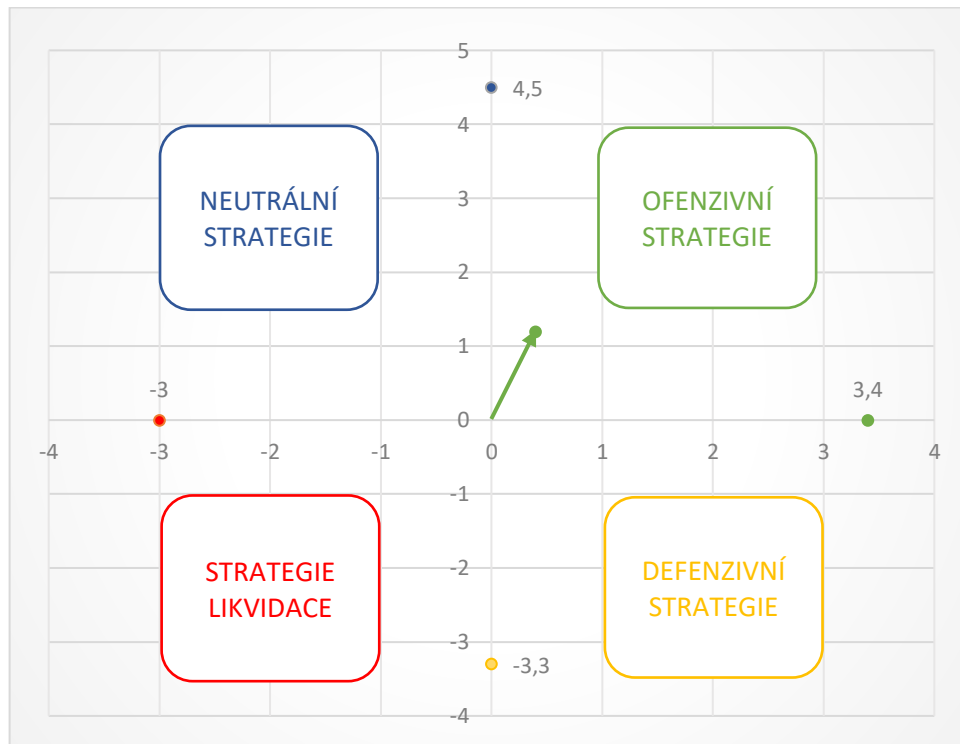
- 1) Dynali ve směsi s Melody Combi
- 2) Prosper ve směsi s Flowbrix
- 3) Luna Experience s přípravkem Ridomil Golg Combi Pepite
- 4) Dynali ve směsi s Folpan 80 WG
- 5) Zato ve směsi s Kuprikolem
- 6) Switch

Tento sled postřiků za dané vegetační období by nám měl pomoci eliminovat nebezpečí napadení houbovými chorobami. Samozřejmě je nutné aplikovat přípravky podle aktuálního počasí a sledovat celkový stav vinice a podle toho přizpůsobit veškeré vinohradnické práce.

8 SWOT ANALÝZA POSTŘIKU PROTI NAPADENÍ VINNÉHO KEŘE ŠKŮDCEM

Tab. 8. SWOT analýza postřiků proti škůdcům

SILNÉ STRÁNKY	V	H	VH	SLABÉ STRÁNKY	V	H	VH
Interspecifická odrůda	0,4	5	2	Citlivá odrůda révy vinné	0,3	-5	-1,5
Silná slupka	0,1	2	0,2	Nemožnost bránit se škůdci	0,1	-3	-0,3
Dobře vyvinuté kořeny	0,3	3	0,9	Snadné napadení	0,2	-1	-0,2
Dobře vyvinuté letorosty	0,1	1	0,1	Rychlé šíření nemoci	0,1	-1	-0,1
Energie růstu	0,1	2	0,2	Špatně vyvinutý keř	0,3	-3	-0,9
Výsledek	1	/	3,4	Výsledek	1	/	-3
PŘÍLEŽITOSTI	V	H	VH	HROZBY	V	H	VH
Kontrola keře a jeho okolí	0,3	5	1,5	Nedostatečná postřiková ochrana	0,3	-5	-1,5
Využití dravého roztoče	0,3	5	1,5	Agrotechnika ve vinici	0,2	-3	-0,6
Použití bio přípravků	0,2	4	0,8	Velké teritorium rozšíření	0,2	-1	-0,2
Požítí feromonových lapačů	0,1	4	0,4	Velmi teplé podnebí	0,2	-3	-0,6
Výběr stanoviště	0,1	3	0,3	Pozdní aplikace postřiku	0,1	-4	-0,4
Výsledek	1	/	4,5	Výsledek	1	/	-3,3



