

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra zahradnictví**



**Srovnání Ryzlinku rýnského, Hibernalu a Solarisu ve Vinařství Sádek z hlediska fenologie, odolnosti vůči chorobám a abiotickým činitelům**

**Diplomová práce**

**Autor práce: Bc. Tomáš Koubek**

**Obor studia: Rostlinná produkce - AMRKS**

**Vedoucí práce: Ing. Lubomír Lampíř, Ph.D.**

**2019 ČZU v Praze**

## Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci:

.....  
.....

vypracoval samostatně a veškeré použité prameny a informace jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

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

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

V Praze, dne:

.....

podpis

## **Poděkování**

Děkuji Ing. Lubomíru Lampířovi, Ph.D. za podnětné konzultace a odborné vedení diplomové práce.

## **Anotace**

Koubek, T.; Srovnání Ryzlinku rýnského, Hibernalu a Solarisu ve Vinařství Sádek z hlediska fenologie, odolnosti vůči chorobám a abiotickým činitelům. / Diplomová práce / Praha 2019 – Česká zemědělská univerzita, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Rostlinná produkce, 60 s.

Diplomová práce má charakter teoretické a praktické studie a zaměřuje se na srovnání sledovaných bílých moštových odrůd ve Vinařství Sádek z hlediska fenologie, odolnosti vůči biotickým a abiotickým činitelům. Cílem práce je přinést cenné informace a údaje z pozorování a měření tří zásadních bílých moštových odrůd.

**Klíčová slova:** Vinařství Sádek, vinařství, vinohradnictví, fenologie, choroby, abiotičtí činitelé

## **Annotation**

Koubek, T. ; Comparison of Rhineland, Hiberna and Solaris in the Sádek Winery in terms of phenology, disease resistance and abiotic factors. / Diploma thesis / Prague 2019 - Czech University of Agriculture, Faculty of Agrobiological Sciences, Food and Natural Resources, Plant Production, 60 pp.

The thesis is a theoretical and practical study and focuses on comparison of the monitored white wine grape varieties in the Sádek Winery in terms of phenology, resistance to biotic and abiotic factors. The aim of the work is to provide valuable information and data from observation and measurement of three essential white wine grape varieties.

**Keywords:** Winery Sádek, viticulture, viticulture, phenology, diseases, abiotic factors

## OBSAH

<b>I. Úvod</b> .....	1
<b>II. Vědecká hypotéza a cíl práce</b> .....	2
a. Vědecká hypotéza.....	2
b. Cíl práce .....	2
<b>III. Literární rešerše</b> .....	3
a. Vinařská oblast Morava, Vinařská podoblast Znojemská, Vinařská obec Kojetice na Moravě .....	3
b. Stručná historie a současnost Vinařství Sádek s.r.o. ....	7
c. Půdní vlastnost .....	9
<b>IV. Materiály a metody</b> .....	12
<b>1. Ampelografická charakteristika, pěstitelské vlastnosti, enologické vlastnosti, využití odrůdy a kvalita vína odrůd Ryzlink rýnský, Hibernal a Solaris</b> .....	13
<b>2. Fenologická stadia révy vinné dle BBCH stupnice u sledovaných odrůd Ryzlink rýnský, Hibernal a Solaris ve Vinařství Sádek s.r.o. roku 2017</b> .....	23
<b>3. Uvologičtí činitelé u sledovaných odrůd Ryzlink rýnský, Hibernal a Solaris ve Vinařství Sádek s.r.o.</b> .....	34
3.1 Ryzlink rýnský .....	34
3.2 Hibernal.....	34
3.3 Solaris.....	34
<b>4. Metodika ÚKZÚZ pro zkoušky užitné hodnoty odrůd révy vinné Ryzlinku rýnského, Hibernalu a Solarisu</b> .....	35
<b>5. Biotičtí činitelé u sledových odrůd Ryzlink rýnský, Hibernal a Solaris</b> .....	41
5.1 Choroby houbové .....	41
5.1.1 Plíseň révy .....	41
5.1.2 Padlí révy.....	41
5.1.3 Plíseň šedá .....	42
5.2 Živočišní škůdci .....	43
5.2.1 Hálčivec révový.....	43
5.2.2 Obaleč révový.....	43
5.2.3 Vlnovník révový.....	44

<b>6. Abiotičtí činitelé u sledovaných odrůd Ryzlink rýnský, Hibernal a Solaris.....</b>	<b>44</b>
6.1 Pozdní jarní mrazy .....	45
6.2 Předčasné podzimní mrazy .....	45
6.3 Zimní mrazy .....	45
6.4 Vadnutí hroznů.....	46
6.5 Odumírání třápiny hroznů .....	47
6.6 Chloróza .....	48
6.7 Poškození kroupami .....	49
<b>7. Produkční systém ve vinohradnictví v rámci pěstování PIWI odrůd a sledovaných odrůd Ryzlink rýnský, Hibernal a Solaris ve Vinařství Sádek s.r.o. ....</b>	<b>50</b>
7.1 Integrované produkce ve vinohradnictví.....	53
7.1.1 Výživa a hnojení.....	54
7.1.2 Ochrana proti chorobám a škůdcům.....	54
7.1.3 Péče o půdu ve vinici.....	55
<b>V. Zhodnocení a komparace .....</b>	<b>56</b>
<b>VI. Diskuze .....</b>	<b>58</b>
<b>VII. Závěr .....</b>	<b>62</b>
<b>VIII. Seznam literatury .....</b>	<b>63</b>
<b>IX. Seznam vyobrazení .....</b>	<b>65</b>
a. Seznam obrázků .....	65
b. Seznam tabulek .....	67
c. Seznam grafů .....	67
<b>X. Přílohy .....</b>	<b>68</b>

## I. ÚVOD

Zdravé hrozny a kvalitní víno jsou důležitým parametrem, a zároveň cílem každého vinaře a producenta, který podniká na trhu s komoditou „víno versus hrozny“. Má to za následek sílící široká osvěta a náročnost ze strany samotných konzumentů, kteří nic neodpustí. Proto se vinař, potažmo šlechtitel dostává do ne zrovna lehké pozice. Musí vynaložit mnoho úsilí, zkušeností a znalostí se sílícím tlakem výskytu houbových chorob, např. plíseň réвовá, padlí réвовé či plíseň šedá, ale také nově objevené a identifikované houbové choroby souboru GTD (Grapevine Trunk Diseases) a obzvláště její kmen ESCA, (odumírání a chřadnutí révy vinné) atd., které napadají révu vinou a její „zvlášť“ slabé odrůdy, a způsobují hospodářské ztráty, co do výnosu, tak kvality suroviny – hroznu.

Z pohledu vinohradníka a vinaře k ochraně a odolnosti odrůdy révy vinné, nestačí jen pouhé dodržování zelených prací během jednoho vegetačního roku, ale též vhodný výběr odrůd s cennými vlastnostmi a genetickými předpoklady k obranyschopnosti, právě vůči tlaku houbových chorob a mrazuvzdornosti. To je úkolem šlechtitele, šlechtitelského týmu a šlechtitelských stanic. Hibernal a Solaris jsou tím příkladem. PIWI odrůdy obecně.

V této diplomové práci jsou sledovány tři bílé moštové odrůdy Ryzlink rýnský, Hibernal a Solaris, tvořící jednu geneticky vzájemnou - společnou rodinu. Po stránce morfologické, fyziologické, uvologické a metodické dle norem ÚKZÚZ ministerstva zemědělství.

Ryzlink rýnský je brán, jako jedna z nejstarších střeoevropských kulturních moštových odrůd, která díky šlechtitelské práci předává „cenné“ vlastnosti, co kvality hroznu a následně vína svým potomkům, v našem případě moštovým odrůdám Hibernal a Solaris.

## **II. VĚDECKÁ HYPOTÉZA A CÍL PRÁCE**

### **a. VĚDECKÁ HYPOTÉZA**

Zjistilo se, že tyto odrůdy Ryzlink rýnský, Hibernal a Solaris jsou si podobné ve svém genetickém profilu, což do podílu Ryzlinku rýnského, tak Hibernalu a Solarisu.

### **b. CÍL PRÁCE**

Porovnání odrůd Ryzlinku rýnského, Hibernalu a Solarisu z hlediska ampelografického, fenologických stádií, uvologických činitelů, jednotlivých (sledovaných) chorob, abiotických a biotických činitelů na základě Metodiky ÚKZÚZ, budou některé údaje porovnány a výsledky zaneseny do tabulek a grafů, a to jak u klasické odrůdy Ryzlink rýnský i u nejpěstovanějších odrůd pro ekologické vinohradnictví Hibernal a Solaris.



### III. LITERÁRNÍ REŠERŠE

#### a. VINAŘSKÁ OBLAST MORAVA, VINAŘSKÁ PODOBLAST ZNOJEMSKÁ, VINAŘSKÁ OBEC KOJETICE NA MORAVĚ

**Vinařská oblast MORAVA** tvoří území od jižního cípu Moravy až po polohy rozkládající se na západ od Brna. Nachází se zde téměř 96 % ploch všech viničních tratí registrovaných v České republice. Roční průměrná teplota je 9,42 °C, průměr ročních srážek je 510 mm a průměrná roční délka slunečního svitu je 2244 hodin podle 78letého průměru zjištěného v Šlechtitelské stanici vinařské ve Velkých Pavlovicích. Na jižní Moravě je 80 % ročníků s dobrou, výbornou a vynikající jakostí vína. Meteorologické klima je přechodné s příklonem k vnitrozemskému, s občasnými výskyty vlhkého atlantického vzduchu nebo i ledového z vnitrozemí. Vegetační období je o něco kratší nežli v západní vinorodé Evropě. Ve většině let však vyniká vyšší tepelnou intenzitou v letních měsících, což působí příznivě na zkracování vegetačních fenofází révy vinné. To umožňuje pěstování odrůd révy vinné s pozdním vyzráváním hroznů, z nichž vznikají vysoce jakostní vína. Zrání hroznů probíhá na Moravě pomaleji. Proto se v nich udrží a koncentruje větší množství a větší rozmanitost aromatických látek.

(Zdroj: Vína z Moravy a Čech, 2019)

**Znojemská vinařská podoblast** (3 153ha) je jednou ze čtyř podoblastí vinařské oblasti MORAVA. Znojemska leží v dešťovém stínu Českomoravské vrchoviny tvořené prahorními útvary. To je příznivým vlivem ochlazujících větrů, které pozitivně ovlivňují aromatický a chuťový charakter vín především z odrůd Sauvignon Blanc, Rulandské šedé a Ryzlink rýnský, které jsou charakteristické pro tuto vinařskou podoblast, zvláště okolí města Třebíče. Na jejich výběžcích zejména v severní části podoblasti vznikly kamenité půdy, na nichž se skvěle daří Ryzlinku rýnskému, Veltlínskému zelenému. Pro okolí Dolních Kounic je pak typické pěstování modrých odrůd, hlavně Frankovky.

Město Znojmo bylo vždy významným vinařským střediskem, což dokládá splet' dlouhých chodeb vinných sklepů přímo pod městem. V blízkosti města se táhnou výměčné viniční polohy se šterkovým podložím překrytým místně spraší, případně i s polohami jílu. Tyto viniční tratě se nalézají v pásu od Kraví hory směrem na Hnanice. Od města Znojma na jih se táhne podél hranice s Rakouskem řada známých viničních tratí přes Šatov, Chvalovice, Vrbovec, Hnízdo, Slup, Jaroslavice až do Hrušovan nad Jevišovkou, většinou s půdami sprašovými nebo šterkopísky. Na východ podél Dyje jsou viniční svahy v Tasovicích a Hodonicích. Ve střední části Znojemska leží několik významných viničních celků na Únanovce a Jevišovce se známými vinařskými obcemi Těšetice, Lechovice, Borotice.

Pro Znojemska je charakteristická produkce bílých aromatických vín. Kromě Veltlínského zeleného, které je hlavní odrůdou, se tu dobře daří odrůdám bílým moštovým např. Müller Thurgau, Sauvignon, Ryzlink rýnský, Pálava. Skvělé kvality dosahují i odrůdy Rulandské bílé, Rulandské šedé a z modrých moštových odrůd např. Rulandské modré.

(Zdroj: Vína z Moravy a Čech, 2019)

## **Kojetice na Moravě** (okres Třebíč)

**Kojetice**, (něm. *Kojetitz*, odvozeno od osobního jména *Kojata*, jinak také *Kojetice na Moravě*) je obec nacházející se ve střední části okresu Třebíč, v Kraji Vysočina. Kojetice leží na řece Rokytné 7,5 km jihozápadně od bývalého okresního města Třebíče a 9 km severozápadně od Jaroměřic nad Rokytnou. Nadmořská výška obce se pohybuje mezi 480 m n. m. (rybník *Pod Šibeným*) a 514 m. n. m. (vrchol jižně od Kojetic).

Kojetice mají k roku 2009 454 obyvatel. První písemná zmínka o obci pochází z roku 1349. Samotná obec dnes leží v údolí. Na návrší k zámku Sádku je druhá část obce nazývaná *Chalupy*. Ke Kojeticím přiléhá také nádraží, které je od obce odděleno a stojí 1 km jižním směrem za vesnicí.

V blízkosti obce se nachází hrad Sádek, pod kterým vznikly nejsevernější viniční tratě znojemského vinařského regionu. Součástí tohoto „*vinařského a kulturního centra*“ je hotel s restaurací, vinné sklepy, vinotéka, amfiteátr a přírodní park s naučnou stezkou. Obec má také své koupaliště, které leží vedle silnice do Třebíče. Obec v roce 2017 založila novou obecní vinici, ze které chce získávat vlastní víno. Dále obec vlastní malý vinný sklípek, který bude používat na skladování vlastního vína. Pěstovat bude bílou moštovou odrůdu Solaris a první víno by mohla získat přibližně příští rok. Vinice byla vysázena 19. dubna 2017, a bylo vysázeno 300 sazenic révy vinné odrůdy Solaris, 300 sazenic révy vinné odrůdy Hibernál a 520 sazenic révy vinné odrůdy Ryzlink rýnský a mnoho dalších bílých a modrých moštových a stolních odrůd révy vinné.

### **Geografie a geologie**

Vinařská obec Kojetice je vesnicí ležící v České republice. Podle historického rozdělení náleží na Moravu, administrativně jsou řazeny do kraje Vysočina a okresu Třebíč. Nejbližším městem s rozšířenou působností je bývalé okresní město Třebíč ležící 7,5 km severovýchodně od Kojetic. Druhým nejbližším městem jsou Jaroměřice nad Rokytnou, které se nacházejí 8,5 km jihovýchodně od vesnice. Sousedními obcemi jsou Mikulovice a Horní Újezd, které dohromady s Kojeticemi tvoří pomyslný trojúhelník a v letech 1980 až 1990 byly také spojeny. Z geologického hlediska se větší část vinařské obce rozkládá na žulách a rulách. Západní část obce pak leží částečně na pararulách a usazených horninách. Ve východní části se pak vyskytují další přeměněné horniny. Geomorfologicky spadají Kojetice do Stařečské pahorkatiny, která je součástí Jevišovické pahorkatiny. V okolí obce se také nachází několik pahorků sopečného původu, nejbližšími jsou pahorky *Sádek*, *Čichna* a *Mikulovická hora*.

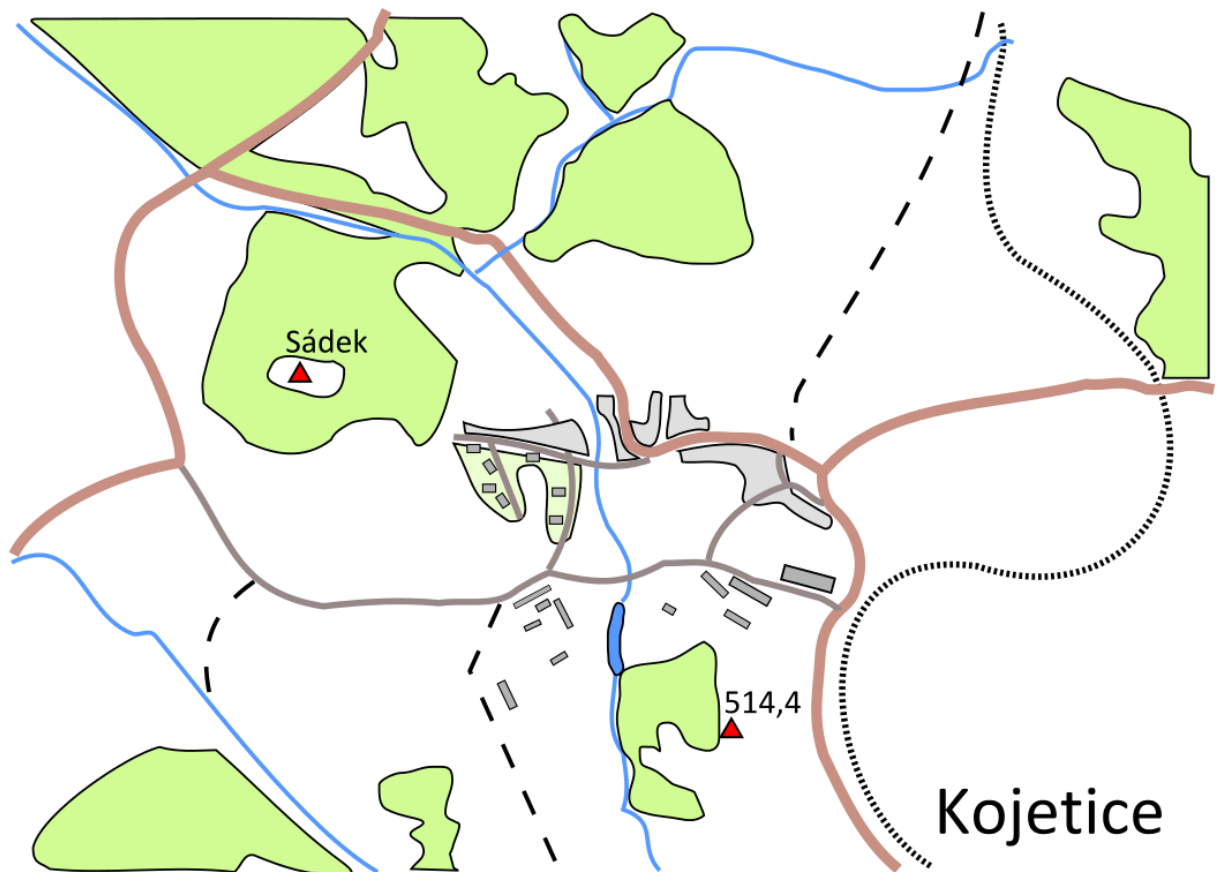
(Zdroj: Kojetice na Moravě, okres Třebíč, 2019)

## Vývoj Kojetic na mapách

Obrázek 1: 1876-1878 (Zdroj: Kojetice na Moravě, okres Třebíč, 2019)



Obrázek 2: 2009 (Zdroj: Kojetice na Moravě, okres Třebíč, 2019)



Obrázek 3: 1836-1852 (Zdroj: Kojetice na Moravě, okres Třebíč, 2019)



Obrázek 4: 1764-1767 (Zdroj: Kojetice na Moravě, okres Třebíč, 2019)



## **b. STRUČNÁ HISTORIE A SOUČASNOST VINAŘSTVÍ SÁDEK S.R.O.**

### **Zámek Sádek**

Na osamělém kuželovitém kopci (564,1 m. n. m.) u obce Kojetice v zapomenutém cípu jihozápadní Moravy stojí po staletí zámek Sádek. Jedná se o historickou památku, kterou potkal smutný osud podobně jako mnohé další na našem území. Po 2. světové válce byla většina inventáře rozkradena, a co zbylo, bylo odvezeno do okolních zámků. Koncem čtyřicátých let našla na Sádce útočiště základní škola, která zde své trvání skončila v červnu 2007.

Hrad Sádek byl založen až v 80. letech 13. stol. V kulturní a dávno osídlené krajině, kde jedním z mála pozůstatků bývalé zeměpanské držby byl opevněný dvorec v Čáslavicích na dohled od novostavby. Výstavba i německý název hradu (Ungersberg) bývají spojovány s osobou Štěpána z Uher, který jej vybudoval pravděpodobně na místě dřevěného staroslovanského hradu. Hrad Sádek byl vystavěn na vrchu protáhlého skalnatého hřebene, mírnějším svahem sklánějícím se ke Kojeticím. Z této strany, pravděpodobně však i ze stran ostatních, již tehdy zvyšoval nepřístupnost sídla v skále lámaný příkop. Asi dva metry silná hradební zeď, vztyčená nad ním, vymezila plochu hradního jádra o půdorysu mírně protáhlého mnohoúhelníku s rozměry asi 45 na 35 metrů. Vstup do jádra byl možný z východní strany branou, jejíž hrotitý portál v padlině pro padací most se dodnes zachoval v průjezdu pozdějšího vstupního křídla. Bránu hájila zprava štíhlá okrouhlá věž, ostruhou svého břitu prolamující čelo hradební zdi, dále v prostoru jádra předpokládáme stavbu v severní hradbě a jak je uvedeno, další věž, tentokrát hranolovou, při západním konci areálu.

### **Vinařství Sádek s.r.o.**

Vinohrady a Vinařství Sádek s.r.o. byly založeny zhruba před 30 lety Ing. Lubomírem Lampířem, Ph.D. a jeho rodinou, a to na místě původních panských vinic, které se podařilo vysadit již v průběhu 18. století. Nyní Vinařství Sádek s.r.o. hospodaří na téměř 6 hektarech vinogradů. V současnosti vinohrady vinařství plodí kolem 30 000 keřů révy vinné. Pěstují se hlavně ranější bílé moštové odrůdy jako je Irsay Oliver, Muškát moravský, Müller Thurgau. Z rezistentních (PIWI) odrůd, vhodných k ekologickému pěstování se zde nacházejí odrůdy Merzling, Hibernál, Malverina, Hibia, Solaris, modrá moštová odrůda Sevar atd.

Část vinice je určena pro zkoušení odrůd společně s ÚKZÚZ Znojmo Oblekovice. Sledují se zde významné agrobiologické ukazatele u mnoha odrůd. Po porovnání se ukáže jejich vhodnost pro pěstování v přechodných areálech.

Díky delší vegetační době a tím i zrání hroznů, jsou vína vyrobená ze zdejších odrůd révy vinné charakteristická svou kořenitostí, pikantností, s typickou kyselinou a svěžestí. Vinice jsou zařazeny do Znojenské vinařské podoblasti. A jsou jedinými na Vysočině. Kromě ideální polohy pro pěstování révy vinné uprostřed nedotčené přírody, se může Vinařství Sádek s.r.o. pochlubit také řadou unikátních projektů.

Vína ze sádeckých vinic se mohou pochlubit kvalitou výjimečného „terroir“. Kromě mnoha vinařských sdružení jsou také členy prestižní organizace VOC Znojmo. (Vino originální certifikace).

Rodina Lampířova hospodaří na zdejších převážně vlastních vinicích již 30 let. Oblíbeným rčením majitele Ing. Lubomíra Lampíře, Ph.D. je že „Sádek je nad všechny moře“.

Vinařství Sádek s.r.o. se nachází v katastru obce Kojetice na Moravě v nadmořské výšce 420 – 480 m. n. m. Zeměpisnou délkou a šířkou 49,09,28 a 15,49,05. Expozicí/Svažitostí 15%. Poloha jižní, expozice jižní, střední svah. Počtem keřů odrůdy 20. Vedením Rýnsko-hesenské. Sponem 220 cm na 90 cm. Průměrnou roční teplotou 8,1°C. Ročními srážky 480 mm a půdním typem hlinito-kamenito-písčitého podloží.

Vinohrady jsou pod hradem Sádek chráněné ze tří stran lesem. Pro pěstování révy vinné jsou zde velmi dobré podmínky. Vinařství Sádek s.r.o. náleží do viniční tratě „Pod Sádkiem“ ve vinařské obci Kojetice na Moravě a uzavírá Jaroměřickou kotlinu. Celá viniční trať má 20 hektarů, osázeno je 6 hektarů. Vinařství se řadí do vinařské oblasti Morava, vinařské podoblasti Znojenské a vinařské obce Kojetice na Moravě. Vinařská obec Kojetice na Moravě, kde se nachází viniční trať Pod Sádkiem, dále patří do Sdružení vinařských obcí Znojemska, VOC Znojmo a mnoho dalších zájmových a profesních organizací a sdružení.

Produkce vín z Vinařství Sádek s.r.o. čítá širokou škálu lahvových i sudových vín od kategorie vín jakostních po vína přívlastková tzv. (predikátní). A také se zabývá výrobou speciálních vín tzv. ledových, výběru z cibéb a nově produkcí biovín.

Odrůdová skladba Vinařství Sádek s.r.o. pro výrobu vín je takováto: Sauvignon Blanc, Veltlínské zelené, Ryzlink rýnský, Muškát moravský, Hibernál, Solaris, Modrý Portugal, Frankovka, Dornfelder, Müller Thurgau, Rulandské šedé a Rulandské bílé.

Vinařství Sádek s.r.o. sdružuje i několik aktivit a organizací na jednom místě:

### **1) Soukromou vědeckou stanicí**

Stanice zahájila svou činnost v roce 2010 a její hlavní náplní je získávání poznatků o pěstování révy vinné a ovoce v okrajových oblastech. Na základě těchto cenných informací, je podávána konkrétní doporučení pěstitelům. Vědeckou činností se zabývají vinař-vinohradník a pedagog Ing. Lubomír Lampíř, Ph.D., a rostlinolékař Ing. František Muška, Ph.D.

### **2) Naučná vinařská stezka**

Tato vinařská stezka byla pro veřejnost slavnostně otevřena 1. 6. 2007. Jejím výchozím bodem jsou akátové pergoly typu „Trento“, na které je vyvedeno 40 různých odrůd révy. Množitelství materiál poskytl genobanky významných evropských vinařských ústavů. Všechny odrůdy jsou rodu Vitis a mnohé z nich

jsou ojedinělé vzhledem ke svému dávnému původu. Především z Prolespontica a nacházejí se jen na několika málo místech světa. Jsou to Damascenka, Muškát žlutý, Modrý Janek. Jiné jsou většinou vinařského světa běžně známy jako moštové odrůdy k výrobě vín.

Ku příkladu Ryzlink rýnský, Veltlínské zelené, Cabernet Sauvignon. Další z rodu *Vitis* jsou prezentovány nové odrůdy např. Bianca, Festivalnyj a z PIWI odrůd jsou vhodné pro ekologické vinohradnictví např. Hibernál a Solaris. Všechny odrůdy jsou barevně zobrazeny a popsány. Dále vinařská stezka pokračuje ukázkou různých typů řezu a vedení révy vinné, počínaje kordony a konče moderním dvouetážovým ženevským závěsem. Téměř dvoukilometrové putování zdejšími vinicemi je ukončeno degustací vín.

V rámci naučné stezky po viniční trati „Pod Sádkiem“ se může návštěvník seznámit se 14 způsoby vedení révy vinné. 1) Dvouposchodové vedení Thomery, 2) Vertiko, 3) Gobelet, 4) Guyotův řez, 5) Jednoramenný kordon, 6) Jednoramenný kordon s řezem Sylvoz, 7) JHO–Jugum, 8) Pergola Trentino, 9) Rýnsko-hesenské vedení, 10) Srdcový řez, 11) Šikmý kordon, 12) Vedení GDC–Geneva Double Curtain, 13) Vedení na hlavu, 14) Vějířovitá palmeta.

### 3) VOC Znojmo

Znojemská vinařská podoblast zavedla první apelační systém v České republice VOC Znojmo (Vína Originální Certifikace). Zakladatelé VOC Znojmo byli Ing. Jiří Hort (Vinařství Hort) a Jaroslav Chaloupecký. Schvalovací systém pro udělení označení VOC Znojmo byl úspěšně dovršen v roce 2009. Česká republika se tímto krokem zařadila mezi úspěšné tržní systémy, praktikující marketing kontrolovaného původu. Znojmo teď může využít svých tržních šancí jako první držitel ochranné známky VOC Znojmo. Tento apelační systém se týká pouze vín ze tří nejtypičtějších odrůd Znojemska a jsou to Sauvignon Blanc, Ryzlink rýnský a Veltlínské zelené. Případně jejich cuvée, která vykazují regionálně typický, jednotný aromatický, chuťový profil. Musí pocházet výhradně z vybraných a uznaných viničních tratí.

### 4) PIWI odrůdy

V oblasti mezinárodní spolupráce se jedná o práci v mezinárodním sdružení pěstitelů rezistentních odrůd révy vinné PIWI (německý název Pilzwiderstandsfähige Rebsorten – „Houba-Rezistentní odrůdy“)

dále 5) Sádecká chmelnice, 6) Zahrada Jižní Vysočiny, 7) Sad broskvoní, 8) Zahrada léčivých rostlin.

(Zdroj: Vinařství Sádek s.r.o., 2019)

## c. PŮDNÍ VLASTNOST

Půda má velmi významný vliv pro pěstování révy vinné, kvalitu hroznů a zdravotní stav révového keře. Půdní vlastnosti jsou proto zásadní z pohledu výběru stanoviště. Půdní textura je spojená s poměry a velikostí půdních částic. Základní rozdělení půdních částic je *písčité*,

*hlinité a jílovité*. Textura a struktura půdy ovlivňují pronikání vody půdními vrstvami. Vodní jímavost a celkové hospodaření s vodou v půdě je ovlivněné pórovitostí. Pórovitost půdy ovlivňuje hospodaření s vodou. Hrubé póry jsou velmi důležité pro provzdušnění půdy a příjem vody v období nejintenzivnějších srážek. *Hrubé póry* jsou na lehkých písčitých půdách, voda se rychle zasakuje a projevují se potom příznaky sucha. *Střední póry* zadržují převážnou část vody využitelnou réвовým keřem. *Jemné póry* obsahují vodu, která není dostupná pro réвовý keř. Pórovitost půdy ovlivňuje také schopnost prokořenění půdy. Barva půdy je ovlivněna minerálním složením půdy a obsahem organické hmoty. Má vliv na mikroklima ve vinici a zrání hroznů. Půdy bohaté na vápník mají světlou barvu. Naproti tomu půdy s vyšším obsahem humusu jsou barvy tmavohnědé až černé. Tmavé a vlhčí půdy potom absorbují více tepla, ale díky obsahu vody se ohřívají pomaleji. Světlejší půdy naopak mají nižší jímavost tepla a ochlazují se rychleji. Barva půdy také ovlivňuje růst révy vinné díky odrazu fotosynteticky aktivního záření do listové stěny keře. Díky tomu může dojít k ovlivnění kvality hroznů. Z pohledu vinohradnického je zrání a kvalita hroznů lepší pro pěstování bílých odrůd na světlejších půdách a modrých odrůd na tmavších půdách.

(Pavloušek, Lampíř a kol. 2016)

Pro přehled zde je uvedeno půdní a geologické vlastnosti stanoviště s nízkým a vysokým potenciálem pro pěstování révy vinné dle (White, 2009).

*Stanoviště s nízkým potenciálem:*

- Konglomeráty, pískovce nebo břidlice a jejich metamorfózy, ve kterých zůstává malý podíl minerálů schopných zvětrávat.
- Tvrdá matečná hornina.
- Mělké půdy (- 0,5m)
- Písčité nebo písčitohlinité půdy, příp. vysoký podíl šterku a kamení, nízká vodní jímavost.
- Nízká hodnota pH a výměnného Al (hliník) nebo vysoké pH a zasolení.
- Málo organické hmoty, obvykle mělký spodní půdní horizont a nízké zásobování minerálním dusíkem.
- Slabá půdní struktura, zejména ve spodním horizontu, agregáty nestabilní ve vodě.
- Špatně odvodněné podloží.

*Stanoviště s vysokým potenciálem*

- Vyvřeliny – zejména čediče, diabasy, relativně nezvětralé břidlice, produkty jejich metamorfózy a aluviální sedimenty odvozené z těchto hornin.
- Měkká matečná hornina, nevytváří překážku pro růst kořenů.
- Hluboké půdy (+ 1m).
- Půdy jílovitohlinité a světlé jíly, méně než 5% kamenitých částic, velká vodní jímavost.
- pH 5,5 – 7,5, žádný výměnný Al (hliník) a zasolení.
- Velký podíl organické hmoty, tmavý Al (hliník) půdní horizont, hluboký i více než 20 cm, potenciálně vysoká mineralizace organického N.
- Dobře strukturované



- Dobře propustný půdní profil (jednotné oranžové až cihlově červené barvy v podloží)  
(Pavloušek, 2011)

(Hoppmann, 2010) uvádí, že oteplování a ochlazování půdy se určuje prostřednictvím tepelné bilance půdy. Sluneční záření se na povrchu půdy přeměňuje na teplo. Teplotu půdy neovlivňuje pouze teplota vzduchu, ale zejména sluneční záření a obsah vody v půdě. S postupujícím oteplováním je teplota půdy vyšší než teplota vzduchu a tento rozdíl je nejvýraznější v letním období. Oteplování půdy v jarním období ovlivňuje růst a vývoj révy vinné. Oteplování půdy probíhá postupně. Nejdříve dochází k ohřívání horního půdního horizontu. Hloubka půdního horizontu ovlivňuje hloubku zakořenění révy vinné a tím také dostupnost vody a živin pro révu vinnou.

Pro pěstování révy vinné je nezbytná minimální hloubka půdního profilu 70 – 100 cm. V závislosti na hloubce půdního profilu může docházet k ovlivnění růstu a vývoje kořenového systému (Krtsic a kol., 2003).

Kořeny révy vinné nemohou pronikat *pevnými jílovitými vrstvami půdy, vrstvami vápna a matečnou horninou*. Půdy s vysokým podílem jílovitých částic jsou kompaktní a mohou tak omezovat růst a vývoj kořenového systému do hlubších vrstev půdy. Réva vinná pak může v takových podmínkách trpět nedostatkem vody a živin. Organická hmota v půdě hraje velmi důležitou úlohu. Působí jako zásobárna živin, které se pomalu uvolňují a stávají se přístupné pro révu vinnou. Důležitým ukazatelem půdní úrodnosti ve viničních půdách je obsah humusu. Obsah humusu je také velmi důležitý ukazatel vhodnosti ozeleňování půdy ve vinici. Humus obsahuje zejména *dusík, fosfor a síru*. Představuje nejvýznamnější zdroj živin pro révu vinnou. Ve viničních půdách je vysoký obsah humusu především v *horním horizontu*. Obsah humusu ve viničních půdách úzce souvisí s obsahem *asimilovatelného dusíku v moštu*. Mineralizace humusu představuje uvolňování dusíku do formy, která je dostupná pro révu vinnou. U viničních půd se mineralizační koeficient, v závislosti na půdním druhu, pohybuje mezi 0,5 – 3,0% (Schaller, 2004).

Mineralizaci humusu podporuje také zpracování viniční půdy. Každé zpracování půdy způsobuje vzestup obsahu kyslíku v půdě a vede k podpoře mineralizace. (Müller a kol., 2008) rozdělují obsah humusu ve viničních půdách do následujících kategorií: *nízký (- 0,8), střední (0,8 – 1,4), vysoký (1,5 – 2,5), velmi vysoký (2,6 – 4,0)*.

(Pavloušek, Lampíř, a kol. 2016)

(Neiryneck, 2009) uvádí vhodné půdy pro pěstování vybraných bílých a modrých odrůd révy vinné a dále k tomu dodává. Bílá vína jsou obecně nejlepší na vápenatých půdách. *Ryzlink rýnský* je dobrý na břidlici, zatímco Sauvignon Blanc a Semillon na šterkovitých půdách. Bílé odrůdy nejsou vhodné na půdy založené na žulové podloží nebo na jílovité půdy.

Významným faktorem při výběru stanoviště pro pěstování révy vinné je *topografie terénu*. Pro pěstování révy vinné jsou jednoznačně nejlepší *svahovité pozemky*. Topografie také úzce souvisí s nadmořskou výškou. V průměru na 100 m nadmořské výšky dochází k poklesu teploty o 0,6°C (Kriedemann a kol., 1971).

Expozice vinice ke světovým stranám a sklon svahu vinice ovlivňuje kvalitu hroznů a také teplotní poměry na stanovišti během zrání hroznů. Za nejlepší pro pěstování révy vinné jsou

považované svahovité pozemky s *jižní nebo jihozápadní expozicí*. Geomorfologie je disciplína geografie, která popisuje formy a „tvary“ zemského povrchu – roviny, údolí, svahy a terasy. Z vinohradnického pohledu mají nejužší vztah ke geomorfologii sklon svahu a expozice ke světovým stranám. Jelikož je u révy vinné, na základě jejího evolučního vývoje, vytvořená potřeba slunečního záření, měla by být stanoviště pro pěstování révy vinné dostatečně osluněná. Dobré oslunění stanoviště je vhodné nejenom pro ovlivnění teploty listové stěny, ale také půdy ve vinici. Vytváří se tak příznivé podmínky pro vývoj révy vinné a zrání hroznů. Pěstitelské vlastnosti jednoznačně ukazují, že réva vinná patří na svahy. Hlavní výhodou svahovitých pozemků je optimalizace dopadu slunečního záření do listové stěny. Při výběru stanoviště pro pěstování révy vinné je důležitý také odraz slunečního záření od vodních ploch nebo půdy a vliv na mikroklimatické podmínky ve vinici. Odraz slunečního záření od vodních ploch je důležitý zejména na podzim. Na podzim, během zrání hroznů v blízkosti vodních ploch dochází k odrazu záření a vytvoření příznivého mikroklimatu pro zrání hroznů. Výběr kvalitního stanoviště je dvojnásobně důležitý v okrajových oblastech pěstování révy, kde je často limitujícím faktorem délka vegetačního období. Záhřevné a dobře osluněné stanoviště pak může díky svým mikroklimatickým podmínkám tento nedostatek kompenzovat. (Pavloušek, Lampíř a kol. 2016)

Z geologického hlediska se větší část obce Kojetice na Moravě se rozkládá na žulách a rulách. Západní část obce pak leží částečně na pararulách a usazených horninách. Ve východní části se pak vyskytují další přeměněné horniny. Geomorfologicky spadají Kojetice do Stařečské pahorkatiny, která je součástí Jevišovické pahorkatiny. V okolí se také nachází několik pahorků sopečného původu, nejbližšími jsou pahorky *Sádek, Čichna a Mikulovická hora*.

(Zdroj: Kojetice na Moravě, 2019)

*Hibernal* je vhodná odrůda do všech vinařských podoblastí v České republice. Pro nejkvalitnější vyzrálou jsou vhodné svahovité pozemky s velmi dobrým osluněním, které je velmi důležité pro dosažení aromatické zralosti bobulí. *Ideální pro tuto odrůdu jsou písčité a hlinitopísčité půdy s velmi dobrým obsahem živin s dobrou vododržností*. Na sušších půdách vytváří řidší hrozny, menší bobule a oslabuje růst, proto je třeba na těchto lokalitách přizpůsobit výběr podnoží. (Pavloušek, 2016)

*Solaris* je odrůda vhodná nejen do všech vinařských oblastí v České republice, ale i pro okrajové oblasti pěstování révy. Velmi vhodné jsou svahovité a vzdušné lokality. Méně se jí daří na suchých půdách, které mohou ovlivňovat aromatickou strukturu vína. Nevhodné jsou rovněž výživné půdy, velmi dobře zásobované vodou, na kterých *Solaris* velmi bujně roste. *Nejvhodnější jsou proto písčitohlinité až hlinitopísčité půdy*.

(Pavloušek, 2016)

#### IV. MATERIÁLY A METODY

# 1. AMPELOGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA, PĚSTITELSKÉ VLASTNOSTI, ENOLOGICKÉ VLASTNOSTI, VYUŽITÍ ODRŮDY A KVALITA VÍNA ODRŮD RYZLINK RÝNSKÝ, HIBERNAL A SOLARIS

## Ryzlink rýnský



Ryzlink rýnský - [www.znalecvin.cz](http://www.znalecvin.cz)

Obrázek 5: Hrozen s listem RR (Ludvíková a kol., 2016)

Ryzlink rýnský patří mezi velmi staré středoevropské odrůdy révy vinné a na jeho původ je mnoho rozdílných názorů. Nejčastěji je uváděna hypotéza, že odrůda vznikla v Porýní jako semenáč *Vitis vinifera* var. *sylvestris*. MAUL (2006) uvádí, že Ryzlink rýnský vznikl jako kříženec mezi odrůdou Heunisch bílý \* *Vitis sylvestris* (Tramín). Ryzlink rýnský patří v současné době mezi odrůdy s celosvětovým významem a je pěstovaný téměř ve všech vinařských regionech na světě.