Obr. 14 . Graf SWOT analýzy postřiků proti škůdcům

Podíl **interspecifických odrůd** v českých vinicích stoupá a je to důležitý trend vývoje vinnictví v Česku. Tyto odrůdy jsou šlechtěné právě proto, aby získaly odolnost proti houbovým chorobám a škůdcům révy vinné a každý vinař, který chce eliminovat výskyt nežádoucích organismů ve své vinici, by se měl zaměřit na pěstování právě interspecifických odrůd.

Silná slupka zabezpečí hroznům ochranu proti přímému napadení hroznů škůdcem. **Dobře vyvinuté kořeny a letorosty**, jejich vyzrálost a síla jsou důležitým faktorem proti napadení, protože dokážou lépe odolávat útoku škůdce anebo se po něm rychle zotaví. Kořenový systém, má velký vliv na celý vinný keř, na jeho podzemní i nadzemní část. Je důležitá součást upevnění révového keře v půdě, ukládá zásobní látky, nasává vodu a výživné látky z půdy a produkuje rostlinné hormony. Pokud je sazenice zasazená moc hluboko, tvoří se v prvních letech po výsadbě tzv. rosné kořeny. Ty je nutno odstraňovat z toho důvodu, že by se rostlina stala pravokořenou a roubování by tak ztratilo smysl (Pavloušek, 2011).

Kořenový růst můžeme podpořit přihnojováním půdy ve vinici, nejlepší do vinice je koňský hnůj anebo můžeme vysadit zelené hnojení s bobovitými a brukvovitými druhy rostlin typu řepky nebo jetele (Kraus, 2012, s. 57). Výrobci nabízejí přímo směsi semínek pro ozelenění vinic. Výborná směs pro ozelenění je *Rebenfit*, která obsahuje Jetel inkarnát, Lničku setou, Tolici dětelovou, Jetel plazivý, Chrpku polní a Jitrocel kopinatý.

U letorostů záleží na vyžráním pletiv, kterými proudí živiny až na vrcholky rostlin. **Dobře vyvinuté letorosty** se pak lépe zotavují z napadení a škody nejsou tak rozsáhlé, je nutné také provádět zelené práce a zajistit tím lepší **energii růstu**, přístup ke keřům jak sobě nebo mechanizaci, tak slunečnímu svitu pro lepší vyžrání hroznů. Letorosty jsou na keři vždy prvním rokem a na konci vegetačního období je označujeme jako jednoleté dřevo. Z tohoto jednoletého dřeva se další rok vytvoří plodný tažeň, na kterém nám další rok budou dozrávat hrozny.

Zelené práce významně ovlivňují tvorbu aromatických látek, cukrů a přeměnu kyselin v hroznech, dělají se teda proto, aby se k hroznům dostalo co nejvíce slunečního svitu, aby nebyla příliš zahuštěná listová stěna a ovlivníme jimi také výnosnost hroznů.



Obr. 15. Strojní odlistění zóny hroznů (Pavloušek, 2011)

To, že se sama rostlina **nemůže bránit škůdci** je zřejmé, réva vinná nemá žádný obranný mechanismus proti napadení škůdcem, neumí sama odpuzovat hmyz ani roztoče nebo jiné škůdce a vždy potřebuje zásah pěstitel. Bohužel ještě nikdo nevypěstoval takovou odrůdu révy vinné, která by fungovala podobně jako nějaký druh masožravé rostliny a sama by se bránila škůdcům.

Citlivost odrůdy, snadné napadení, rychlé šíření nemoci a špatně vyvinutý keř může každý pěstitel ovlivnit právě postřikem nebo využitím dalších možností pro ochranu vinice. Kvůli citlivosti odrůdy je proto nejdůležitější výběr stanoviště anebo vybrat jinou odrůdu, která se do daného prostředí více hodí, dle specifických podmínek makroklimatu vinice. Škůdci se v optimálních podmínkách rychle množí podobně jako houbové choroby a mohlo by velmi rychle dojít k napadení velké části vinice.