### *Ampelografická charakteristika*

Vrchol mladého letorostu je silně ochlupený, bělavý s bronzovým nádechem. List je středně velký, okrouhlý, pevný. Listová čepel je pětilaločná s hlubšími horními výkrojky. Rub listu je středně hustě ochlupený. Řapíkový výkrojek je nejčastěji překrytý, s průsvitem. Hrozen je menší až střední. Nejčastěji má jedno hlavní větveno třapiny a při základu křídélka. Hrozen je válcovitý nebo válcovitě-kuželovitý. Uspořádání bobulí v hroznu je husté. Bobule je malá až střední, žlutozelená. Na osluněné straně jsou hnědé tečky a narůžovělé líčko. Slupka bobule je pevná. Jednoleté dřevo je kaštanově hnědé, tečkované.

### *Pěstitelské vlastnosti*

Doporučené zatížení pro Ryzlink rýnský je 6-8 oček na m<sup>2</sup>. Odrůdu lze pěstovat na středním nebo vysokém vedení s řezem na vodorovně tvarovaný tažeň. A nebo tažeň ohýbaný do mírného oblouku. Tím se zabezpečuje dostatečná listová plocha pro kvalitní vyzrállost hroznů. Odrůda se pěstuje rovněž na pěstitelský tvar zvaný jednoduchá záclona.

Regulace násady hroznů v době vegetace je závislá na násadě hroznů a na klonovém materiálu. Některé klony Ryzlinku rýnského mají větší hrozny. U takových klonů má potom regulace násady hroznů v době vegetace svoje opodstatnění a význam. U klonů s malým hrozdem většinou nebývá regulace násady hroznů nezbytná.

U Ryzlinku rýnského je vhodné provádět v době zelených prací operaci odlistění v zóně hroznů. Nejdříve je třeba realizovat odstranění zálistků v zóně hroznů. Samotné odlistění velmi pozitivně působí na dosažení kvalitní aromatické zralosti a snížení obsahu kyselin v bobulích. Z důvodu zabránění slunečnímu úpalu je vhodné tento zásah provádět brzy po odkvětu nebo až po zaměkání bobulí. Při odlišťování pouze prosvětlujeme zónu hroznů, tzv. odstraňujeme 1-2 listy, které přímo zastíňují hrozny. Odstranění většího počtu listů může velmi negativně ovlivnit kvalitu a zdravotní stav keře.

Ryzlink rýnský je vhodné pěstovat na podnoži Kober 125 AA, která může pozitivně působit na kvalitu hroznů anebo na podnoži SO 4, která může působit uspišení dozrávání. Na méně výživných a sušších půdách je možné používat podnož Kober 5 BB.

Sklizeň hroznů je vhodné řídit na základě aromatické zralosti hroznů, cukernatosti a obsahu kyselin v bobulích. Optimální aromatická zralost je dosažena, má-li slupka bobule růžový odstín. Rovněž sensorické hodnocení takových bobulí nám ukazuje výrazně ovocný charakter těchto hroznů. Též je velmi významný obsah kyselin v bobulích v rozsahu 8-10 g/l, který zaručí harmonickou chuť vína

### *Enologické vlastnosti*

Pro kvalitní zpracování hroznů odrůdy Ryzlink rýnský je třeba mít dobrý přehled o kvalitativních parametrech výchozí suroviny. Tou je cukernatost hroznů, obsah a složení kyselin, tzn. obsahu kyseliny vinné a kyseliny jablečné, pH moštu, sensoricky ohodnocené aromatické zralosti a zdravotním stavu hroznů.

Ryzlink rýnský je odrůdou vhodnou pro výrobu vína nesoucí jasný odraz „terroir“, ve kterém byly hrozny vypěstované. Předpokladem je vynikající zdravotní stav hroznů a především vynikající aromatická zralost. Hroznový mošt potom jemně odkalíme a spontánně kvasíme při teplotě 18-22 °C. Vína ze spontánního kvašení mají pomalejší vývoj chuťových a aromatických látek, ale poskytují vysokou kvalitu extraktu, chuti a vůně vína.

K produkci aromatických vín, např. v jakostním a kabinetním stupni, je vhodné využívat chladného kvašení a používat čisté kultury kvasinek, které zvýrazní vůni, mají svěží kyselinku a nižší obsah alkoholu.

U přívlastkových vín je potom možná technologie výroby s využitím čistého kmene kvasinek a kvašení moštu při běžných teplotách 18-22 °C.

U hroznů s vysokou cukernatostí je velmi významná práce s obsahem zbytkového cukru ve víně. Harmonizace chuti, vůně a kyselin by měla být v harmonii se zbytkovým cukrem.

U moštů s velmi vysokým obsahem kyselin je možné využít společné inokulace čisté kultury kvasinek a čisté kultury bakterií. Víno si po jablečno-mléčné fermentaci ponechává svěží ovocný charakter.

### *Využití odrůdy a kvalita vína*

Ryzlink rýnský je možné využívat k výrobě vín ve všech jakostních stupních např. kabinetní, pozdní sběry, výběr z hroznů či výběr z bobulí, ale také pro výrobu vín slámových a ledových. Především je vhodný pro výrobu kvalitních odrůdových vín.

Víno vyrobené z odrůdy Ryzlink rýnský má výrazné aroma s tóny zeleného jablka, kdoule, meruněk, broskví, doplněné vůni lipového květu. Chuť je plná a extraktivní. Víno má svěží kyselinu. (Pavloušek, 2008)

Odolnost Ryzlinku rýnského proti mrazu je vysoká. Na plně vyzrálých bobulích se za příznivého podzimu objevuje ušlechtilá plíseň „noble rot“, pod jejímž vlivem rychle stoupá cukernatost. Zrání Ryzlinku rýnského je pozdní, jen v nejlepších polohách. Vhodné podloží pro pěstování odrůdy Ryzlink rýnský jsou kamenité a skeletové půdy.

(Kraus, Kraus ml., 2003)

### *Udržovatelé*

AMPELOS, Šlechtitelská stanice vinařská Znojmo, a.s., Ing. Alois Tománek, doc. Ing. Miloš Michlovský, CSc., Šlechtitelská stanice vinařská Polešovice, s.r.o., Šlechtitelská stanice vinařská Velké Pavlovice, s.r.o., VINOFRUKT, a.s.

Veškerá plocha vinogradů v České republice Ryzlinku rýnského činní 1 244 ha.

(Zdroj: ÚKZÚZ, 2019)

### *Klonový materiál v České republice*

10/4, 100-G, 11/5, 14/8,15/3, 20/4, VP 20/9, 22/6, VP23/9, PO27/5, 3/12,3/16, 52/6, PO 89/12, PO 90/12

(Pavloušek, 2008)

### *Rok zápisu do Státní odrůdové knihy*

1941

(Ludvíková, 2016)

## Hibernal



Obrázek 6: Hrozen s listem Hi (Ludvíková a kol., 2016)

Hibernal je PIWI odrůda pro výrobu bílých vín. Byla vyšlechtěna ve Výzkumném ústavu v Geisenheimu v Německu Heinrichem Birkem. Vznikla křížením odrůd (Seibel 7053 a Ryzlink rýnský 239 GM) F2. Největší výsadby této odrůdy jsou v České republice, zatímco v Německu se dosud významně nerozšířila.

### *Ampelografická charakteristika*

Vrchol mladého letorostu je velmi jemně ochmýřený, intenzivně světle zelený. List je velký, mohutný, pevný, slabě trojlaločnatý. Povrch listové čepele je puchýřnatý. Řapíkový výkrojek je mírně otevřený ve tvaru V nebo překrytý. Hrozen je malý až střední, válcovitě-kuželovitý, většinou středně hustý až hustý. Bobule je malá, kulatá, s pevnou silnější slupkou a tuhou dužninou. Základní barva bobulí je zelenožlutá se špinavě červeným zbarvením na osluněné straně hroznu. Při plné aromatické vyzrálosti je osluněná strana bobule narůžovělá až nafialovělá.

### *Pěstitelské vlastnosti*

Hibernal je vhodná odrůda do všech vinařských podoblastí v České republice. Je vítanou bílou moštovou odrůdou, jak do vinařské oblasti Morava tak vinařské oblasti Čechy, ale také pěstování v okrajových oblastech. Pro nejkvalitnější vyzrálost jsou vhodné svahovité pozemky s velmi dobrým osluněním, které je velmi důležité pro dosažení aromatické zralosti bobulí. Ideální pro tuto odrůdu jsou písčité a hlinitopísčité půdy s velmi dobrým obsahem živin s dobrou vododržností. Na sušších půdách vytváří řidší hrozny, menší bobule a oslabuje růst, proto je třeba na těchto lokalitách přizpůsobit výběr podnoží např. podnož Kober 5BB.

Odolnost k zimním mrazům je velmi dobrá. Odolnost k plísní révy je střední až dobrá. Nastane-li silný infekční tlak plísně révy (*Plasmopara viticola*) před kvetením, může docházet k výraznému napadení květenství. Růst odrůdy je před kvetením rychlý a bujný a právě tato

skutečnost může být důvodem vyšší citlivosti květenství k plísní révy. Po kvetení je již odolnost velmi dobrá. Na listech se projevuje obranná reakce ve formě nekrotických skvrn o průměru 5-10 mm. Proti plísní révy je proto vhodné během vegetace provádět 1-3 ochranné zásahy. Odolnost proti padlí révy (*Erysiphe necator*) je dobrá až velmi dobrá a ve většině ročníků není potřebná ochrana. Při silném infekčním tlaku dochází pouze ke slabému napadení listů. Podobně také odolnost k šedé hnilobě (*Botrytis cinerea*) je velmi dobrá. Díky silné slupce bobulí nedochází k napadení ušlechtilou formou *Botrytis cinerea*, označovanou také jako „noble rot“. V suchých ročnících se někdy objevuje abiotické vadnutí třapiny hroznů.

Hibernal dozrává do optimální zralosti během října, nejčastěji mezi 10. - 20. dnem měsíce.

Doporučované zatížení pro tuto odrůdu je 4-6 oček na m<sup>2</sup>, v kvalitních lokalitách i 6-8 oček na m<sup>2</sup>. Optimální je buď řez na jeden dlouhý plochý tažeň. Anebo na tažeň tvarovaný do mírného oblouku. Vhodným pěstitelským tvarem jsou modifikace rýnsko-hessenského vedení. Hibernal je možné také úspěšně pěstovat na pěstitelském tvaru tzv. jednoduchá záclona. Nejvhodnější podnože jsou SO4, Teleki 5C, Kober 125AA a Craciunel 2. Do suchých půd lze použít především podnože Kober 125AA, Craciunel 2 a Kober 5BB.

Růst odrůdy Hibernal je bujný. Listy jsou velké, olistění je středně husté. Růst zálisků je střední. Z pohledu dosažení vynikající aromatické zralosti jsou důležité zelené práce, velký důraz je třeba klást na vylamování zálisků a odlistění v zóně hroznů již po kvetení, což má prokazatelný pozitivní vliv na kvalitu sklizně. Hibernal sice nevyžaduje pravidelnou regulaci násady hroznů během vegetace, ale dobré je odstranit především záliskové a případné třetí hrozny na letorostu.

Mezi důležité a podstatné kvalitativní parametry pro stanovení termínu sklizně patří cukernatost, hodnota pH a aromatická zralost. Hibernal je odrůdou, která velmi dobře akumuluje cukry. Cukernatosti pozdního sběru sice dosahuje už v polovině září, avšak hrozny nejsou v tomto termínu ještě aromaticky zralé. Objevují se v nich tóny lesních jahod, angreštu a bílého rybízu. Nejlepší aromatickou zralost dosahuje až v říjnu. Souvisí to se zbarvením slupky do růžových, červených až mírně fialových odstínů. V chuti bobulí se potom objevují tóny zeleného jablka, hrušky, kdoule, sušených meruněk a broskví.

### *Enologické vlastnosti*

Hibernal má velmi pevnou slupku a slizovitou, pevnou konzistenci dužniny, kde se objevuje první enologický problém. Je proto vhodné ošetření, které zlepší výlisnost hroznů, např. použít pektolytické enzymy, které napomáhají rozkladu pektinových látek a tím také uvolňování moštu. Pro tradiční i ekologické technologie výroby vína je vhodnější krátkodobá macerace hroznů v délce 6-12 hodin. Běžně v praxi se macerace provádí přímo v lisu, v kádích anebo ideálně ve speciálním tanku pro maceraci, kde lze také regulovat teplotu.

Hrozny mají velmi často vyšší cukernatost, a proto je třeba pracovat se zbytkovým cukrem ve víně. U Hibernalu je vhodné ve víně ponechat určitý podíl zbytkového cukru, který

výrazně podpoří a podkreslí aromatický charakter vína, zatímco vysoký obsah alkoholu se může chovat zcela opačně. Ideální možností je cross-flow filtrace (nejšetnější a nejjemnější filtrace) při určité úrovni zbytkového cukru. Ve vinařstvích, která nedisponují touto technologií, potom přichází ke slovu kombinace výrazného zchlazení a aplikace oxidu siřičitého.

Vhodné je odkalení a aplikace aktivních suchých kvasinek různých kmenů, které pozitivně ovlivňují charakter budoucího vína. Je rovněž možné použít metody kvašení za nižších teplot (okolo 15°C), aby se zvýraznilo ovocné a květinové aroma, nicméně obvyklejší je kvašení při teplotách 18-20°C.

#### *Využití odrůdy a kvalita vína*

Hibernal je vhodný pro produkci vysoce hodnotných přívlastkových vín v kvalitě pozdního sběru, výběru z hroznů, případně výběru z bobulí. Víno je vysoce extraktivní. Vyznačující svou plností, opulentností a kořenitostí. Ve vůni jsou výrazné tóny ovoce např. jablka, hrušky, meruňky, broskve a citrusových plodů s jemnými květinovými tóny. Při vyšší vyzrálости je kyselina příjemná, harmonická. Chuť vína je plná, zejména když je podpořena sladějším obsahem zbytkového cukru. Hibernal je ideální odrůda pro výrobu biovín z ekologického vinohradnictví.

(Pavloušek, 2016)

Za posledních minimálně pět let odrůda Hibernal dosahuje vyšších úrod a vyšších cukernatostí nežli odrůda Ryzlink rýnský. Pro získání vyšších cukernatostí a aromatického profilu, je nutné nechat hrozny dlouho na keřích. Reduktivně školená vína z hroznů odrůdy Hibernal připomínají odrůdu Sauvignon Blanc.

(Kraus, Kraus ml., 2003)

#### *Udržovatelé*

Prof. Ing. Vilém Kraus, CSc., Forschungsanstalt Geisenheim, Fachgebiet Rebezüchtung und Rebeveredelung, Vinofrukt, a.s.

Veškerá plocha vinohradů v České republice Hibernalu činní 169 ha.

(Zdroj: ÚKZÚZ, 2019)

#### *Klonový materiál v České republice*

Klony nejsou evidovány, 4 Gm

(Pavloušek, 2016)

#### *Rok zápisu do Státní odrůdové knihy*

2004

(Ludvíková, 2016)



## Solaris



Obrázek 7: Hrozen s listem So (SVI ve Freiburgu, 2019)

Solaris je bílá moštová odrůda révy vinné, která byla vyšlechtěna v Staatliches Weinbauinstitut Freiburgim Breisgau v Německu. Je to kříženec odrůd Merzling a Gm 6493. Gm 6493 pochází z křížení Severnyj a Muškát Ottonel. V posledním období se zvětšují plochy osázené touto odrůdou také v České republice.

### *Ampelografická charakteristika*

List je velký až velmi velký, trojlaločnatý, se středně hlubokými horními listovými výkrojky. Listová čepel je mohutná, puchýřnatá, jasně zelená. Řapíkový výkrojek je otevřený úzký, ve tvaru písmene V nebo překrytý, s průsvitem. Hrozen je středně velký, dlouhý, u základu třapiny rozvětvený, kuželovitý. Uspořádání bobulí v hroznu je středně husté až husté. Bobule je středně velká, zelenožlutá, v plné zralosti zlatožlutá. Dužnina má muškátové aroma.

### *Pěstitelské vlastnosti*

Solaris je odrůda vhodná nejen do všech vinařských oblastí v České republice, ale i pro okrajové oblasti pěstování révy. Velmi vhodné jsou svahovité a vzdušné lokality. Méně se jí daří na suchých půdách, které mohou ovlivňovat aromatickou strukturu vína. Nevhodné jsou rovněž výživné půdy, velmi dobře zásobované vodou, na kterých Solaris velmi bujně roste. Nejvhodnější jsou proto písčitohlinité až hlinitopísčité půdy.

Solaris zraje koncem srpna až v první polovině září.

Solaris má dobrou až velmi dobrou mrazuvzdornost. Odolnost k plísni révy (*Plasmopara viticola*) a padlí révy (*Erysiphe necator*) je velmi dobrá. Slabé napadením padlím révy vinné se objevuje na listech pouze při velmi silném infekčním tlaku. Hrozny nebývají většinou napadené. Odolnost k šedé hnilobě révy vinné (*Botritis cinerea*) je dobrá. V ročnících se

suchým a teplým podzimem bývají hrozny napadené i ušlechtilou formou šedé hniloby „noble rot“. U odrůdy Solaris je možné zcela vyloučit nebo minimalizovat ochranu proti houbovým patogenům. Listy bývají napadány listovou formou révokazu. Odrůda netrpí sprcháváním květenství ani abiotickým vadnutím třapiny, zvláště v suchých ročnicích.

Pro vysoce kvalitní přívlastková vína je vhodné zatížení 4-6 oček na m<sup>2</sup>. Pro produkci vín jakostních, kabinetních, anebo vín v kategorii pozdního sběru je doporučené zatížení 6-8 oček na m<sup>2</sup>. Solaris vyžaduje vzdušné tvary. Optimální je řez na dlouhý plochý tažeň a rovnoměrné rozmístění letorostů v drátěnce. Z tohoto pohledu je zásadní pracovní operací v období zelených prací podlom, kdy se odstraňují zahušťující letorosty. Růst je bujný až velmi bujný, hustota listové stěny je vysoká, růst zálistků velmi intenzivní. Vylamování zálistků a odlistění zóny hroznů je proto nezbytné. Odrůda nevyžaduje regulaci násady hroznů v době vegetace. Je možné využívat široké spektrum podnoží, které je třeba vybírat podle půdních podmínek vinice.

Solaris má schopnost velmi dobré akumulace cukrů, tak jako odrůda Hibernál. V několika ročnicích byla u něj zjištěna cukernatost 25-28°NM. Při takto vysokých hodnotách však zřetelně chyběly kyseliny, což se negativně projevilo na kvalitě vína. Proto je vhodné sledovat cukernatost a především obsah kyselin pro správné stanovení sklizně.

#### *Enologické vlastnosti*

Solaris se často využívá pro výrobu částečně zkvašeného hroznového moštu – burčáku, anebo pro výrobu mladých „primeur“ vín. Vhodná je reduktivní technologie s kvašením v nerezových nádobách při nižších teplotách. Ve vyšších jakostních kategoriích je vhodná technologie řízeného kvašení. Zrání v dřevěných sudech se příliš nedoporučuje.

#### *Využití odrůdy a kvalita vína*

Solaris je velmi vhodný pro pěstování v systémech ekologického vinohradnictví a biodynamického vinohradnictví. Aroma je intenzivní, ovocně-květinové, v určitém stupni vyžralosti s jemným muškátovým tónem. Ve vůni a chuti jsou patrné jemné citrusy, zelené jablko, broskev, květinová louka s tóny po pryskyřici a medu. Kyseliny a chuť jsou osvěžující.

#### *Udržovatelé*

Staatliches Weinbauinstitut Freiburgim Breisgau, je právně chráněna státem ČR od roku 2001.

(Pavloušek, 20016)

Veškerá plocha vinohradů v České republice Solarisu činní 35 ha.

(Zdroj: ÚKZÚZ, 2019)

#### *Klonový materiál v České republice*

Klony nejsou evidovány

#### *Rok zápisu do Státní odrůdové knihy*

nezapsaná

(Pavloušek, 20016)

## **1.1 PŮVOD, AMPELOGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA A VLASTNOSTI PODNOŽÍ U SLEDOVANÝCH ODRŮD RYZLINKU RÝNSKÝ, HIBERNAL A SOLARIS**

Vinařství Sádek s.r.o. na své viniční trati „Pod Sádkiem“ používá u Ryzlinku rýnského podnožovou odrůdu Kober 5 BB.

### ***KOBER 5 BB***

(*Vitis berlandieri* \* *Vitis riparia*)

#### **Původ odrůdy**

Tuto podnožovou odrůdu vyselekoval F. Kober ze série Teleki 5 A, jako vegetativní potomstvo několika keřů podobných vlastností. V roce 1920 bylo zahájeno pěstování této podnože v Rakousku a rozšířila se do všech vinohradnických zemí v Evropě.

#### **Ampelografická charakteristika**

Vrchol letorostu je jemně ochlupený. Mladé lístky jsou narůžovělé. List je velký, trojlaločný. Čepel je okrouhlá, hluboce síťově zvlňená, povrch je hladký. Žilnatina je při bázi řapíku fialová. Spodní strana listové čepele je štětinkatá. Květ je oboupohlavný, funkčně samičí. Jednoleté dřevo je tmavohnědé.

#### **Vlastnosti podnože**

Růst podnože je bujný až velmi bujný. Odrůdy na ni naštěpované mají většinou bujný růst. Podnož má velmi dobrou toleranci k živočišnému škůdci mšičce révokaz. Je rovněž odolná ke kořenovým háďátkům. Není k nim, ale rezistentní. Má poměrně dobrou odolnost k vyššímu obsahu aktivního vápna v půdě. Snáší hodnoty mezi 15-17% aktivního vápna v půdě.

Tolerance k suchu je střední až dobrá. Díky bujnému růstu podnože se ve výsadbách méně projevuje.

Je vhodná do méně výživných půd. Na půdách s nadměrnou výživou dochází u naštěpovaných odrůd k horšímu vybarvování hroznů a sprchávání květenství. Nejlepší jsou mírně vlhké, hlinité a sprašové půdy. Má dobrou adaptaci na široké spektrum půd.

Je vhodná i pro vinice s trvalým ozelením. Není vhodná pro odrůdy, které mají sklon ke sprchávání květenství. Má krátké vegetační období a dobré vyžrávání dřeva.

(Pavloušek, 2008)

A u odrůd Hibernal a Solaris ve Vinařství Sádek s.r.o. na viniční trati „Pod Sádkiem“ se používá podnožového materiálu Kober 125 AA.

### ***KOBER 125 AA***

(*Vitis berlandieri* \* *Vitis riparia*)

#### **Původ odrůdy**

Odrůdu vyselekoval F. Kober v Klosterneuburgu jako selekci z keřů pocházejících od Telekiho.

### **Ampelografická charakteristika**

Vrchol letorostu je hustě ochlupený. Vrcholové lístky jsou narůžovělé. List je velký, tmavozelený, velmi nevýrazně laločnatý. Listová čepel je nálevkovitá. Květ je oboupohlavný, funkčně samičí. Jednoleté dřevo je tmavohnědé, čárkované.

### **Vlastnosti podnože**

Kober 125 AA je bujně rostoucí podnožová odrůda. Odrůdy na ní naštěpované mají slabší růst než odrůdy na Kober 5 BB. Podnož má velmi dobrou toleranci k živočišnému škůdci mšičce révokaz.

Odolnost k obsahu aktivního vápna v půdě je poměrně dobrá. Snáší přibližně 17-20% aktivního vápna v půdě.

Lze ji použít pro plodné odrůdy např. odrůda Solaris i pro odrůdy kvalitativní. Není vhodná pro odrůdy s nepravidelnou plodností. Dobré afinitní vztahy se nesmí porušovat nadměrným dusíkatým hnojením. Omezuje sprchávání květenství. Je velmi vhodná pro skupinu „pinot odrůd“ a Tramín červený.

Snáší půdy stejnoměrně vlhké a dostatečně hluboké. Nejvhodnější jsou půdy hlinité a písčitohlinité. Má dobrou toleranci k suchu.

Podnož má velmi dobrý příjem živin a velmi pozitivně ovlivňuje kvalitu hroznů z pohledu obsahu kyselin, aromatických látek a především minerálních látek.

(Pavloušek, 2008)

## **2. FENOLOGICKÁ STADIA RÉVY VINNÉ DLE BBCH STUPNICE U SLEDOVANÝCH ODRŮD RYZLINK RÝNSKÝ, HIBERNAL A SOLARIS VE VINAŘSTVÍ SÁDEK S.R.O. ROKU 2017**

### **RYZLINK RÝNSKÝ**

**BBCH kód:**

#### **MAKROSTADIUM 0: RAŠENÍ:**

- 00 Vegetační klid – zimní očka tvarovaná dle odrůdy špičatě až zakulaceně, zbarvena světlehnědě až tmavohnědě, šupiny dle odrůdy víceméně uzavřeny: dne 5. 3. 2017**
- 01 Začátek nalévání oček – očka se začínají uvnitř pupenových šupin zvětšovat: dne 2. 4. 2017**
- 03 Konec nalévání oček – očka nalitá, dosud nejsou viditelné zelené části: dne 5. 4. 2017**
- 05 Stadium vlny – vlnaté hnědě lemované vlásky zřetelně patrné: dne 12. 4. 2017**
- 07 Začátek rašení – pozorovatelné zelené špičky listů a letorostů: dne 20. 4. 2017**
- 09 Rašení oček – zelené špičky listů a letorostů zřetelně viditelné: dne 28. 4. 2017**

#### **MAKROSTADIUM 1: VÝVOJ LISTŮ:**

- 11 První list rozvinutý a odkloněný od letorostu: dne 4. 5. 2017**
- 12 Dva listy rozvinuty: dne 6. 5. 2017**
- 13 Tři listy rozvinuty: dne 8. 5. 2017**
- 14 Čtyři listy: dne 10. 5. 2017**
- 15 Pět listů: dne 12. 5. 2017**
- 16 Šest listů: dne 14. 5. 2017**
- 19 Devět a více listů: dne 16. 5. 2017**

#### **MAKROSTADIUM 5: VÝVOJ KVĚTENSTVÍ:**

- 53 Květenství zřetelně rozeznatelná: dne 19. 5. 2017**
- 55 Květenství se zvětšuje, jednotlivé květy hustě stlačeny: dne 21. 5. 2017**
- 57 Květenství úplně vyvinuta, jednotlivé květy se oddělují: dne 23. 5. 2017**

#### **MAKROSTADIUM 6: KVETENÍ:**

- 60 První čepičky se uvolňují z květního lůžka: dne 25. 6. 2017**
- 61 Začátek kvetení – opad 10% květních čepiček: dne 26. 6. 2017**
- 62 Opad 20% květních čepiček: dne 27. 6. 2017**
- 63 Rané kvetení – opad 30% květních čepiček: dne 27. 6. 2017**
- 64 Opad 40% květních čepiček: dne 27. 6. 2017**
- 65 Plné kvetení – opad 50% květních čepiček: dne 28. 6. 2017**
- 66 Opad 60% květních čepiček: dne 28. 6. 2017**
- 67 Opad 70% květních čepiček: dne 28. 6. 2017**

**68 Opad 80% květních čepiček: dne 28. 6. 2017**

**69 Konec kvetení: dne 29. 6. 2017**

#### **MAKROSTADIUM 7: VÝVOJ PLODŮ:**

**71 Nasazování bobulí – bobule se začínají nalévat, opad květních zbytků ukončen, semeník se začíná zvětšovat: dne 5. 7. 2017**

**73 Bobule velikosti broku – hrozny se začínají stáčet dolů (viset): dne 13. 7. 2017**

**75 Bobule ve velikosti hrášku – hrozny visí: dne 17. 7. 2017**

**77 Začátek uzavírání hroznů – bobule se začínají navzájem dotýkat: dne 24. 7. 2017**

**79 Konec uzavírání hroznů – většina bobulí se dotýká: dne 4. 8. 2017**

#### **MAKROSTADIUM 8: ZRÁNÍ PLODŮ:**

**81 Začátek zrání – bobule se začínají podle odrůdy vybarvovat: dne 19. 8. 2017**

**83 Vybarvování bobulí: dne 8. 9. 2017**

**85 Zaměkání bobulí: dne 19. 9. 2017**

**89 Plná zralost (sklizňová zralost) – bobule zralé pro sklizeň: dne 28. 9. 2017(22°NM)**

#### **MAKROSTADIUM 9: NÁSTUP VEGETAČNÍHO KLIDU:**

**91 Období po sběru, ukončeno vyzrání dřeva: dne 28. 9. 2017**

**92 Začátek vybarvování listů: dne 10. 10. 2017**

**93 Začátek opadu listů: dne 28. 10. 2017**

**95 Opad 50% listů: dne 30. 10. 2017**

**97 Konec opadu listů: dne 8. 11. 2017**

**99 Ukončení vegetace: dne 15. 11. 2017**

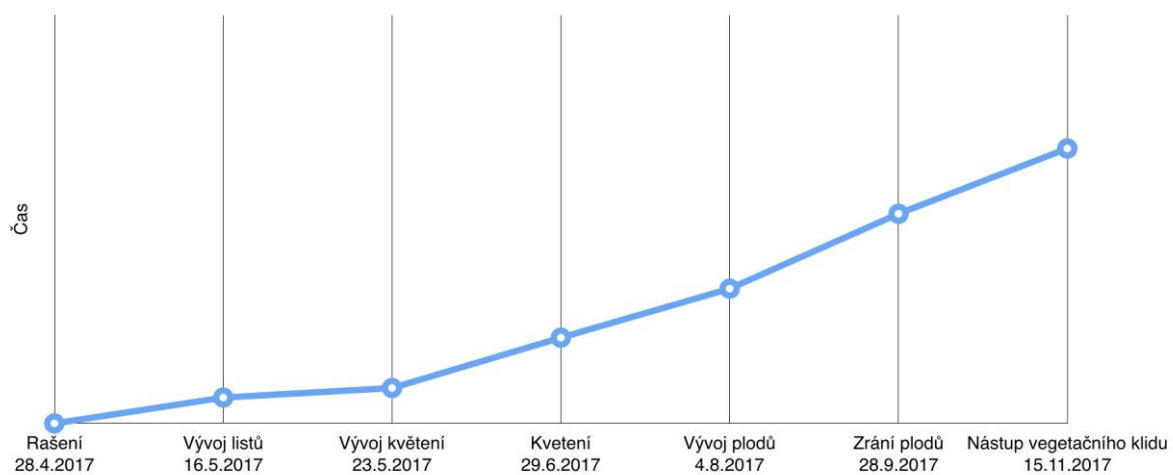
#### ***Ryzlink rýnský***

(Časové úseky jednotlivých fenologických stadií)

Makrostadium 0: Rašení: od 5. 3. 2017 do 28. 4. 2017
Makrostadium 1: Vývoj listů: od 4. 5. 2017 do 16. 5. 2017
Makrostadium 5: Vývoj květenství: od 19. 5. 2017 do 23. 5. 2017
Makrostadium 6: Kvetení: od 25. 6. 2017 do 29. 6. 2017
Makrostadium 7: Vývoj plodů: od 5. 7. 2017 do 4. 8. 2017
Makrostadium 8: Zrání plodů: od 19. 8. 2017 do 28. 9. 2017 (22°NM)
Makrostadium 9: Nástup vegetačního klidu: od 28. 9. 2017 do 15. 11. 2017

Tabulka č. 1: Fenologická stadia révy vinné u odrůdy Ryzlink rýnský. Zpracoval: autor práce

## RYZLINK RÝNSKÝ



Graf č. 1: Fenologická stadia révy vinné u odrůdy Ryzlink rýnský vyjádřené v čase. Zpracoval: autor práce.  
Zdroj: program Keynote

## **HIBERNAL**

### **BBCH kód:**

#### **MAKROSTADIUM 0: RAŠENÍ:**

- 00** Vegetační klid – zimní očka tvarovaná dle odrůdy špičatě až zakulaceně, zbarvena světlehnědě až tmavohnědě, šupiny dle odrůdy víceméně uzavřeny: dne 7. 3. 2017
- 01** Začátek nalévání oček – očka se začínají uvnitř pupenových šupin zvětšovat: dne 2. 4. 2017
- 03** Konec nalévání oček – očka nalitá, dosud nejsou viditelné zelené části: dne 8. 4. 2017
- 05** Stadium vlny – vlnaté hnědě lemované vlásky zřetelně patrné: dne 15. 4. 2017
- 07** Začátek rašení – pozorovatelné zelené špičky listů a letorostů: dne 26. 4. 2017
- 09** Rašení oček – zelené špičky listů a letorostů zřetelně viditelné: dne 30. 4. 2017

#### **MAKROSTADIUM 1: VÝVOJ LISTŮ:**

- 11** První list rozvinutý a odkloněný od letorostu: dne 6. 5. 2017
- 12** Dva listy rozvinuty: dne 8. 5. 2017
- 13** Tři listy rozvinuty: dne 10. 5. 2017
- 14** Čtyři listy: dne 12. 5. 2017
- 15** Pět listů: dne 14. 5. 2017
- 16** Šest listů: dne 16. 5. 2017
- 19** Devět a více listů: dne 18. 5. 2017

#### **MAKROSTADIUM 5: VÝVOJ KVĚTENSTVÍ:**

- 53** Květenství zřetelně rozeznatelná: dne 21. 5. 2017
- 55** Květenství se zvětšuje, jednotlivé květy hustě stlačeny: dne 23. 5. 2017
- 57** Květenství úplně vyvinuta, jednotlivé květy se oddělují: dne 25. 5. 2017

#### **MAKROSTADIUM 6: KVETENÍ:**

- 60** První čepičky se uvolňují z květního lůžka: dne 24. 6. 2017
- 61** Začátek kvetení – opad 10% květních čepiček: dne 25. 6. 2017
- 62** Opad 20% květních čepiček: dne 25. 6. 2017
- 63** Rané kvetení – opad 30% květních čepiček: dne 26. 6. 2017
- 64** Opad 40% květních čepiček: dne 26. 6. 2017
- 65** Plné kvetení – opad 50% květních čepiček: dne 27. 6. 2017
- 66** Opad 60% květních čepiček: dne 28. 6. 2017
- 67** Opad 70% květních čepiček: dne 28. 6. 2017
- 68** Opad 80% květních čepiček: dne 29. 6. 2017
- 69** Konec kvetení: dne 30. 6. 2017

#### **MAKROSTADIUM 7: VÝVOJ PLODŮ:**

- 71** Nasazování bobulí – bobule se začínají nalévat, opad květních zbytků ukončen, semeník se začíná zvětšovat: dne 6. 7. 2017
- 73** Bobule velikosti broku – hrozny se začínají stáčet dolů (viset): dne 14. 7. 2017
- 75** Bobule ve velikosti hrášku – hrozny visí: dne 20. 7. 2017



- 77 Začátek uzavírání hroznů – bobule se začínají navzájem dotýkat: dne 26. 7. 2017  
 79 Konec uzavírání hroznů – většina bobulí se dotýká: dne 7. 8. 2017

**MAKROSTADIUM 8: ZRÁNÍ PLODŮ:**

- 81 Začátek zrání – bobule se začínají podle odrůdy vybarvovat: dne 14. 8. 2017  
 83 Vybarvování bobulí: dne 24. 8. 2017  
 85 Zaměkání bobulí: dne 5. 9. 2017  
 89 Plná zralost (sklizňová zralost) – bobule zralé pro sklizeň: dne 21. 9. 2017 (22,6°NM)

**MAKROSTADIUM 9: NÁSTUP VEGETAČNÍHO KLIDU:**

- 91 Období po sběru, ukončeno vyzrání dřeva: dne 21. 9. 2017  
 92 Začátek vybarvování listů: dne 28. 9. 2017  
 93 Začátek opadu listů: dne 10. 10. 2017  
 95 Opad 50% listů: dne 30. 10. 2017  
 97 Konec opadu listů: dne 8. 11. 2017  
 99 Ukončení vegetace: dne 10. 11. 2017

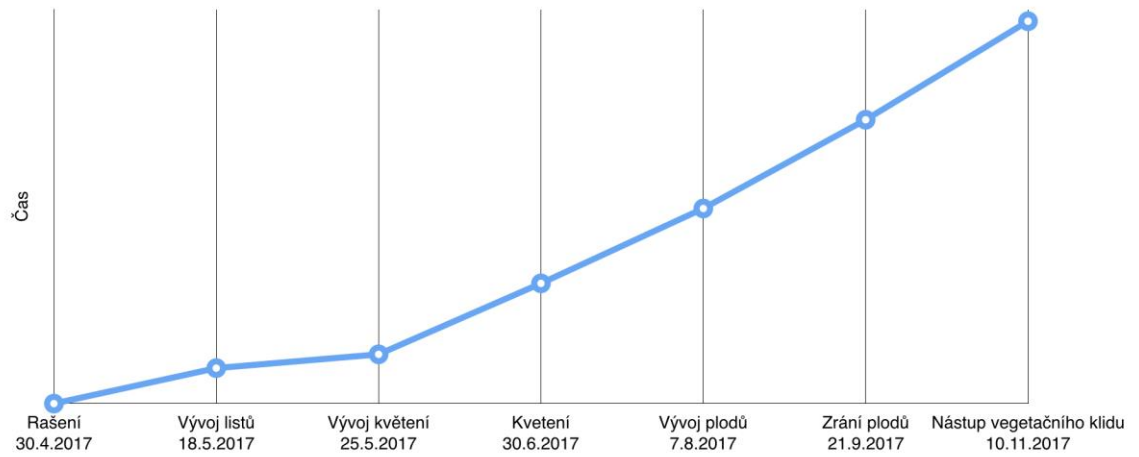
*Hibernal*

(Časové úseky jednotlivých fenologických stadií)

Makrostadium 0: Rašení: od 7. 3. 2017 do 30. 4. 2017
Makrostadium 1: Vývoj listů: od 6. 5. 2017 do 18. 5. 2017
Makrostadium 5: Vývoj květenství: od 21. 5. 2017 do 25. 5. 2017
Makrostadium 6: Kvetení: od 24. 6. 2017 do 30. 6. 2017
Makrostadium 7: Vývoj plodů: od 6. 7. 2017 do 7. 8. 2017
Makrostadium 8: Zrání plodů: od 14. 8. 2017 do 21. 9. 2017 (22,6°NM)
Makrostadium 9: Nástup vegetačního klidu: od 21. 9. 2017 do 10. 11. 2017

Tabulka č. 2: Fenologická stadia révy vinné u odrůdy Hibernal. Zpracoval: autor práce

## HIBERNAL



Graf č. 2: Fenologická stadia révy vinné u odrůdy Hibernál vyjádřené v čase. Zpracoval: autor práce. Zdroj: program Keynote

## **SOLARIS**

**BBCH kód:**

### **MAKROSTADIUM 0: RAŠENÍ:**

- 00 Vegetační klid – zimní očka tvarovaná dle odrůdy špičatě až zakulaceně, zbarvena světlehnědě až tmavohnědě, šupiny dle odrůdy víceméně uzavřeny: dne 4. 3. 2017**
- 01 Začátek nalévání oček – očka se začínají uvnitř pupenových šupin zvětšovat: dne 29. 3. 2017**
- 03 Konec nalévání oček – očka nalitá, dosud nejsou viditelné zelené části: dne 2. 4. 2017**
- 05 Stadium vlny – vlnaté hnědě lemované vlásky zřetelně patrné: dne 10. 4. 2017**
- 07 Začátek rašení – pozorovatelné zelené špičky listů a letorostů: dne 17. 4. 2017**
- 09 Rašení oček – zelené špičky listů a letorostů zřetelně viditelné: dne 22. 4. 2017**

### **MAKROSTADIUM 1: VÝVOJ LISTŮ:**

- 11 První list rozvinutý a odkloněný od letorostu: dne 28. 4. 2017**
- 12 Dva listy rozvinuty: dne 30. 4. 2017**
- 13 Tři listy rozvinuty: dne 1. 5. 2017**
- 14 Čtyři listy: dne 3. 5. 2017**
- 15 Pět listů: dne 5. 5. 2017**
- 16 Šest listů: dne 7. 5. 2017**
- 19 Devět a více listů: dne 9. 5. 2017**