Proti špatně vyvinutému keři je nutné bojovat od samého začátku vysazení vinice. Musíme zajistit, aby měla rostlina dostatečný přísun živin z půdy a aby nebyla omezována růstem jiných okolních rostlin, které by byly silnější a tím ubíraly na síle nově vysazené sazeničky.

Nejdůležitější ochrana k předcházení napadení škůdcem je **kontrola keře a jeho okolí**, vizuální kontrolou můžeme zjistit výskyt potencionálního ničitele vinice již v začátcích a tím dříve a účinněji zasáhnout a úplně odstranit hrozbu nebo zabránit jejímu dalšímu šíření.

Pokud není napadení ještě příliš rozsáhlé, je nutné napadené části rostliny zničit, protože právě tam se ukrývají škůdci, kteří by se pak snadno rozšířili, a vinohradník by musel zasáhnout velmi rychle účinnějšími metodami.

Škůdci v mnoha případech přezimují v okolí keřů nebo přímo na nich, a proto postřiky provádíme v době, když se stěhují do místa napadení, to je v období podle stupnice BBCH od stádia 01 do stádia 05.

Jako jedna z neúčinnějších praktik pro ochranu před škůdci je **využití dravého roztoče**. Po postřiku je to nejlepší obrana pro rostlinu a kdo aplikuje ve své vinici systém ekologického vinohradnictví, tak pro takového vinohradníka je to určitě první volba, protože je to možnost, jak nevyužívat chemii ve své vinici.

Existuje jen jeden druh dravého roztoče *Typhlodromus pyri*, přezimující roztoč napadající škodlivé roztoče, používá se proti Hálčivci a Vlnovníku révovému a proti svilušce ovocné.

Pokud se rozhodneme využít dravého roztoče, nemusíme ho aplikovat každý rok, ale pouze jednou za životnost vinice, uživí se i pylem anebo přežije i bez potravy, protože dokáže dlouhodobě hladovět. Aplikuje se na každý třetí keř v pásu vinice.



Obr. 16. Introdukce dravého roztoče do vinice (Pavloušek, 2011)

Dalšími pomocnými prostředky, které jsou vhodné do ekologického vinařství, jsou **bio přípravky**, které jsou z větší části tvořeny buď řepkovým olejem nebo olejem z *Pongamia pinnata*. Řadíme sem například BIOOL, EKOL, ROCK EFFECT nebo LEPINOX PLUS (Přípravky na ochranu vinic, 2018, s. 128). Tyto přípravky pomáhají i pro růst a vývoj rostliny pro lepší obrany schopnost před škůdci a řadí se kategorie insekticidů. Fungují na fyzikální bázi, kdy vytvoří na povrchu stadií škůdců, kteří prezimovali, vrstvu, kterou nepronikne vzduch a tím škůdce udusí.

Feromonové lapače rozmísťujeme v množství podle rozlohy místa, kde je chceme používat. Je to méně účinný prostředek, ale používá se spíše pro zjištění reálného stavu nebezpečí a rozmísťuje se na přelomu dubna a května. Počet nově chycených škůdců by se měl pravidelně zaznamenat a při zjištění největšího přírůstku se daná plocha ošetří týden po tomto měření. Lapače lákají samečky na samičí feromonové výpary, které jsou obsažené v lepi-vých deskách, na které se pak přilepí.

Výběr stanoviště byl popsán již u předchozí analýzy, ale při nebezpečí napadení škůdcem nemá tak velký význam jako u chorob. Škůdce se může objevit prakticky kdekoliv, hlavně tam kde jsou v blízkosti vinice ovocné stromy. Vítr, mravenci nebo třeba ptáci mohou lehce přenést škůdce do vinice a pěstitel si musí opravdu dávat pozor a kontrolovat obhospodařovanou plochu své vinice. Riziko je tedy větší tam, kde se například mísí ovocné sady s vini-cemi.