### **MAKROSTADIUM 5: VÝVOJ KVĚTENSTVÍ:**

- 53 Květenství zřetelně rozeznatelná: dne 12. 5. 2017**
- 55 Květenství se zvětšuje, jednotlivé květy hustě stlačeny: dne 15. 5. 2017**
- 57 Květenství úplně vyvinuta, jednotlivé květy se oddělují: dne 17. 5. 2017**

### **MAKROSTADIUM 6: KVETENÍ:**

- 60 První čepičky se uvolňují z květního lůžka: dne 19. 6. 2017**
- 61 Začátek kvetení – opad 10% květních čepiček: dne 20. 6. 2017**
- 62 Opad 20% květních čepiček: dne 20. 6. 2017**
- 63 Rané kvetení – opad 30% květních čepiček: dne 20. 6. 2017**
- 64 Opad 40% květních čepiček: dne 20. 6. 2017**
- 65 Plné kvetení – opad 50% květních čepiček: dne 21. 6. 2017**
- 66 Opad 60% květních čepiček: dne 21. 6. 2017**
- 67 Opad 70% květních čepiček: dne 21. 6. 2017**
- 68 Opad 80% květních čepiček: dne 21. 6. 2017**
- 69 Konec kvetení: dne 22. 6. 2017**

### **MAKROSTADIUM 7: VÝVOJ PLODŮ:**

- 71 Nasazování bobulí – bobule se začínají nalévat, opad květních zbytků ukončen, semeník se začíná zvětšovat: dne 28. 6. 2017**
- 73 Bobule velikosti broku – hrozny se začínají stáčet dolů (viset): dne 6. 7. 2017**
- 75 Bobule ve velikosti hrášku – hrozny visí: dne 7. 7. 2017**

- 77 Začátek uzavírání hroznů – bobule se začínají navzájem dotýkat: dne 19. 7. 2017  
 79 Konec uzavírání hroznů – většina bobulí se dotýká: dne 27. 7. 2017

**MAKROSTADIUM 8: ZRÁNÍ PLODŮ:**

- 81 Začátek zrání – bobule se začínají podle odrůdy vybarvovat: dne 19. 8. 2017  
 83 Vybarvování bobulí: dne 27. 8. 2017  
 85 Zaměkání bobulí: dne 2. 9. 2017  
 89 Plná zralost (sklizňová zralost) – bobule zralé pro sklizeň: dne 10. 9. 2017 (23,5°NM)

**MAKROSTADIUM 9: NÁSTUP VEGETAČNÍHO KLIDU:**

- 91 Období po sběru, ukončeno vyzrání dřeva: dne 10. 9. 2017  
 92 Začátek vybarvování listů: dne 3. 10. 2017  
 93 Začátek opadu listů: dne 8. 10. 2017  
 95 Opad 50% listů: dne 28. 10. 2017  
 97 konec opadu listů: dne 3. 11. 2017  
 99 končení vegetace: dne 6. 11. 2017

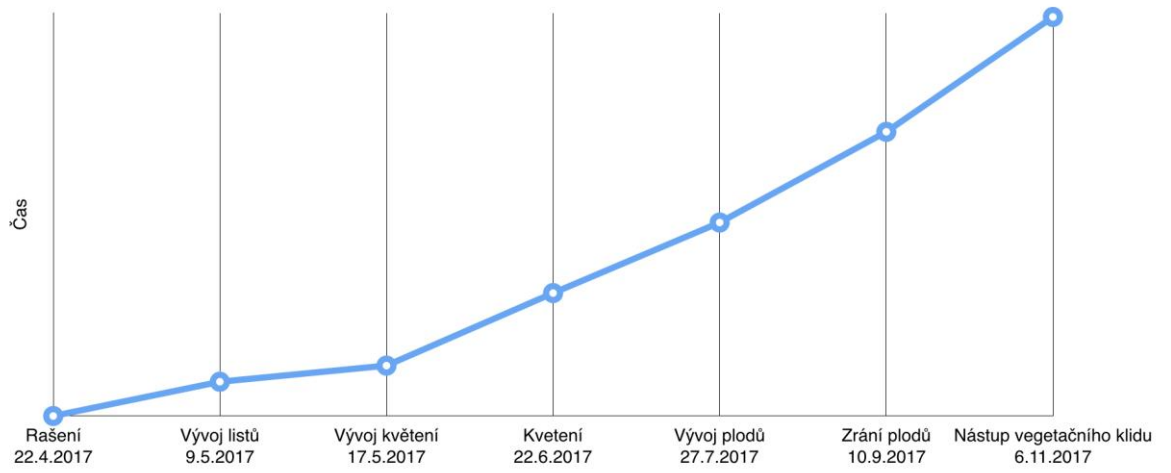
*Solaris*

(Časové úseky jednotlivých fenologických stadií)

Makrostadium 0: Rašení: od 4. 3. 2017 do 22. 4. 2017
Makrostadium 1: Vývoj listů: od 28. 4. 2017 do 9. 5. 2017
Makrostadium 5: Vývoj květenství: od 12. 5. 2017 do 17. 5. 2017
Makrostadium 6: Kvetení: od 19. 6. 2017 do 22. 6. 2017
Makrostadium 7: Vývoj plodů: od 28. 6. 2017 do 27. 7. 2017
Makrostadium 8: Zrání plodů: od 19. 8. 2017 do 10. 9. 2017 (23,5°NM)
Makrostadium 9: Nástup vegetačního klidu: od 10. 9. 2017 do 6. 11. 2017

Tabulka č. 3: Fenologická stadia révy vinné u odrůdy Solaris. Zpracoval: autor práce

## SOLARIS

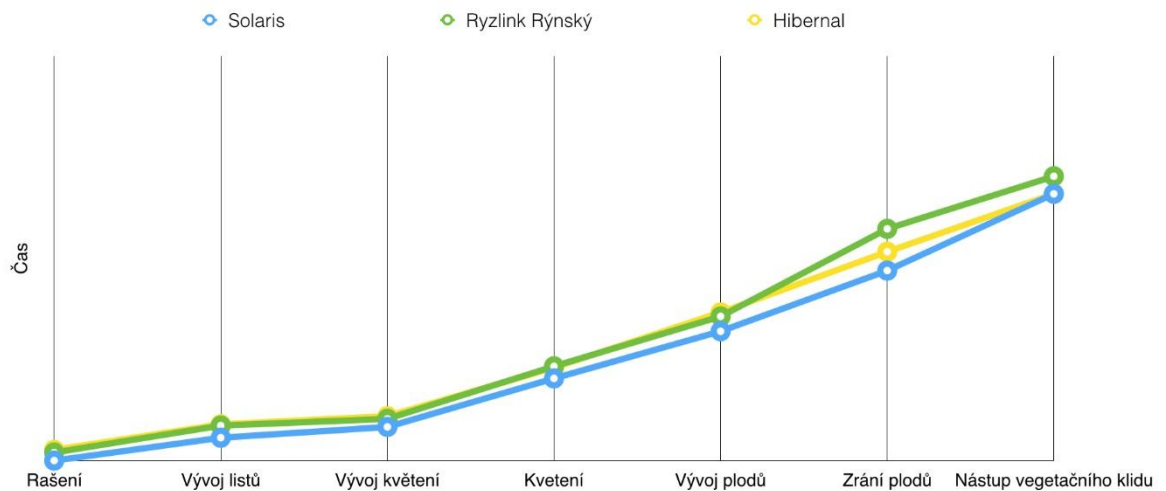


Graf č. 3: Fenologická stadia révy vinné u odrůdy Solaris vyjádřené v čase. Zpracoval: autor práce. Zdroj: program Keynote

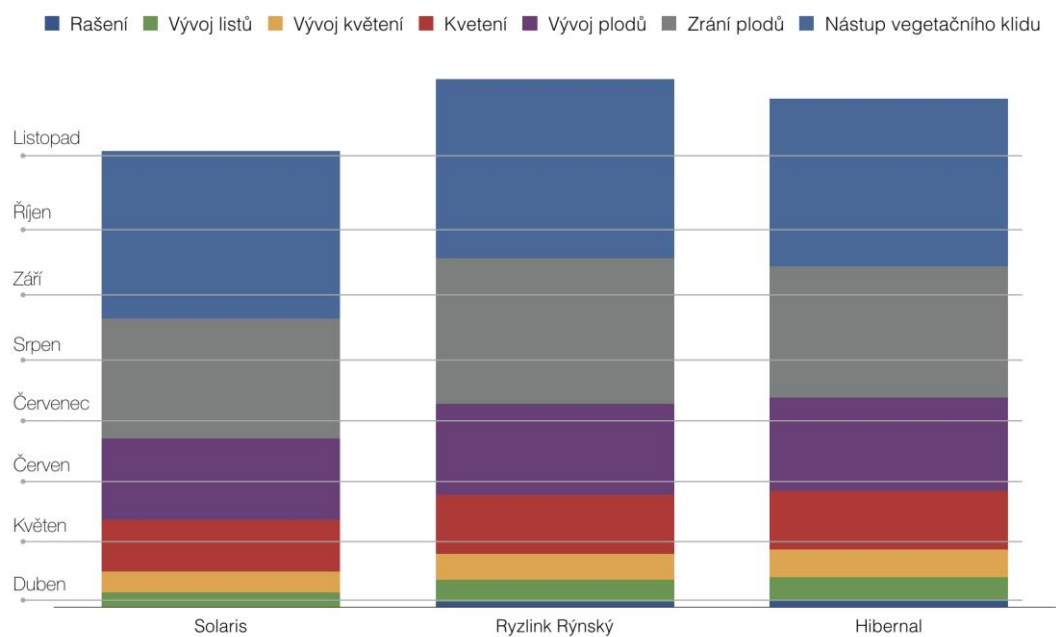
**Makrostádia u sledovaných odrůd Ryzlink rýnský, Hibernal a Solaris**  
(Časové úseky jednotlivých fenologických stadií)

<i>Makrostádia</i>	<i>Fáze</i>	<i>Ryzlink Rýnský</i>	<i>Hibernal</i>	<i>Solaris</i>
0	Rašení	5. 3. – 28. 4. 2017	7. 3. – 30. 4. 2017	4. 3. - 22.4.2017
1	Vývoj listů	4. 5. – 16. 5. 2017	6. 5. - 18. 5. 2017	28. 4.- 9. 5.2017
5	Vývoj květenství	19. 5. – 23.5.2017	21. 5.- 25. 5. 2017	12.5.- 17.5.2017
6	Kvetení	25. 6. – 29.6.2017	24. 6.- 30. 6. 2017	19.6.- 22.6.2017
7	Vývoj plodů	5. 7. – 4. 8. 2017	6. 7. – 7. 8. 2017	28.6.- 27.7.2017
8	Zrání plodů	19. 8. – 28.9.2017	14. 8.- 27. 9. 2017	19.8.- 10.9.2017
9	Nástup veget. klidu	28.9. –15.11.2017	21.9.-10. 11. 2017	10.9.- 6.11.2017

Tabulka č. 4: Fenologická stádia révy vinné u sledovaných odrůd Ryzlink rýnský, Hibernal a Solaris. Zpracoval: autor práce



Graf č. 4: Fenologická stádia révy vinné u odrůd Ryzlink rýnský, Hibernal a Solaris vyjádřené v čase. Zpracoval: autor práce. Zdroj: program Keynote



Graf č. 5: Fenologická stádia révy vinné u odrůd Ryzlink rýnský, Hibernál a Solaris vyjádřené v jednotlivých měsících. Sloupcový graf. Zpracoval: autor práce. Zdroj: program Keynote

### **3. UVOLOGIČTÍ ČINITELÉ U SLEDOVANÝCH ODRŮD RYZLINK RÝNSKÝ, HIBERNAL A SOLARIS VE VINAŘSTVÍ SÁDEK S.R.O.**

#### **3.1 RYZLINK RÝNSKÝ**

**Váha jednoho hroznu** 300g

**Počet hroznů na keři** 8\*

**Zatížení keře (kg hroznu na keři)** 2,4kg

**Počet bobulí na hroznu** 141\*

**Možný výnos na hektar dle sponu 220cm \* 90cm**

$$2,2 * 0,9 = 1,98$$

$$9000 : 1,98 = 5\ 050$$

$$2,4\ \text{kg} * 5\ 050 = 12\ 120\ \text{kg}$$

#### **3.2 HIBERNAL**

**Váha jednoho hroznu** 190g

**Počet hroznů na keři** 10\*

**Zatížení keře (kg hroznu na keři)** 1,9 kg

**Počet bobulí na hroznu** 145\*

**Možný výnos na hektar dle sponu 220cm \* 90cm**

$$2,2 * 0,9 = 1,98$$

$$10\ 000 : 1,98 = 5\ 050$$

$$1,9\ \text{kg} * 5\ 050 = 9\ 595\ \text{kg}$$

#### **3.3 SOLARIS**

**Váha jednoho hroznu** 240 g

**Počet hroznů na keři** 12\*



<b>Zatížení keře (kg hroznu na keři)</b>	2,8 kg
<b>Počet bobulí na hroznu</b>	161*
<b>Možný výnos na hektar dle sponu 220cm * 90cm</b>	
	$2,2 * 0,9 = 1,98$
	$10\ 000 : 1,98 = 5\ 050$
	$2,8\ \text{kg} * 5\ 050 = 14\ 140\ \text{kg}$

#### 4. METODIKA ÚKZÚZ PRO ZKOUŠKY UŽITNÉ HODNOTY ODRŮD RÉVY VINNÉ RYZLINKU RÝNSKÉHO, HIBERNALU A SOLARISU

##### Ryzlink rýnský

U sledované odrůdy Ryzlink rýnský z ročníku 2017 ve Vinařství Sádek s.r.o. Kojetice na Moravě se *Plíseň révy* (hodnocení listů) dle Metodiky ÚKZÚZ pohybovalo na stupni 6 (+ 5 – 15 % listové plochy pokryto olejovými skvrnami). U (hodnocení hroznů a květenství) na stupni 7 (< 5 % plochy hroznů nebo květenství poškozeno).

U *Padlí révy* (hodnocení listů) dle Metodiky ÚKZÚZ se pohybovalo na stupni 5 (+ 15 - 25 % listové plochy pokryto skvrnami mycelia padlí) v období zrání a zaměkání bobulí. U (hodnocení hroznů) na stupni 5 (5 – 15 % bobulí s patrným moučnatým povlakem).

U *Plísně šedé* (hodnocení hroznů) dle Metodiky ÚKZÚZ se pohybovalo na stupni 7 (< 5 % bobulí poškozeno).

Napadení škůdce *Hálčivcem révovým*, který způsobuje kadeřavost na listech a *Obalečem révovým*, který způsobuje poškození na květenstvích a hroznech révy vinné se u Ryzlinku rýnského z ročníku 2017, projevilo jen nepatrně. U Hálčivce révového dle Metodiky ÚKZÚZ se pohybovalo na stupni 7 (< 5 % listů poškozeno). U Obaleče révového dle Metodiky ÚKZÚZ se pohybovalo na stupni 7 (< 5 % plochy květenství, nebo < 5 % bobulí poškozeno).

*Poškození zimním mrazem* dle Metodiky ÚKZÚZ se pohybovalo na stupni 9 (bez poškození). *Poškození jarním mrazem* dle Metodiky ÚKZÚZ se pohybovalo na stupni 7 (10 - < 20 % nevyrašených oček).

A u *Ostatních poškození* dle Metodiky ÚKZÚZ (např. postřiky, zvěř, ptactvo) se pohybovalo na stupni 8 (< 10 % poškozených keřů).

##### Hibernal

U sledované odrůdy Hibernal z ročníku 2017 ve Vinařství Sádek s.r.o. Kojetice na Moravě se *Plíseň révy* (hodnocení listů) dle Metodiky ÚKZÚZ pohybovalo na stupni 7

(1 – 5 % listové plochy pokryto olejovými skvrnami). U (hodnocení hroznů a květenství) na stupni 7 (<5 % plochy hroznů nebo květenství poškozeno).

U *Padlí révy* (hodnocení listů) dle Metodiky ÚKZÚZ se pohybovalo na stupni 5 (+ 15 – 25 % listové plochy pokryto skvrnami mycelia padlí) v období zrání a zaměkání bobulí. U (hodnocení hroznů) na stupni 5 (5 – 15 % bobulí s patrným moučnatým povlakem).

U *Plísně šedé* (hodnocení hroznů) dle Metodiky ÚKZÚZ se pohybovalo na stupni 7 (< 5 % bobulí poškozeno).

Napadení škůdcem *Hálčivcem révovým*, který způsobuje kadeřavost na listech a *Obalečem révovým*, který způsobuje poškození na květenstvích a hroznech révy vinné se u Hibernalu z ročníku 2017 projevilo jen nepatrně. U Hálčivce révového dle Metodiky ÚKZÚZ se pohybovalo na stupni 7 (< 5 % listů poškozeno). U Obaleče révového dle Metodiky ÚKZÚZ se pohybovalo na stupni 7 (< 5 % plochy květenství, nebo < 5 % bobulí poškozeno).

*Poškození zimním mrazem* dle Metodiky ÚKZÚZ se pohybovalo na stupni 9 (bez poškození). *Poškození jarním mrazem* dle Metodiky ÚKZÚZ se pohybovalo na stupni 7 (10 - < 20 % nevyrašených oček).

A u *Ostatních poškození* dle Metodiky ÚKZÚZ (např. postřiky, zvěř, ptactvo) se pohybovalo na stupni 8 (< 10 % poškozených keřů).

## Solaris

U sledované odrůdy Solaris z ročníku 2017 ve Vinařství Sádek s.r.o. Kojetice na Moravě se *Plíseň révy* (hodnocení listů) dle Metodiky ÚKZÚZ pohybovalo na stupni 8 (< 1 % listové plochy pokryto olejovými skvrnami). U (hodnocení hroznů a květenství) se pohybovalo na stupni 9 (bez poškození).

U *Padlí révy* (hodnocení listů) dle Metodiky ÚKZÚZ se pohybovalo na stupni 7 (1-5 % listové plochy pokryto skvrnami mycelia padlí) v období zrání a zaměkání bobulí. U (hodnocení hroznů) na stupni 7 (< 5 % bobulí s patrným moučnatým povlakem).

U *Plísně šedé* (hodnocení hroznů) dle Metodiky ÚKZÚZ se pohybovalo na stupni 7 (< 5 % bobulí poškozeno).

Napadení škůdcem *Hálčivcem révovým*, který způsobuje kadeřavost na listech a *Obalečem révovým*, který způsobuje poškození na květenstvích a hroznech révy vinné se u Solarisu z ročníku 2017, projevilo jen nepatrně. U Hálčivce révového dle Metodiky ÚKZÚZ se pohybovalo na stupni 7 (< 5 % listů poškozeno). U Obaleče révového dle Metodiky ÚKZÚZ se pohybovalo na stupni 7 (< 5 % plochy květenství, nebo < 5% bobulí poškozeno).

*Poškození zimním mrazem* dle Metodiky ÚKZÚZ se pohybovalo na stupni 9 (bez poškození). *Poškození jarním mrazem* dle Metodiky ÚKZÚZ se pohybovalo na stupni 7 (10 - < 20 % nevyrašených oček).


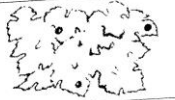


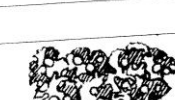
A u *Ostatních poškození* dle Metodiky ÚKZÚZ (např. postřiky, zvěř, ptactvo) se pohybovalo na stupni 8 (< 10 % poškozených keřů).