Velkou hrozbou je, pokud **postřik aplikujeme pozdě**, mohou se škůdci velmi rychle rozšířit. **Nedostatečnou postřikovou ochranou** si ztěžujeme boj s nežádoucími organismy ve vinice a riskujeme **velké teritorium rozšíření** škůdců, se kterými budeme obtížně bojovat a vynaložíme velkou energii a množství dalších nákladů na záchranu úrody. Důležitý je přehled o přechodu a šíření škůdců na místa napadení, k tomu nám také slouží stupnice BBCH, a poté správný výběr postřiku.

Agrotechnika ve vinici nám urychluje celý proces starání se o vinohrad v průběhu vegetačního období, ale i při aplikaci postřiků. Může to být výhoda v tom, že se nám zkrátí doba prací ve vinici a nebudeme potřebovat ani tak velké množství pracovníků na zelené práce a podobně, tím se nám mohou snížit náklady, ale může to být i nevýhoda, protože z pohodlí traktoru nemůžeme vidět případné napadení chorobami nebo škůdci. Agrotechnika je výsadou spíše velkých vinařství, které hospodaří na velkých plochách a jejich využívání pro ně

může být rentabilní. Malí vinaři, kterých je v Česku drtivá většina, se musí spoléhat na svou vlastní zručnost a pracovní úsilí.

Velmi teplé podnebí napomáhá množení a rozšiřování škůdců. Můžeme zaznamenat zvýšený počet a **velká teritoria rozšíření** škůdců. Vlivem zvýšení teploty se také mohou objevit škůdci v našich končinách neznámí, kteří se sem zavlečou s jinými plodinami anebo se rozšíří invazivně.

8.1 Získané poznatky z analýzy rizik

Na základě analýzy rizik provedené za účelem identifikace vlivů působících na révu vinnou kvůli škůdcům, která nám ukázala příznivý výsledek, zvolím v tomto případě **ofenzivní strategii ochrany**.

Znamená to, že nehrozí velké nebezpečí výskytu škůdců ve vinici, aplikoval bych preventivní postřik s pomocným prostředkem na začátku vegetačního období, kdy se přezimující škůdci přesouvají z místa zimoviště do místa napadení, tato aplikace je proti hálčivcům a vlnovníkům. K tomu ještě preventivní postřik proti šíření obalečů, tři týdny po postřiku proti hálčivcům a vlnovníkům. Tím se zabrání šíření škůdců v průběhu roku a keře budou chráněny proti dalšímu rozšíření.

K postřikům zařazuji ještě celoroční preventivní vizuální kontrolu celé vinice a při větším výskytu škůdců ještě jednu aplikaci insekticidním přípravkem. Vizuální kontrolou docílíme lepší znalost prostředí v průběhu vegetace a můžeme rychleji reagovat na výskyt škodlivých organismů a zasáhnout proti nim.

8.2 Ofenzivní strategie postřiku proti škůdcům vinné révy

Do postřikového plánu pro dané vegetační období na ochranu proti škůdcům vinné révy jsem zařadil pouze preventivní postřik na začátek vegetačního období proti hmyzím škůdcům a obalečům. Pokud by se objevil větší výskyt škůdců v průběhu vegetace, přidal bych ještě jednu postřikovou dávku silnějšího insekticidu, která by zajistila již definitivní útlum množení škůdce a jeho likvidaci. Dávky postřiků a ochranné lhůty jsou uvedeny na obalu nebo v příbalové informaci každého přípravku.

8.2.1 Preventivní postřik proti přezimujícím škůdcům na začátku vegetačního období (od 01 do 07 podle BBCH)

- Kumulus ve směsi s Ekolem
- Alternativní postřik Steward ve směsi s Ekolem

8.2.2 Preventivní postřik proti obalečům (od 05 do 12 podle BBCH)

- Dimilin 48 SC
- Alternativní postřik Coragen

8.2.3 Druhý postřik v případě většího výskytu škůdců (podle výskytu)

- Lepinox plus
- Alternativní postřik Spintor

Při správné aplikaci by nám tento sled postřikových přípravků měl zabezpečit dostatečnou ochranu proti škůdcům po celé vegetační období. Více aplikačních dávek díky výsledku analýzy rizik nezařazují, protože by se zbytečně zasahovalo do mikroklimatu vinice chemickými látkami a mohla by vzniknout rezistence škůdců na určité přípravky. Vizualní kontrola by se měla provádět minimálně jednou za měsíc a podle toho přizpůsobit další operace ve vinici. Na základě zjištění aktuální situace ve vinohradu vyhodnotíme další postup ochrany. Při negativním nálezu nemusíme zařazovat další postřik, pokud ale zachytíme výskyt škůdce, který můžeme zaregistrovat na listech například kvůli kadeřavosti nebo plstnatosti, měli bychom při menším napadení zlikvidovat poškozené části keře a naplánovat termín aplikace postřikového přípravku.

ZÁVĚR

Na základě literární rešerše byly zjištěny tři druhy nejvýznamnějších houbových chorob a šest druhů nejvýznamnějších škůdců z řádu roztočů a hmyzu. Tyto choroby a škůdci mají největší vliv na celé makro i mikro klima ve vinici a pak i na výslednou úrodu. Při aplikaci postřiků vinné révy máme na výběr z mnoha variant chemických ochranných přípravků a od různých výrobců, v dnešní době také v rámci ekologického vinohradnictví z bio přípravků.

V teoretické části byly popsány vinařské regiony v České republice, významné statistiky a místa ve Slovácké vinařské podoblasti, která určitě stojí za navštívení. Popis chorob a škůdců byl stručný podle zadání a byly vybrány základní nejúčinnější ochranné prostředky.

Pro přesné určení, o jakou chorobu nebo napadení škůdcem se jedná, je znalost příznaků a změn, které nežádoucí organismy na rostlině zanechají. Druhů chorob a škůdců je velké množství a vinohradník potřebuje určit správný přípravek, kterým ošetří napadenou vinici. Přípravky mají ale i vedlejší účinnosti, kromě těch, pro které jsou primárně určeny, a tak můžeme při jedné aplikaci určitého přípravku mít zároveň rostlinu chráněnou proti více nebezpečím.

Praktickou částí bylo zjištěno, že aplikace postřiků na vinnou révu je pro každého vinohradníka nedílnou součástí péče o svou vinici. Podle aktuálních podmínek pro pěstování vinné révy můžeme stanovit příslušnou ochranu proti různým chorobám a škůdcům. Určité postřiky se aplikují již na začátku vegetačního období a jiné spíše na konci, vždy je ale nutné dodržování ochranné lhůty jednotlivých přípravků. Ze swot analýzy proti houbovým chorobám vyplynula větší pravděpodobnost nákazy než u analýzy proti škůdcům vinné révy, postřikové přípravky je ale nutné aplikovat u obou variant.

Kromě chemických a biologických přípravků můžeme využít také pěstování interspecifických odrůd vinné révy, které jsou dokonale vyšlechtěny zkušenými šlechtiteli a pěstiteli, aby odolávaly vnějšímu napadení. Je to opravdu velmi účinná metoda, jak omezit zásahy chemickými přípravky ve vinici a nezatěžovat těžkými kovy půdu a ovzduší. Šlechtitelé někdy i celá desetiletí zkoušejí různé podnože, vhodný materiál k roubování a různé druhy kříženců, aby se propracovali k výsledným novým rezistentním odrůdám vinné révy. Pro křížení a získávání nových odrůd máme ve Slovácké podoblasti velmi příhodné podmínky, o které se stará Šlechtitelská stanice vinařská, s.r.o. v Polešovicích.

Pro úspěšné vinohradnictví a vinařství v České republice z hlediska zlepšení kvality vína a omezení rizik při aplikaci postřiků, určitě doporučuji zvyšování podílu interspecifických odrůd ve všech vinařských podoblastech. Významným přínosem také bude introdukce dravých roztočů do vinic. Pěstitelé by měli zodpovědně vybírat vhodná místa pro výsadbu anebo vhodné druhy odrůd pro danou oblast, protože je to jedno z nejdůležitějších rozhodnutí, které pro vinici i pro sebe do budoucna udělají, na tom bude záviset výnosnost vinic a potencionální zisk z prodeje.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Agromanual, 2020. *Agromanual.cz* [online]. [cit. 2020-05-21]. Dostupné z:

<https://www.agromanual.cz/cz/atlas/skudci/skudce/halcivec-revovy>

BAKER, Helena, 2008. *Slovácká vinařská podoblast: průvodce*. Praha: Radix. Průvodce (Radix). ISBN 978-80-86031-78-1.