## Choroby houbové:






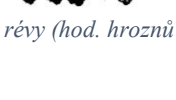
### Plíseň révy

Obrázek 8: Plíseň révy (hodnocení listů), (Metodika ÚKZÚZ, 2019)

Stupnice hodnocení jednotlivých chorob a škůdců révy vinné

Plíseň révy - ( <i>Plasmopara viticola</i> ) - hodnocení listů		popis
stupeň		
9		bez napadení
8		< 1 % listové plochy pokryto olejovými skvrnami
7		1 - 5 % listové plochy pokryto olejovými skvrnami
6		> 5 - 15 % listové plochy pokryto olejovými skvrnami
5		> 15 - 25 % listové plochy pokryto olejovými skvrnami; ojedinělé nekrotické skvrny
4		> 25 - 40 % listové plochy pokryto olejovými skvrnami, nekrotické skvrny se rozšiřují
3		> 40 - 60 % listové plochy pokryto olejovými skvrnami s častými nekrotickými projevy
2		> 60 - 75 % listové plochy pokryto olejovými skvrnami se spojovacími nekrotizacemi
1		> 75 % listové plochy je zničeno chorobou, nejvíce napadené listy odumírají a opadávají






Plíseň révy - (*Plasmopara viticola*) - hodnocení hroznů a květenství


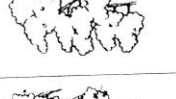
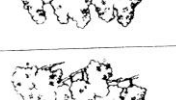



Plíseň révy - ( <i>Plasmopara viticola</i> ) - hodnocení hroznů a květenství		popis
stupeň		
9		bez poškození
7		< 5 % plochy hroznů nebo květenství poškozeno
5		5 - 15 % plochy hroznů nebo květenství poškozeno
3		> 15 - 40 % plochy hroznů nebo květenství poškozeno
2		> 40 - 70 % plochy hroznů nebo květenství poškozeno
1		> 70 % plochy hroznů nebo květenství poškozeno nebo úplně zničeno

Obrázek 9: Plíseň révy (hod. hroznů a květenství), (Metodika ÚKZÚZ, 2019)

### Padlí révy

Obrázek 10: Padlí révy (hodnocení listů), (Metodika ÚKZÚZ, 2019)







Padlí révy - ( <i>Uncinula necator</i> ) - hodnocení listů		popis
stupeň		
9		bez napadení
8		< 1 % listové plochy pokryto skvrnami mycelia padlí
7		1 - 5 % listové plochy pokryto skvrnami mycelia padlí
6		> 5 - 15 % listové plochy pokryto skvrnami mycelia padlí
5		> 15 - 25 % listové plochy pokryto skvrnami mycelia padlí
4		> 25 - 40 % listové plochy pokryto skvrnami mycelia padlí, pod výraznými skvrnami je patrná hřebenitá pokožka
3		> 40 - 60 % listové plochy pokryto skvrnami mycelia padlí, častá hnědá síťovitost listů
2		> 60 - 75 % listové plochy pokryto skvrnami mycelia padlí a hnědou síťovitou, dochází k odumírání části listů
1		> 75 % listové plochy pokryto skvrnami mycelia padlí a hnědou síťovitou, dochází k odumírání části listů

4.4.4 Padlí révy - ( <i>Uncinula necator</i> ) - hodnocení hroznů		popis
stupeň		
9		bez napadení
7		< 5 % bobulí s patrným moučnatým povlakem
5		5 - 15 % bobulí s patrným moučnatým povlakem
3		> 15 - 40 % bobulí s patrným moučnatým povlakem, možnost vzniku tmavé síťoviny odumřelých pletvů na bobulích, jednotlivé bobule mohou mít průřez semen
2		> 40 - 70 % bobulí s patrným moučnatým povlakem a tmavou síťovinou odumřelých pletvů, často se mohou objevit bobule s průřezem semen
1		> 70 % bobulí v hroznech je téměř úplně zničených, ztmavých až nekrotizovaných, s častou průřezem semen

Obrázek 11: Padlí révy (hodnocení hroznů), (Metodika ÚKZÚZ, 2019)

## Plíseň šedá

Plíseň šedá – (*Botrytis cinerea*) - hodnocení hroznů

	stupeň	popis
	9	bez napadení
	7	< 5 % bobulí poškozeno
	5	5 – 15 % bobulí poškozeno
	3	> 15 – 40 % bobulí poškozeno
	2	> 40 – 70 % bobulí poškozeno
	1	> 70 % bobulí poškozeno nebo zničeno plísní šedou

Obrázek 12: Plíseň šedá (hodnocení hroznů), (Metodika ÚKZÚZ, 2019)






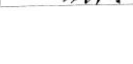
## Škůdci:

### Hálčivec réвовý







### Obaleč réвовý

Obrázek 13: Hálčivec réвовý (hodnocení listů), (Metodika ÚKZÚZ, 2019)

14.7 Rostlíci způsobující kadeřavost – (*Caloptirimerus vitis*, *Colomerus vitis*) - hodnocení listů

	stupeň	popis
	9	bez poškození
	7	< 5 % listů poškozeno
	5	5 – 15 % listů poškozeno
	3	> 15 – 40 % listů poškozeno, možné zkrácení výhonků
	2	> 40 – 70 % listů poškozeno, silné zkrácení výhonků
	1	> 70 % listů poškozeno, výhonky jsou zřetelně zkrácené, na jaře je rostl mírných výhonků silně omezený, může docházet k odpadu listů a odumřelých výhonků

Obaleč na révě vinné – (*Lobesia botrana*, *Eupoecilia ambiguella*) - hodnocení květenství a hroznů

	stupeň	popis
	9	bez poškození
	7	< 5 % plochy květenství, nebo < 5 % bobulí poškozeno
	5	5 – 15 % plochy květenství, nebo 5 – 15 % bobulí poškozeno
	3	> 15 – 40 % plochy květenství, nebo > 15 – 40 % bobulí poškozeno
	2	> 40 – 70 % plochy květenství, nebo > 40 – 70 % bobulí poškozeno
	1	> 70 % plochy květenství, nebo > 70 % bobulí poškozeno

Obrázek 14: Obaleč réвовý (hod. květ. a hroznů), (Metodika ÚKZÚZ, 2019)

## Poškození zimním mrazem, poškození jarním mrazem a ostatní poškození:

<p><b>4.2.5 Abionózy</b></p> <p><b>4.2.5.1 Poškození zimním mrazem</b></p> <p>Zjišťuje se procentický podíl nevyrašených oček.  <b>Hodnocení:</b>          - ve fázi 09 (rašeni letorostů: zřetelně viditelné špičky listů)</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>stupeň</th> <th>popis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>9</td><td>bez poškození</td></tr> <tr><td>8</td><td>&lt; 10 % nevyrašených oček</td></tr> <tr><td>7</td><td>10 - &lt; 20 % nevyrašených oček</td></tr> <tr><td>6</td><td>20 - &lt; 30 % nevyrašených oček</td></tr> <tr><td>5</td><td>30 - &lt; 40 % nevyrašených oček</td></tr> <tr><td>4</td><td>40 - &lt; 50 % nevyrašených oček</td></tr> <tr><td>3</td><td>50 - &lt; 60 % nevyrašených oček</td></tr> <tr><td>2</td><td>60 - &lt; 70 % nevyrašených oček</td></tr> <tr><td>1</td><td>70 - &gt; 70 % nevyrašených oček</td></tr> </tbody> </table> <p><b>4.2.5.2 Poškození jarním mrazem</b></p> <p>Zjišťuje se procentický podíl poškozených oček.  <b>Hodnocení:</b>          - ihned po výskytu jarního mrazu</p>	stupeň	popis	9	bez poškození	8	< 10 % nevyrašených oček	7	10 - < 20 % nevyrašených oček	6	20 - < 30 % nevyrašených oček	5	30 - < 40 % nevyrašených oček	4	40 - < 50 % nevyrašených oček	3	50 - < 60 % nevyrašených oček	2	60 - < 70 % nevyrašených oček	1	70 - > 70 % nevyrašených oček	<table border="0"> <thead> <tr> <th>stupeň</th> <th>popis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>9</td><td>bez poškození</td></tr> <tr><td>8</td><td>&lt; 10 % nevyrašených oček</td></tr> <tr><td>7</td><td>10 - &lt; 20 % nevyrašených oček</td></tr> <tr><td>6</td><td>20 - &lt; 30 % nevyrašených oček</td></tr> <tr><td>5</td><td>30 - &lt; 40 % nevyrašených oček</td></tr> <tr><td>4</td><td>40 - &lt; 50 % nevyrašených oček</td></tr> <tr><td>3</td><td>50 - &lt; 60 % nevyrašených oček</td></tr> <tr><td>2</td><td>60 - &lt; 70 % nevyrašených oček</td></tr> <tr><td>1</td><td>70 - &gt; 70 % nevyrašených oček</td></tr> </tbody> </table> <p><b>4.2.5.3 Ostatní poškození</b></p> <p>Hodnotí se procentické poškození porostu. Škodivý činitel se uvede v komentáři k pokusu (např. postřiky, zvěř, ptactvo).  <b>Hodnocení:</b>          - v průběhu celé vegetace</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>stupeň</th> <th>popis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>9</td><td>bez poškození</td></tr> <tr><td>8</td><td>&lt; 10 % poškozených keřů</td></tr> <tr><td>7</td><td>10 - &lt; 20 % poškozených keřů</td></tr> <tr><td>6</td><td>20 - &lt; 30 % poškozených keřů</td></tr> <tr><td>5</td><td>30 - &lt; 40 % poškozených keřů</td></tr> <tr><td>4</td><td>40 - &lt; 50 % poškozených keřů</td></tr> <tr><td>3</td><td>50 - &lt; 60 % poškozených keřů</td></tr> <tr><td>2</td><td>60 - &lt; 70 % poškozených keřů</td></tr> <tr><td>1</td><td>70 - &gt; 70 % poškozených keřů</td></tr> </tbody> </table>	stupeň	popis	9	bez poškození	8	< 10 % nevyrašených oček	7	10 - < 20 % nevyrašených oček	6	20 - < 30 % nevyrašených oček	5	30 - < 40 % nevyrašených oček	4	40 - < 50 % nevyrašených oček	3	50 - < 60 % nevyrašených oček	2	60 - < 70 % nevyrašených oček	1	70 - > 70 % nevyrašených oček	stupeň	popis	9	bez poškození	8	< 10 % poškozených keřů	7	10 - < 20 % poškozených keřů	6	20 - < 30 % poškozených keřů	5	30 - < 40 % poškozených keřů	4	40 - < 50 % poškozených keřů	3	50 - < 60 % poškozených keřů	2	60 - < 70 % poškozených keřů	1	70 - > 70 % poškozených keřů
stupeň	popis																																																												
9	bez poškození																																																												
8	< 10 % nevyrašených oček																																																												
7	10 - < 20 % nevyrašených oček																																																												
6	20 - < 30 % nevyrašených oček																																																												
5	30 - < 40 % nevyrašených oček																																																												
4	40 - < 50 % nevyrašených oček																																																												
3	50 - < 60 % nevyrašených oček																																																												
2	60 - < 70 % nevyrašených oček																																																												
1	70 - > 70 % nevyrašených oček																																																												
stupeň	popis																																																												
9	bez poškození																																																												
8	< 10 % nevyrašených oček																																																												
7	10 - < 20 % nevyrašených oček																																																												
6	20 - < 30 % nevyrašených oček																																																												
5	30 - < 40 % nevyrašených oček																																																												
4	40 - < 50 % nevyrašených oček																																																												
3	50 - < 60 % nevyrašených oček																																																												
2	60 - < 70 % nevyrašených oček																																																												
1	70 - > 70 % nevyrašených oček																																																												
stupeň	popis																																																												
9	bez poškození																																																												
8	< 10 % poškozených keřů																																																												
7	10 - < 20 % poškozených keřů																																																												
6	20 - < 30 % poškozených keřů																																																												
5	30 - < 40 % poškozených keřů																																																												
4	40 - < 50 % poškozených keřů																																																												
3	50 - < 60 % poškozených keřů																																																												
2	60 - < 70 % poškozených keřů																																																												
1	70 - > 70 % poškozených keřů																																																												

Obrázek 15: Abionózy (Poškození zimním mrazem, poškození jarním mrazem a ostatní poškození), (Metodika ÚKZÚZ, 2019)

Stručná charakteristika počasí v roce 2017 dle pana Ing. Petra Ackermanna, CSc., z Ekovína Brno:

*Leden* byl velmi chladný (jižní Morava odchylka od normálu -3,9 °C). Ve vinařské oblasti Morava došlo lokálně k poklesům teplot na -18 až -20 °C a k poškození vinic zimním mrazem. *Únor* byl teplotně nadprůměrný a srážkově podprůměrný. *Březen* byl velmi teplý (jižní Morava odchylka od normálu +3,4 °C) a srážkově podprůměrný. *Duben* byl naopak chladný a srážkově nadprůměrný (jižní Morava 131 % normálu). *Květen* byl teplotně mírně nadprůměrný a srážkově podprůměrný (jižní Morava 56 % normálu). Velmi chladné byly 3. týden dubna a závěr 1. dekády května, kdy teploty klesly pod bod mrazu, a v mnoha lokalitách poškodil vinice jarní mráz. *Červen* byl teplotně vysoce nadprůměrný (jižní Morava odchylka od normálu +2,9 °C) a srážkově podprůměrný (jižní Morava 44 % normálu). *Červenec* byl teplotně i srážkově mírně nadprůměrný. *Srpen* byl velmi teplý (jižní Morava odchylka od normálu +2,1 °C) a srážkově podprůměrný. *Září* bylo teplotně podprůměrné a srážkově nadprůměrné (jižní Morava 154 % normálu). *Říjen* byl velmi teplý a srážkově výrazně nadprůměrný.

*Choroby révy v roce 2017:*

Velmi slabé a převážně pozdní byly výskyty **plísně révy** (*Plasmopara viticola*). Slabší byly také výskyty **padlí révy** (*Erysiphe necator*). Velmi různorodé především podle lokalit a počátku zrání odrůd byly výskyty **šedé hniloby hroznů révy** (*Botrytis cinerea*). Relativně slabší, ale opět významné byly výskyty **chřadnutí a odumírání révy** (syndrom *ESCA*).

*Abiotikózy réva v roce 2017:*

V roce 2017 byly zaznamenány významné výskyty pozdního **slunečního úžehu révy**. Poškození mladých hroznů bylo jen ojedinělé, významnější bylo poškození zrajících hroznů. K poškození došlo především za extrémně teplých a slunečných dnů v 1. dekádě a ve 4. týdnu srpna, kdy maximální denní teploty opakovaně překročily 33 °C. Lokálně byly zjištěny také významnější výskyty **abiotického vadnutí hroznů révy**. V rizikových lokalitách, které

představují půdy s vysokým obsahem uhličitanu vápenatého, byly opět časné a lokálně i silné výskyty **Fe – deficientní vrcholové chlorózy révy**.

*Živočišní škůdci révy v roce 2017:*

Lokálně byly zaznamenány významnější jarní i pozdně letní výskyty **hálčivce révového** (*Calepitrimerus vitis*). Nadále trvají významné ohniskové výskyty **vlnovníka révového** (*Colomerus vitis*). Velmi rozdílné a převážně slabší byly výskyty **obalečů** (obalečik jednopásý – *Eupoecilia ambiguella*, obaleč mramorovaný – *Lobesia botrana*).

(Vinařský obzor, 2018)

Hospodářsky významný výskyt chorob a škůdců révy vinné je závislý na průběhu meteorologické situace, která je v jednotlivých letech velmi rozdílná.

Pro dobré zvládnutí ochrany révy vinné je nutné využívat ověřenou metodu prognózy a signalizace pro daného škodlivého činitele. Použitá metoda je tím přesnější, čím je určena pro kratší dobu. Z časového hlediska rozlišujeme prognózu *dlouhodobou* a *krátkodobou*.

**Dlouhodobá prognóza** je určena pro delší období zpravidla jednoho roku. Tak tomu je například u chrousta obecného (*Melolontha melolontha*).

**Krátkodobá prognóza** se zabývá výskytem škodlivých činitelů v závislosti na průběhu meteo situace v krátkém časovém období.

Cílem prognózy je stanovit progresi nebo regresi škodlivého činitele. Tyto prognózy jsou stanoveny pro určité území.

V integrované produkci vinohradnictví se zabývá pouze hospodářsky významným výskytem škodlivého činitele. To znamená, že ochrana se provádí pouze v případě, kdy jsou škody způsobené škodlivým činitelem vyšší než náklady na ochranu.

V ochraně révy vinné je jednou z možností prognóza a signalizace využití metody Ing. Antonína Mušky (1934-2014). Tyto metody jsou zpracovány pro **padlí révy** (*Erysiphe necator* syn. *Uncinula necator*), **plíseň révy** (*Plasmopara viticola*) a **šedou hnilobu hroznů révy** syn. **plíseň šedá** (*Botrytis cinerea*). Dále pro **obaleče mramorovaného** (*Lobesia botrana*) a **obalečika jednopásového** syn. **obaleč jednopásý** (*Eupoecilia ambiguella*). Je také zpracována dlouhodobá prognóza pro **chrousta obecného** (*Melolontha melolontha*). V révě vinné ji využívá řada zemědělských podniků na území bývalého Československa od roku 1970.

(Vinařský obzor, 2017)

## 5. BIOTIČTÍ ČINITELÉ U SLEDOVÝCH ODRŮD RYZLINK RÝNSKÝ, HIBERNAL A SOLARIS

### 5.1 CHOROBY HOUBOVÉ

Mezi celosvětově nejvýznamnější houbové choroby révy vinné patří plíseň révy (*Plasmopara viticola*), padlí révy (*Erysiphe necator*) a šedá hniloba hroznů (*Botrytis cinerea*).

#### 5.1.1 Plíseň révy

Původce plísně révy, houba *Plasmopara viticola*, pronikla do evropských vinic v 19. století z Ameriky. Evropská réva vinná (*Vitis vinifera*) byla výrazně zničena tímto patogenem a již v této době se začalo se šlechtěním a pěstováním rezistentních odrůd.

#### Příznaky

Včasná a přesná identifikace je velmi důležitá. Symptomy napadení se mohou projevovat nejčastěji na listech, květenství a hroznech. Houba však může napadat všechny zelené části révového keře.

První příznaky napadení se většinou objevují na listech jako žluté skvrny, připomínající olejové fleky, respektive kapky oleje, vyskytující se na horní straně čepele. Za teplého a vlhkého počasí v průběhu noci se mohou na spodní straně listové čepele objevovat bílé nosiče sporangií, které vyrůstají z průduchů. Napadená listová čepel hnědne a postupně usychá. Dojde-li k výraznému napadení, může usychat i výrazná část listové plochy na keři. Při silném infekčním tlaku během kvetení mohou být napadená také květenství, na kterých se objevuje bílý povlak sporangioforu. Květy nebo bobule postupně usychají a zbarvují se do hněda a fialova. Nemusí docházet k napadení celých květenství, ale může se projevit pouze na jejich částech nebo na hroznu. Po zaměkání může v ojedinělých případech dojít k napadení stopek bobulí a v místech, kde stopka přisedá k bobuli, také k napadení bobulí. Z hlediska kvalitního zrání hroznů je velmi nebezpečné napadení zálistků v horní části listové stěny.

V jarním období plísně révy a jejího klíčení oospor je závislé na vlhkosti a teplotě. Klíčení oospor začíná, když půda dosáhne teploty 12 °C a je vlhká. Pro prolomení dormance oospor je při teplotě 8 °C potřebná suma teplot 160 °C. Po ukončení dormance je klíčení ovlivněno teplotou, dešťovými srážkami a vlhkostí vzduchu.

Sporulaci houby *Plasmopara viticola* inhibuje světlo, a proto dochází k infekci v noci, kdy houba využívá relativní vlhkosti vzduchu. Vysoká vzdušná vlhkost, která se v noci většinou vyskytuje, vytváří ideální podmínky pro infekci. Teploty mezi 10-30 °C jsou potom vhodné pro sporulaci. Při příznivých teplotách mezi 22-26 °C je inkubační doba krátká a trvá asi 3-4 dny. Zatímco při nízkých teplotách je výrazně delší. V období sucha k infekci rostlinných pletiv plísní révy nedochází.

(Pavloušek, 2016)

#### 5.1.2 Padlí révy

Původce padlí révy, houba *Erysiphe necator*, se do Evropy rozšířila podobně jako plíseň révy z Ameriky v 19. století. Význam padlí velmi intenzivně stoupá v posledních 15 letech

v souvislosti se změnami v průběhu počasí. Pro rozvoj padlí révy představují ideální příznivé podmínky vyšší teploty a delší období sucha.