BASF, 2017. *BASF* [online]. [cit. 2020-05-22]. Dostupné z:

https://www.agro.basf.cz/cs/Doporuceni/atlas-chorob-plevelu-a-skudcu/Pest-detail_11265.html

ČESKO, *Zákon č. 321/2004 Sb. Zákon o vinohradnictví a vinařství*, 2004. In: Sbíрка zákonů, ročník 2017.

EDER, Reinhard, 2006. *Vady vína*. Valtice: Národní vinařské centrum. ISBN 80-903-2016-3.

Mojmír Baroň. *Vinařské oblasti ČR* [online]. [cit. 2020-03-30]. Dostupné z:

<https://slideplayer.cz/slide/13983809/>

GROMBÍŘ, Jan a Jakub GROMBÍŘ, [2007]. *Průvodce sklepními uličkami jižní Moravy: za tajemstvím vinných sklepů po Moravských vinařských stezkách*. Brno: Nadace Partnersství. ISBN 978-80-239-9422-3.

HLUŠEK, Jaroslav et al., 2015. *Réva vinná*. Praha: Profí Press. ISBN 978-80-86726-67-0.

HRADIL, Radomil et al., 2018. *Biodynamické vinohradnictví a vinařství*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0418-5.

KRAUS, Vilém et al., 2005. *Nová encyklopedie českého a moravského vína*. Praha: Praga Mystica. ISBN 80-867-6700-0.

KRAUS, Vilém, Zuzana FOFFOVÁ a Bohumil WURM, 2008. *Nová encyklopedie českého a moravského vína*. 2.díl. Praha: Praga Mystica. ISBN 978-808676709-3.

KRAUS, Vilém, 2012. *Pěstujeme révu vinnou*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada. Česká zahrada. ISBN 978-80-247-3465-1.

KRŠKOVÁ, Ivana, 2020. Vinice v České republice. *Eagri.cz* [online]. [cit. 2020-03-30]. Dostupné z: http://eagri.cz/public/web/ukzuz/tiskovy-servis/tiskove-zpravy/ukzuz-2012-2014/x2020_vinic-v-ceske-republice-stale-pribyva.html

PALEČEK, Miloš, 2006. *Prevence rizik*. Praha: Oeconomica. ISBN 80-245-1117-7.

PAVLOUŠEK, Pavel a Pavla BUREŠOVÁ, 2015. *Vše, co byste měli vědět o víně: --a nemáte se koho zeptat*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4351-6.

PAVLOUŠEK, Pavel, 2017. *Pěstujeme stolní odrůdy révy vinné*. 2., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing. Česká zahrada. ISBN 978-80-271-0240-2.

PAVLOUŠEK, Pavel, c2011. *Pěstování révy vinné: moderní vinohradnictví*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3314-2.

Petrov Plže, 2020. *Obec Petrov* [online]. Petrov [cit. 2020-05-21]. Dostupné z: <https://www.obec-petrov.cz/plze>

Přípravky na ochranu sadů a vinic 2018, 2018. České Budějovice: Kurent. ISBN 978-80-87111-70-3.

ROD, Jaroslav, 2017. *Atlas chorob a škůdců ovoce, zeleniny a okrasných rostlin*. 5., doplněné a přepracované vydání. Líbeznice: Víkend. ISBN 978-80-7433-179-4.

SIMON, Joanna, 2013. *O víně*. Vyd. 3. Praha: Slovart. ISBN 978-80-7391-819-4.

Slovácká vinařská podoblast, 2018. *Wineofczechrepublic* [online]. [cit. 2020-02-16]. Dostupné z: <https://www.wineofczechrepublic.cz/nase-vina/vinarske-regiony/vinarska-oblast-morava.html>

Strážnice, 2020. *Město Strážnice* [online]. Strážnice [cit. 2020-05-21]. Dostupné z: <http://www.straznice-mesto.cz/o-meste/d-15673/p1=22638>

ŠEFČÍK, Vladimír, 2009. *Analýza rizik*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. ISBN 978-80-7318-696-8.