### **Příznaky**

Příznaky napadení padlím révy je možné najít na listech, květenstvích, hroznech a letorostech. Primárním znakem mohou být „pomoučené“ letorosty, které vyrůstají infikované přímo ze zimních oček. V posledních pěti letech se tento příznak objevuje na orgánech révy vinné téměř každý rok. Na listech se primárně objevují poměrně málo patrné zelenožluté skvrny. Pro lepší identifikaci prvních příznaků je vhodné se na list podívat z profilu ve výšce očí. Na napadených listech jsou matné, jemně stříbřité skvrny. Následně se v místě skvrn objevuje šedobílý povlak mycelia. Napadaná místa na listu postupně hnědnou a černají. Při silné infekci se potom okraje listů svinují směrem nahoru a napadené listy usychají. Ty jsou pak zdrojem inokula pro infekci plodů. Výskyt padlí révy na listech během kvetení je jednoznačně spojený s výskytem na hroznech. Velmi velké škody může způsobovat napadení bobulí, které bývá častější a dochází k němu především mezi kvetením a zaměkáním. Projevuje se našedlým až šedobílým povlakem. Napadení bobulí může končit výhřezem semen a jejich totálním vysušením a zničením. Černé skvrny jako příznak napadení zelených letorostů zůstávají i po zdřevnatění. Skvrny sice nejsou zdrojem infekce, ale výrazně zhoršují vyzrávání letorostů. Letorosty potom mohou přes zimu usychat, a proto bývá problém vybrat vhodné dřevo k zimnímu řezu.

Optimální teploty pro rozvoj padlí révy se ve vinici pohybují mezi 21-30 °C. Rozvoj padlí révy je neúspěšnější ve stínu, protože zastínění snižuje teplotu rostlinných pletiv o 5-10 °C. Stín, ale také zvyšuje relativní vlhkost vzduchu a snižuje intenzitu slunečního záření.

(Pavloušek, 2016)

### **5.1.3 Plíseň šedá**

Šedá hniloba hroznů révy *Botrytis cinerea* je patogen, který výrazným způsobem ovlivňuje kvalitu hroznů, což se v důsledku projeví na negativních organoleptických vlastnostech vína.

### **Příznaky**

Příznaky šedé hniloby se mohou objevovat na listech, květenstvích, hroznech a letorostech. Při vlhkém jarním počasí se objevují na listech už v polovině května v podobě šedohnědých až hnědých skvrn. Před kvetením se může projevovat botrytiová hniloba květenství révy. Napadaná květenství postupně vadnou, hnědnou a usychají. Velmi rizikové pro pozdější rozvoj šedé hniloby je neúplné opadnutí květních čepiček při kvetení. Šedá hniloba však napadá především dozrávající hrozny. Bobule jsou pokryté šedým povlakem houby a následně praskají. Na dozrávajících hroznech se často projevuje hniloba „zevnitř hroznů“, jejíž zdroj se nachází uvnitř hroznů na třapině. Hrozny se potom velmi rychle znehodnocují. Hniloba vzniká v místech mikrotrhlinek na bobulích, kde dochází k unikání cukrů. K masové hrozbě napadením dochází také ve velmi hustých hroznech, kde se hniloba velmi rychle šíří z bobule na bobuli.

Optimální teplota pro klíčení spor je 18-22 °C, houba se ale může postupně vyvíjet i při teplotách nižších než 18 °C, ale také vyšších než 30 °C. Velmi důležité je také ovlhčení rostlinných pletiv.

(Pavloušek, 2016)



## 5.2 ŽIVOČIŠNÍ ŠKŮDCI

### 5.2.1 Hálčivec révový

Roztoč hálčivec révový *Calepitrimerus vitis* je původce *kadeřavosti révy*, často označované také termínem *akarinóza*. Intenzita výskytu tohoto škůdce není každoročně stejný, ale závisí na průběhu počasí, agrotechnice ve vinici, prováděné ochraně, odrůdě a na případném využití predátorů. Významné škody může způsobovat zejména v nových výsadbách u sazenic těsně po rašení.

V jarním období dochází k nerovnoměrnému a častému zpoždování rašení oček. Mladý letorost napadený tímto roztočem dosáhne často velikosti pouze 2-3 cm, zastaví růst a zůstane zakrnělý. Letorosty mají zkrácená internodia a rostou zdvojeně. Po vytvoření zálistků vzniká metlovitý růst letorostů a listy se neúplně vyvíjejí. Při silném napadení nedochází ke správnému rozvíjení listů, zůstávají velmi malé a ohýbají se lžícovitě nahoru. Při slabším napadení jsou listy větší, ale i přesto jsou nenormálně zprohýbané. Při pohledu na list proti světlu lze rozeznat bílá místa nabodnutí škůdce. Při dalším růstu mohou vznikat v místech nabodnutí trhliny a listy se trhají. Jako důsledek napadení se nemusí zcela vyvinout květenství, která pak často usychají a opadávají. Na silně napadených keřích se může vytvořit nedostatek dřeva pro řez v dalším roce. Může se také stát, že některé letorosty na keři rostou normálně a jiné jsou napadené. Většinou bývají více napadené výhony z bazálních oček.

Pod šupinami zimních oček anebo trhlinách kůry na přechodu jednoletého a dvouletého dřeva přezimuje většinou partenogenetická samičí forma. Na starém dřevě se vyskytuje méně. Poměrně brzy na jaře se mohou roztoči přesouvat na rašící révu. Nebezpečná je proto populace přezimující v zimních očkách, která může okamžitě napadat rašící letorost. Brzy po rašení začínají samice klást vajíčka. Vývoj roztoče probíhá partenogeneticky, to znamená, že populace je tvořena pouze samicemi. Během vegetačního období může vytvořit až šest generací. V srpnu se začínají samice připravovat na přezimování a stěhují se trhlin v borce a do zimních oček, která začínají dřevnatět. (Pavloušek, 2016)

### 5.2.2 Obaleč révový

Obaleči patří mezi nejvýznamnější škůdce révy vinné a mohou způsobovat i největší hospodářské škody.

V našich vinicích se vyskytují dva druhy obalečů: **obaleč mramorovaný** *Lobesia botrana* a **obaleč jednopásý** *Eupoecilia ambiguella*. Obaleč jednopásý se vyskytuje v chladnějších a vlhčích oblastech, obaleč mramorovaný naopak v suchém a teplém klimatu. Ten se však v souvislosti s oteplováním podnebí stále více rozšiřuje k severněji položeným oblastem. Hlavním druhem, který škodí ve vinicích v České republice je proto obaleč jednopásý.

Ve vinicích v České republice se obvykle vyskytují dvě generace obalečů, ovšem v teplých ročních období se mohou vyskytnout i tři.

Napadení obalečem je závislé na lokalitě a klimatických podmínkách ročníku. Nebývá plošné v celé vinařské oblasti. První generace škodí především na květenstvích. Larvy vyžirají jednotlivé květy, přičemž poškozují květní čepičky a následně další květní orgány. Květy, na nichž larvy škodí, jsou pokryté bílým vláknem připomínající pavučinu. Poškozené květy nebo i celá květenství následně usychají. První generace obalečů může dokonce provést přirozenou

regulaci vysoké násady hroznů. Larvy druhé generace pronikají nejčastěji do nezralých a dozrávajících bobulí. Pronikají dovnitř bobulí a poškozují je. Zejména v hustých a velmi hustých hroznech může docházet k druhotnému rozvoji houbových chorob např. plísně šedé (*Botrytis cinerea*) v době jejich dozrávání. Tato generace může výrazně ovlivňovat kvalitu sklizně.

Let motýlů první generace začíná obvykle koncem dubna až začátkem května v závislosti na průběhu počasí. Koncem května až začátkem června let této generace končí. Samičky kladou vajíčka na květy, kde pak následně škodí larvy. Ty posléze přicházejí do vývojového stádia kukly a v červnu až červenci se líhnou motýli druhé generace. V průběhu vývoje této generace bývají většinou vyšší teploty, a proto je vývoj kratší. Druhá generace potom napadá bobule. V případě dlouhého a teplého podzimu může docházet i k letu motýlů třetí generace, který nastává v srpnu až říjnu. (Pavloušek, 2016)

### 5.2.3 Vlnovník révový

Vlnovník révový (*Colomerus vitis*, syn. *Eriphyes vitis*) je původcem *plstnatosti révy*, která se někdy také označuje termínem *erinóza*. Vlnovník révový poškozuje listovou plochu keře a při silném napadení také květenství.

Na sotva znatelných listech se po rašení na horní straně listové čepele ukazují malé nádorkovité pupence, které jsou zpočátku často načervenalé nebo nažloutlé a později hnědnou. Na spodní straně listové čepele, v místě sání roztoče, jsou nádorky vyklenuté a potažené bělavým plstnatým válcovitým povlakem, který se nazývá *erineum* a vzniká z listových vlásků. Při silném napadení zasahují tyto plstnaté povlaky také na horní stranu listové čepele. Nádorky jsou při silném napadení umístěny tak hustě vedle sebe, že plocha listové čepele je jimi pravidelně pokryta. Okraje listů se stáčí směrem dolů a ztrácejí svůj přirozený tvar. Plstnaté povlaky se mohou vyskytovat také na květenstvích a způsobují, že květenství nevykvete. Zpravidla bývají napadeny zejména bazální listy na letorostu nebo pouze jednotlivé letorosty na keři. Při silném rozvoji onemocnění můžeme pozorovat také napadení na zálistcích keře.

Vlnovník révový dosahuje velikosti cca 0,06 \* 0,04 mm. Tělo je válcovité se dvěma páry končetin. Přezimuje pod šupinami zimních oček. V období po rašení révy vinné velmi rychle napadá mladé listy a začíná sát na spodní straně listové čepele. Další vývoj a rozmnožování vlnovníka révového probíhá v *erineu*. Zde klade rovněž vajíčka a zde také probíhá jeho celý vývojový cyklus. Vlnovník révový napadá zejména mladou listovou plochu. Nejvíce se proto vyskytuje na jaře po rašení, v době intenzivního růstu letorostů a ve 2. polovině vegetace na zálistcích. Koncem léta, v srpnu, se stěhuje do zimních oček a připravuje na přezimování.

(Pavloušek, 20016)

## 6. ABIOTIČTÍ ČINITELE U SLEDOVANÝCH ODRŮD RYZLINK RÝNSKÝ, HIBERNAL A SOLARIS

### Mráz

Nízké teploty a mráz jsou významnými činiteli pro révu vinnou. Na některých lokalitách a v některých letech mohou způsobit významné škody. Rozsah škod je přímo závislý na mnoha

faktorech: *orientace výsadby, způsob řezu, lokalita* atd. Škody se projevují každý rok, ale v různém rozsahu. Předpokládá se, že úroveň odolnosti oček révy vinné proti zimním mrazům v konkrétním období pozdního podzimu a v zimě je přímo závislá na jejich dormanci, to znamená jejich neschopnost vyrašit. Tento jev se označuje jako mrazuvzdornost, jedná se především o schopnost rostliny fyzikálně-chemickými a metabolickými procesy připravit pletiva a buňkové struktury na období nízkých teplot.

(Pavloušek, Lampíř a kol., 2010a)

V průběhu vegetačního roku jsou nízké teploty příčinou špatného rašení, vývinu keřů a odkvětů. Na podzim způsobují špatné vyzrání hroznů a dřeva. Výrazně nízké teploty způsobují likvidaci keřů nebo jednotlivých orgánů např. květenství. Podle období, kdy se vyskytnou, rozeznáváme u révy vinné *pozdní jarní mrazy, předčasné mrazy, podzimní a zimní mrazy*.

(Pavloušek, Lampíř a kol., 2010a)

### **6.1 Pozdní jarní mrazy**

Pozdní jarní mrazy se vyskytují v období, kdy vegetace již značně pokročila. Réva vinná je narašená s krátkými letorosty. Jedná se o období poloviny května (tzv. Ledoví muži, 12 až 14. květen). Pokud klesne teplota pod 0°C, dochází k poškození mladých letorostů a násadou květů. Při teplotách -2°C a nižších dochází k zmrznutí listů a narašených oček i letorostů, zničení veškeré sklizně. Velikost poškození je závislá na průběhu mrazu a na působení ostatních povětrnostních činitelů. Jako ochrana proti *pozdním mrazům* se využívá *zakuřování (zadýmování)* vinic, kdy se zapaluje různý odpadní materiál, jenž vydává kouř. K tomuto účelu se využívaly speciální dýmovnice, někdy i naftové a briketové ohřívací kotlíky ke zvýšení teploty vzduchu. Někdy lze keře zakrýt lepenkovými nebo slaměnými klobouky.

(Pavloušek, Lampíř a kol., 2010a)

### **6.2 Předčasné podzimní mrazy**

Předčasné podzimní mrazy mohou se vyskytovat i v typických vinařských oblastech. Většinou způsobují jen spálení listů a jejich předčasné opadnutí. Pokud dojde k poškození bobulí, je třeba okamžitě sebrat hrozny a zpracovat je. A pokud jsou hrozny nevyzrálé, nabývají zvláštní nepříjemnou tzv. mrazivou chuť. Naopak u vyzrálých bobulí může mráz způsobit i vyšší kvalitu vína. Výskyt podzimních mrazů nemá na volbu poloh podstatný vliv.

(Pavloušek, Lampíř a kol., 2010a)

### **6.3 Zimní mrazy**

Zimní mrazy v některých letech jsou příčinou velmi výrazných škod. Vyzrálé réví snáší mráz až -21°C, netrvá-li dlouho. Pokud jsou mrazy dlouhotrvající, kdy mrzne i ve dne a za mrazivého větru, jsou réví i očka poškozena již při teplotě -15°C. Pokud teplota poklesne na -25°C, poškozuje často i stařinu. Působení zimních mrazů omezuje naorávka půdy ke kořenům. Především mladé vinice jsou méně odolné, proto je nutné nakopčovat půdu, aby zejména místo srůstu bylo chráněno.

(Pavloušek, Lampíř a kol., 2010a)

Možnosti ochrany révy vinné proti mrazu: *Uvedení stojaté masy vzduchu do pohybu helikoptérou, zakuřování, chránítka, zadešťování, zamlžování, ohřívání vzduchu ve vinicích a možné pojištění porostů révy vinné proti mrazům.*

U pozorovaných odrůd révy vinné Ryzlinku rýnského, Hibernalu a Solarisu ve Vinařství Sádek s.r.o. v Kojeticích na Moravě se v roce 2017 se abiotický činitel mráz, jak pozdní jarní mráz, tak předčasný podzimní máz a zimní mráz nevyskytly a nezpůsobily žádné škody na keřích a bobulích.

Jak bylo zmíněno u odrůdy Hibernál. Odolnost k zimním mrazům je velmi odolná. To samé lze říci u odrůdy Solaris, která má dobrou až velmi dobrou mrazuvzdornost.

#### **6.4 VADNUTÍ HROZNŮ**

Vadnutí hroznů – Traubenwelke – bylo poprvé popsáno v Rakousku u odrůdy Zweigeltrebe v roce 1997. V této době se vadnutí označovalo jako choroba odrůdy Zweigeltrebe – „Zweigeltkrankheit“.

Nyní se stejná nemoc objevuje u odrůd Cabernet Sauvignon, Sauvignon Blanc, Svatovavřínecké, Veltlínské zelené, Neuburské, Rytlink vlašský, Merlot nebo Dornfelder. Hrozny vadnou krátce po zaměkání bobulí a během zrání. Zavádání často začíná od špičky hroznů a bobule potom náhle zcela uvadají. Tyto příznaky jsou na první pohled velmi brzy patrné. Postižené bobule se sevrkávají a zůstávají na keři viset na zelené a zcela zdravé třapině. Mají nízkou cukernatost a vysoký obsah kyselin. Negativně je ovlivněna tvorba barviv, tříslovin a aromatických látek. Jen velmi zřídka bobule nebo části hroznů opadávají. Zdravé a nemocné hrozny se mohou často vyskytovat na jednom keři, a dokonce i na jednom letorostu. *Vadnutí* napadá většinou pouze hrozny, listy a zelené letorosty nebývají nijak poškozeny.

*Vadnutí hroznů* nemá jednoznačnou příčinu. (Griesse, 2010) uvádí tyto možnosti:

- Stresová situace vyvolané slunečním zářením, suchem, ozonem,
- Vzájemný vztah mezi podnoží a odrůdou,
- Endofytní organismy,
- Nízká zásoba draslíku v půdě a nevhodný poměr mezi K a Mg.

Další z možných důvodů je silnější přehřátí zrajících hroznů, kterému jsou vystaveny při intenzivním slunečním záření a krátkodobém nedostatečném zásobování vodou. Tento případ se může vyskytovat zejména u nadměrně přetížených keřů. V extrémních případech selže u révy vinné zásobování vodou úplně.

V současnosti zatím neexistuje přímá možnost odstranění této choroby, lze uplatnit pouze několik metod nepřímých. Primární je zajistit kvalitní výživu a optimální poměr mezi K a Mg. Důležitá je také dobrá péče o půdu a minimalizace jejího utužení ve vinicích. Vadnutí hroznů omezuje také metoda jejich půlení používaná zejména u odrůd s dlouhým hroznem. Viz. výběr vhodných klonů dané odrůdy. Ve vinicích stresovaných je vhodná také doplňková závlaha.

(Pavloušek, 2011)

## 6.5 ODUMÍRÁNÍ TŘAPINY HROZNŮ

Abiotické odumírání třapiny hroznů je známé od poloviny 30. let 20. století. Jedná se pravděpodobně o poruchu látkové výměny, která působí na třapinu a vyskytuje se zejména v období dozrávání hroznů. Onemocnění začíná kolem termínu fenofáze „Zrání plodů“, zaměkání bobulí a také krátce po něm. Na ose třapiny nebo na stopečkách bobulí vznikají ostře ohraničené, lehce propadlé hnědé skvrny o velikosti 2 – 5mm. Indukce neboli impuls, který spouští chorobu, může nastat 14 – 21 dnů před objevením jejich viditelných příznaků. Nemoc může nastat prudce a poškozovat větší část třapiny, nebo se v průběhu dozrávání pomalu rozšiřovat. Rozšiřuje-li se, poškozují nejen krycí pletiva, ale narušuje i vodivá pletiva, a hrozen proto prakticky celý odumírá, příp. opadává na zem. Špatné oplození bobulí často vede k nedokonalé tvorbě vodivých pletiv a hrozny jsou potom náchylné i na vadnutí třapiny. Silně jsou napadány rovněž hrozny na přehnojovaných keřích. Mezi odrůdy náchylné na toto onemocnění patří *Ryzlink rýnský*, Frankovka, Müller Thurgau, Tramín červený, Trolínské, Chrupka a Dornfelder.

Abiotické odumírání třepiny negativně ovlivňuje kvalitu hroznů. Výrazně se snižuje cukernatost. Hrozny mají hořkou a tríslovitou chuť a nejsou vhodné ke zpracování na výrobu vína. Na příčiny vzniku tohoto onemocnění existuje velké množství názorů. Podle tzv. „výživové teorie“ nastává poškození kvůli nedostatku Ca (vápníku) a především Mg (hořčíku) v třapině hroznů při současně zvýšeném obsahu K (draslíku). Protože dvojmocné ionty Mg a Ca mají stabilizující účinek na buněčné membrány, vede jejich nedostatek ke ztrátám vody a nakonec k vysychání buněk. Takové poměry ve vinici jsou vyvolávány např. silnými dešti po suchém období, v období začátku zaměkání bobulí. Za těchto podmínek se třapina silněji zásobuje draslíkem než hořčíkem a vápníkem a kromě toho semena odebírají v tomto stadiu vyšší množství hořčíku a vápníku.

Na abiotickém odumírání třapiny se mohou podílet také další faktory, např. *nízký obsah humusu, napadení virovými chorobami, nedostatečná tvorba vodivých pletiv, velmi bujný růst způsobený intenzivním dusíkatým hnojením, nedostatek hořčíku nebo nevhodný poměr mezi Mg a K, hustá listová stěna, vysoké srážky před zaměkáním bobulí.*

Opatření, která mají za cíl odstranit toto fyziologické onemocnění, lze rozdělit na dva směry:

- 1) Jeho minimalizace ještě v témže roce,
- 2) Jeho dlouhodobé odstranění,

Mezi dlouhodobé postupy patří:

- Nepoužívat bujně rostoucí podnože např. Kober 125AA, Kober 5BB u odrůd náchylných na sprchávání a abiotické odumírání třapiny.
- Přiměřeným řezem a dusíkatým hnojením udržovat střední růst révového keře vinice.
- Snižit zpracování půdy v průběhu vegetace, sezonní ozelení, pokud to dovolí poměry na stanovišti, využít i celoplošně. Ozelení, nesmí negativně působit na ostatní faktory kvality nebo přispívat ke vzniku různých houbových chorob.
- Obohacovat půdu o humus, zlepšovat vodní hospodaření půdy, vyváženě hnojit (na základě rozborů).
- Prosvětlovat zóny hroznů nejpozději do fenofáze „hráškovatění bobulí“ – zastínění hroznů totiž zvyšuje abiotického odumírání třapiny zesiluje.