OBŮRKOVÁ, Eva, 2017. *Kam za vínem*. 2. vydání. Brno: CPress. ISBN 978-80-264-1444-5.

Uherské Hradiště, 2017. *Město Uherské Hradiště* [online]. Uherské Hradiště [cit. 2020-05-21]. Dostupné z: <https://www.mesto-uh.cz/profil-mesta>

Vinařské regiony České republiky, 2018. *Hledám víno* [online]. [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <https://www.hledamvino.cz/vinarske-regiony-ceska-republika/>

Vinařství v Blatnici, 2020. *Obec Blatnice* [online]. [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <http://www.obecblatnice.cz/vinarstvi-v-blatnici/>

VOC Blatnice [online], 2020. Blatnice pod svatým Antonínkem [cit. 2020-05-28]. Dostupné z: <http://www.vocblatnice.cz/zakladni-info/terroir>

Wineofczechrepublic, 2018. *Vína z Moravy vína z Čech* [online]. [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <https://www.wineofczechrepublic.cz/nase-vina/bila-vina/25-o-vine/26-schema-ticky-postup-vyroby-vina.html>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

atd.	a tak dále
BBCH	název stupnice vytvořený ze zkratek firem, které ji sestavily
°C	stupeň celsia
cm	centimetr
EU	evropská unie
ha	hektar
mm	milimetr
°NM	stupeň normalizovaného moštoměru
OL	ochranná lhůta
pH	potenciál přítomnosti vodíku
Piwi	odrůda révy vinné se zvýšenou odolností proti chorobám a škůdcům
Sb.	sbírky
SC	suspenzní koncentrát
SWOT	S-silné stránky, W-slabé stránky, O-příležitosti, T-hrozby
tzv.	tak zvaný
VOC	vína originální certifikace
WP	smáčitelný prášek
WG	ve vodě dispergovatelné granule
% obj.	objemové procento

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Vinařská oblasti a podoblasti ČR (www.hledamvino.cz, 2018).....	11
Obr. 2. Nejvíce pěstované bílé odrůdy v ČR (Wineofczechrepublic, 2018)	12
Obr. 3. Nejvíce pěstované červené odrůdy v ČR (Wineofczechrepublic, 2018).....	12
Obr. 4. Plíseň révy: A – napadení hroznu, B – napadení listů (www.atlasrevy.wz.cz)	21
Obr. 5. Padlí révové: A – napadení hroznu, B – napadení listů (www.atlasrevy.wz.cz)	22
Obr. 6. Šedá hniloba na hroznu (www.atlasrevy.wz.cz).....	23
Obr. 7. Napadení hálčivcem révovým (www.agromanual.cz, 2020).....	25
Obr. 8. Napadení Vlnovníkem révovým (BASF, 2017)	26
Obr. 9. Napadení Sviluškou ovocnou (BASF, 2017)	27
Obr. 10. Napadení mšičkou révokazem (www.agromanual.cz, 2020)	28
Obr. 11. Různořezec trnkový (Hlušek et al., 2015)	29
Obr. 12. Graf SWOT analýzy postřiků proti houbovým chorobám	36
Obr. 13. Sazenice vhodné na zapěstování kmínku	37
Obr. 14 . Graf SWOT analýzy postřiků proti škůdcům	42
Obr. 15. Strojní odlistění zóny hroznů (Pavloušek, 2011).....	44
Obr. 16. Introdukce dravého roztoče do vinice (Pavloušek, 2011)	45

SEZNAM TABULEK

Tab. 1. Kategorie vín podle vinařského zákona.....	18
Tab. 2. Houbové choroby révy vinné (Pavloušek, 2011)	20
Tab. 3. Roztoči u révy vinné (Pavloušek, 2011).....	24
Tab. 4. Hmyzí škůdci u révy vinné (Pavloušek, 2011).....	27
Tab. 5. Kvalitativní hodnocení rizika (Paleček, 2006)	31
Tab. 6. SWOT analýza postřiků proti houbovým chorobám.....	36
Tab. 7. Doporučené odrůdy na základě průměrných teplot za vegetační období (Pavloušek, 2011).....	38
Tab. 8. SWOT analýza postřiků proti škůdcům.....	42