- Udržovat optimální poměr mezi K a Mg. Abiotické odumírání třapiny se vyskytuje tehdy, je-li poměr vyšší než 5 : 1.

(Pavloušek, 2011)

## 6.6 CHLORÓZA

Chlorózu je možné definovat jako poruchu hospodaření révy vinné se Fe (železem) (Gärteli, 1965).

Přestože si většina vinohradníků spojuje chlorózu s pěstováním révy vinné na silně vápenatých půdách, je možné najít více příčin:

- Vysoký obsah vápna v půdě,
- Výskyt chlorózy podpořený zhutněním a zamokřením půdy,
- Chloróza vyvolaná klimatickými změnami,
- Chloróza podnětená přetížením keřů a ostatními stresovými situacemi ve vinici,
- Chyby a nedostatky ve výživě a hnojení révy vinné.

Výskyt této poruchy má však vždy souvislost s výživou a hospodařením se *železem*. Výše uvedené příčiny hrají přitom roli významných „spouštěcích“ faktorů.

Chloróza se začíná nejdříve projevovat na vrcholcích letorostů. Mladé listy se zde postupně vybarvují *světlezeleně*, *žlutozeleně* a nakonec zcela *zežloutnou*. Tyto prvotní příznaky se mohou na vrcholcích letorostů vyskytovat již před kvetením révy vinné, od poloviny května. Listy postupně žloutnou mezi žilnatinou, která je zpočátku ještě zelená. Při silném poškození dochází k nekrotizaci od okrajů listové čepele a může nastat až úplné usychání listů.

Chlorózu velmi často pozorujeme také na *zhutnělých* a *zamokřených* půdách. K silnému zhutnění dochází především na těžkých a vlhkých půdách, kde se může vyskytovat i vyšší obsah vápna. To způsobuje většinou nedostatečné provzdušnění a zvýšení obsahu oxidu uhličitého. Následkem se tvoří uhličitany, které způsobují nedostupnost železa. (Perret a Koblet, 1996) uvádějí, že v silně zhutnělých půdách se zhoršuje růst kořenového vlášení a především kořenových čepiček, čímž se oslabuje rozvoj celého kořenového systému. Rostlina pak obtížně přijímá železo.

Akutní, avšak krátkodobé řešení problému chlorózy ve vinici přináší *mimokořenová – listová* výživa. Její použití může být zajímavé zejména u chlorózy vyvolané nepříznivým průběhem počasí.

Jak však vyplývá z předchozích informací, je výskyt chlorózy spojen především s *péčí o půdu* ve vinici a *výživou a hnojením*. Nejvýznamnějším krokem je výběr podnože v závislosti na půdních podmínkách stanoviště a zejména na vápenatých poměrech. U ušlechtilých odrůd révy vinné existují rovněž rozdíly v citlivosti na chlorózu. Tuto skutečnost bychom měli zohlednit především na půdách s vysokým obsahem celkového a aktivního vápna. Základem ochrany proti výskytu chlorózy jsou proto všechna opatření, která pomáhají udržovat a zlepšovat půdní strukturu ve vinici. Mezi ně je možné zařadit:

- Vyloučení pohybu mechanizačních prostředků ve vinici za vlhkého počasí a při vlhké půdě, protože zejména při celoplošném černém úhoru a v neozeleněných meziřadích mohou zapříčinit výrazné zhutnění půdy.

- Udržení biologické stability půdy s využitím ozelení meziřadí. Typ ozelení se musí přizpůsobit konkrétním podmínkám stanoviště.
- Snaha o udržování dostatečného obsahu humusu obohacením půdy o organickou hmotu, pravidelným mulčováním ozelení, mulčování ořezaného réví přímo ve vinici, podporou rozvoje užitečných půdních mikroorganismů.
- Silné zhutnění půdy odstranit hloubkovým prokypřením (je-li půda dostatečně oschlá). Správně volit termíny této operace, tj. po sklizni hroznů, nejpozději však do konce května, kdy začínají růst nové kořeny. Vhodná je kombinace hloubkového prokypření se sezonním nebo i trvalým zatravněním, aby nedošlo k opětovnému zhutnění půdy. Spolu s hloubkovým kypřením lze rovněž půdu obohatit minerálními hnojivy.
- Výživa a hnojení révy vinné na základě půdních rozborů.

Citlivost chlorózy u vybraných odrůd můžeme rozdělit na *nízkou*, *střední* a *vysokou*. Mezi nízkou citlivost chlorózy patří odrůdy: Chardonnay, Kerner, *Ryzlink rýnský*, Ryzlink vlašský, Modrý Portugal a Frankovka. Mezi střední citlivost chlorózy patří odrůdy: Auxerrois, Müller Thurgau, Rulandské šedé, Rulandské bílé, Domina, Dornfelder, Rulandské modré a Svatovavřinecké. A mezi vysokou citlivost chlorózy patří odrůdy: Sylvánské zelené a Tramín červený. (Pavloušek, 2011)

## 6.7 POŠKOZENÍ KROUPAMI

*Kroupy jsou jedním z nejnebezpečnějších abiotických činitelů při pěstování révy vinné.* Negativně ji ovlivňují v aktuálním ročníku tím, že poškozují listy a hrozny. Zároveň však mohou poškodit letorosty, což se projeví i v následujícím vegetačním období. Při silném postižení letorostů je pak problematické vybrat kvalitní plodné dřevo, a proto se často volí řez na krátké čípky na kordonovém ramenu. Proti kroupám se *využívají ochranné sítě*, které se v rizikových obdobích roztahují nad řady vinice. (Pavloušek, 2011)

## **7. PRODUKČNÍ SYSTÉM VE VINOHRADNICTVÍ V RÁMCI PĚSTOVÁNÍ PIWI ODRŮD A SLEDOVANÝCH ODRŮD RYZLINK RÝNSKÝ, HIBERNAL A SOLARIS VE VINAŘSTVÍ SÁDEK S.R.O.**

Zásady ekologického pěstování rostlin se ujaly i ve vinohradnictví a v druhé polovině 20. století byla vyšlechtěna celá řada *interspecifických* odrůd révy vinné více či méně odolných proti houbovým chorobám (plísní révy, padlí révy, plísní šedé atd.), což umožňuje snížit počet chemických ošetření na 1 až 2 postřiky.

Šlechtění interspecifických odrůd spočívá v křížení odrůd evropské révy s americkými druhy rév, které rostou volně v přírodě a mají určitý stupeň odolnosti.

Nové odrůdy byly introdukovány k nám a zkoušeny nejprve ve VVS (Vědecké výzkumné sdružení) Resistant a nyní sdružením Vinselekt Michlovský a.s. (vinařská obec Rakvice). Z velkého množství odrůd a chutí bylo vybráno několik zajímavých i pro naše podmínky. Např. z Německa pro výrobu bílých vín Hibernal a Solaris atd.

Interspecifické odrůdy mají pro budoucnost velký význam jako základ nového odvětví ve vinařství – ekologického pěstování révy vinné a výroby biovín či pěstování biohroznů pro přímý konzum. V jejich šlechtění je nutné dále intenzivně pokračovat a zapojovat další genetické zdroje, doposud málo využitě, jako je amurská réva ze severní Číny.

(Kraus, Kuttelvašer, Vurm, 1997)

Zkratka PIWI je německého názvu (Pilzwiderstandsfähige Rebsorten), doslova „houba – rezistentní odrůdy“ a nahrazuje tak termín „přímoploidní hybridy“ nebo „interspecifické odrůdy“, které byly často spojované s negativní kvalitou vína prvních generací tohoto typu odrůd.

V rámci odrůdových zkoušek v jednotlivých evropských zemích tyto odrůdy zřetelně prokázaly svoje pozitivní vlastnosti a vysokou kvalitu vína. V mnoha evropských zemích se staly základem biologického nebo biodynamického vinohradnictví a jsou hojně rozšířené především ve Švýcarsku, Jižním Tyrolsku nebo také Německu. V těchto německy mluvících regionech se pro ně právě vytvořilo označení – PIWI odrůdy.

Využití rezistentních vlastností ve šlechtění a praktickém vinohradnictví spočívá...

Citlivost odrůd révy vinné k houbovým patogenům a škůdcům může být ovlivněna evolučním vývojem. Odrůdy *Vitis vinifera* pocházejí z Evropy a Asie, zatímco plíseň révy, padlí révy, černá hniloba a révokaz pocházejí z Ameriky a do Evropy byly introdukovány až v 19. století. Odrůdy *Vitis vinifera* měly proto k dispozici velmi krátkou dobu k vytvoření svých rezistentních vlastností. Výjimku představují pouze některé asijské odrůdy *Vitis vinifera*.

Cílem šlechtění je získat odrůdy s několika geny rezistence, protože pro získání trvalé rezistence nemůže být implementace pouze jednoho genu rezistence dostatečná.



Šlechtění PIWI odrůd představuje neustálé hodnocení *genotypových* a *fenotypových* vlastností. Prvním šlechtitelským krokem je fenotypové hodnocení rezistence k houbovým patogenům. Ve stadiu semenáčů proto probíhá postupná infekce houbami *Plasmopara viticola* a *Erysiphe necator*. Do dalšího hodnocení se využívají pouze genotypy disponující rezistencí k oběma houbovým patogenům. (Viz. Hypersenzitivní reakce k *Plasmopara viticola* např. u odrůdy Hibernal). (Pavloušek, 2016)

U PIWI odrůd je geneticky danou vlastností odolnost k houbovým patogenům, jež ohrožují révu vinnou. Základním šlechtitelským záměrem je získání odrůd (např. Hibernal a Solaris) odolných k plísni révy (*Plasmopara viticola*). V posledních 20 letech se navíc přidává cílené šlechtění na odolnost k padlí révy (*Erysiphe necator*). Odolnost k šedé hnilobě hroznů révy (*Botrytis cinerea*) je dána strukturou a architekturou hroznu a je předmětem především klonové selekce.

V boji proti houbovým chorobám u révy vinné je možné využívat prostředky *přímé* a *nepřímé* ochrany. Při přímé ochraně je možné využít následující skupiny látek:

- Fungicidy využívané v systémech integrované produkce.
- Přípravky na bázi Cu (mědi) a S (síry) povolené pro využívání v systémech integrované a ekologické produkce.
- Rostlinné extrakty využívané především v ekologickém a biodynamickém vinohradnictví.
- Pomocné rostlinné přípravky, přípravky pro podporu zdravotního stavu a některá hnojiva.

Odolnost révy vinné k houbovým patogenům se ve šlechtitelské praxi a při zkoušení odrůd vyhodnocuje podle stupnice OIV (Mezinárodní úřad pro révu vinnou a víno). Na základě vyhodnocené odolnosti je potom možné doporučovat vhodné systémy ochrany a prostředky proti houbovým chorobám, které lze využívat pro zajištění dobrého zdravotního stavu révových keřů.

Pěstitel PIWI odrůd si musí uvědomit, že na jedné straně sice působí geneticky cenná vlastnost odrůdy, na straně druhé odolnost ovlivňuje i prostředí, tzn. podmínky stanoviště, na němž se daná odrůda pěstuje. Vliv stanoviště proto není možné zcela exaktně specifikovat.

(Pavloušek, 2016)

Co nemohu opomenout ve spojitosti s PIWI odrůdami Hibernal a Solaris a to jsou *zelené práce* vykonávané každé vegetační období na vinici Vinařství Sádek s.r.o. v Kojeticích na Moravě.

PIWI odrůdy révy vinné mají už od počátků svého vzniku geneticky daný *bujný růst* např. odrůda Solaris, který zdědily po divokých *Vitis* spp. Zelené práce, tzn. operace se zelenými částmi révových keřů – s letorosty, listy a hrozny – , mají proto velmi velký význam pro dosažení kvalitní sklizně. Mezi nejvýznamnější cíle zelených prací patří:

- Ovlivnění mikroklimatu révového keře,

- Nepřímá ochrana proti houbovým chorobám,
- Zlepšení podmínek pro aplikaci prostředků využívaných na ochranu rostlin,
- Ovlivnění fyziologie révového keře,
- Vliv na výnos hroznů,
- Vliv na primární a sekundární metabolity v hroznech a tím na kvalitu hroznů a vína.

Zelené práce začínají po rašení a mohou končit krátce před sklizní hroznů. Mnoho úkonů je sice možné efektivně mechanizovat, ale i tak se musí některé z nich udělat ručně.

Mezi nejvýznamnější, každoročně cyklicky prováděné zelené práce u révy vinné patří: *čištění kmínků, podlom, upevnění letorostů do drátěnky, osečkování, vylamování zálistků a odlistění zóny hroznů, regulace násady hroznů* během vegetace.

(Pavloušek, 2016)

Odlistění révové stěny v zóně hroznů tzv. defoliace, nachází v posledních letech mezi pěstiteli vinic stále širší uplatnění. Zejména při integrovaném pěstování révy vinné je tento způsob posílen rostoucími nároky na kvalitu hroznů a zvyšujícími se požadavky na ekologické aspekty produkce.

*Výhody* citlivého a včasné provedeného mechanizovaného odlistění:

- Snížení napadení hroznů plísní šedou
- Zvětšení tloušťky slupky, zesílení kutikuly, minimalizace nebezpečí úpalu
- Při odlistění provedeném současně s probírkou hroznů nedochází k narušení poměru mezi listovou plochou a hrozny ponechanými na keři – možnost lepší mechanizované regulace výnosu
- Lepší možnost aplikace chemických ochranných prostředků
- Lepší osvětlení, oslunění a osychání hroznů na keřích
- Lepší zdravotní stav hroznů, možnost oddálení termínu sklizně – lepší kvalita
- Dobrý zdravotní stav hroznů usnadňuje proses jejich zpracování
- Podpora tvorby aromatických látek u bílých odrůd, antokyanů a fenolů u modrých odrůd
- Příznivý vliv na cukernatost hroznů
- Úspora času při ruční sklizni (30 – 40h./ha)

*Nevýhody* silného nebo pozdě provedeného mechanizovaného odlistění:

- Poškozené bobule zvyšují riziko jejich napadení houbovými chorobami
- Nedostatečná listová plocha (snížená asimilace)
- Nebezpečí slunečního úpalu
- Pokles cukernatosti hroznů
- Zvýšené odbourávání kyselin (především kyseliny jablečné)
- Zvýšené množství fenolů u bílých vín – vyšší riziko poškození kroupami

(Zemánek, Burg, 2010)

Nedílnou součástí Integrované produkce ve vinohradnictví a současně ekologického vinohradnictví je pěstování PIWI odrůd.

Jejichž velkou předností je přirozená, geneticky daná odolnost k *houbovým chorobám* a *velmi dobrá kvalita* vyrobeného vína. Pěstování PIWI odrůd umožňuje výhradně *ekologické* nebo *biodynamické pěstování* s vyloučením syntetických fungicidů. Diskuse o nevhodné kvalitě vína z PIWI odrůd jsou již minulostí, protože již prokázaly svoji vysokou kvalitu v konkurenci s ostatními odrůdami evropské révy vinné. Vysoká obliba například odrůdy *Hibernal* u pěstitelů i u konzumentů vína jasně ukazuje jejich konkurenceschopnost.

(Pavloušek, 2016)

Moderní pěstování révy vinné směřuje stále častěji k ekologickým systémům hospodaření. Má za cíl respektovat vinici jako jeden živý celek i vzájemné vztahy v rámci tohoto ekosystému.

Ve vinohradnictví se v současnosti využívají čtyři základní produkční systémy:

- Konvenční systém ošetřování vinic,
- Integrovaná produkce ve vinohradnictví,
- Biologická produkce ve vinohradnictví,
- Biodynamické ošetřování vinic.

(Pavloušek, 2011)

Ve Vinařství Sádek s.r.o. v Kojeticích na Moravě, okres Třebíč se hospodaří v integrované produkci (*ekologické produkci*), a části biologické produkci vinohradnictví. Sledované odrůdy Ryzlink rýnský, Hibernal a Solaris patří mezi integrovanou produkci vinohradnictví. I když odrůdy Hibernal a Solaris jsou vhodnými odrůdami pro hospodaření v rámci biologické produkce vinohradnictví a biodynamické ošetřování vinic.

## 7.1 INTEGROVANÉ PRODUKCE VE VINOHRADNICTVÍ

Od 80. let 20. století začalo ošetřování vinic přecházet k významné ekologizaci, čímž byl položen základ systémům ekologického hospodaření. Integrovaná produkce je nejrozšířenějším směrem *ekologické produkce ve vinohradnictví*. Základy ekologického pěstování révy vinné lze najít především ve Švýcarsku. A právě podle švýcarských zkušeností byl sestaven i integrovaný systém používaný v České republice.

Integrovaná produkce představuje způsob zemědělského hospodaření, jehož cílem je trvale udržitelný rozvoj ve smyslu § 6 zákona č. 17/1992 Sb., o životním prostředí. Jde tedy o hospodaření postupem, kterým současným i budoucím generacím zachová možnost naplňovat jejich základní životní potřeby, přitom nesníží rozmanitost přírody a uchová přirozené funkce agroekosystémů a ostatních ekosystémů, které jsou zemědělskou produkcí přímo či nepřímo ovlivňovány. Dalším základním požadavkem je důsledný systémový přístup k celé technologii pěstování a zpracování révy vinné při optimalizaci ekonomických a ekologických aspektů produkce.

Integrovaná produkce ve vinohradnictví České republiky se řídí směrnicemi, které upravují některé kroky hospodaření. Přednostně se využívají a podporují přirozené regulační mechanismy. Při ochraně životního prostředí (půdy, vody, ovzduší, rostlin a zvířat) s ohledem na hospodárnost a společenské požadavky se vyžaduje smysluplný soulad mezi biologickými,

technickými a chemickými opatřeními. Uvedená směrnice člení limitující a doporučená kritéria pro jednotlivé pěstební technologie na:

- Zakázané – aplikace nepřipustného řešení znamená ztrátu práva používat ochranné známky svazu pro příslušnou, případně i následující sezonu.
- Povinné – řešení, které splňuje požadavky Integrované produkce nebo v případě, že jsou uvedeny další doporučené varianty daného řešení, splňuje alespoň minimální požadavky systému Integrované produkce. Nedodržení znamená ztrátu práva používat ochranné známky svazu pro příslušnou, případně i následující sezonu.
- Doporučené – v případě přijatelnosti několika alternativních řešení jsou jednotlivé varianty bonitovány podle vhodnosti pro agroekosystém a kvalitu produkce jedním až pěti body stupnice. Čím je varianta z hlediska Integrované produkce (ekologické, ekonomické, hygienické aj. aspekty) vhodnější, tím získává více bodů.

(Pavloušek, 2011)

Zásady Integrované produkce ve vinohradnictví lze specifikovat ve třech bodech:

- Výživa a hnojení révy vinné,
- Ochrana před chorobami a živočišnými škůdci,
- Péče o půdu ve vinici.

### 7.1.1 Výživa a hnojení

V podmínkách integrované produkce vinohradnictví platí pro výživu a hnojení révy vinné následující hlavní pravidla:

- Základem výživy a hnojení révy vinné je pravidelné agrochemické zkoušení půd.
- Průměrná dávka dusíku v minerálních hnojivech aplikovaná ve vinicích za celý zemědělský podnik nesmí překročit 50kg čisté živiny (N) na hektar. V závislosti na obsahu humusu mohou být jednotlivé druhy půd dusíkem zásobeny dostatečně i po více let.
- Mimokořenová výživa slouží k náhradě mikrobiogenních prvků, které jsou deficitní (skrytý i viditelný nedostatek), nebo ke zmírnění nedostatku základních makrobiogenních prvků.
- Odpady získané při pěstování révy vinné by se měly vracet zpět do vinice. Zapracováním réví a matoliny do půdy se posílí organická složka půdy, zlepší se její fyzikální, chemické a biologické vlastnosti a navrátí se jí tím i část odčerpaných živin.

(Pavloušek, 2011)

### 7.1.2 Ochrana proti chorobám a škůdcům

Ochrana před chorobami a živočišnými škůdci je postavena na kombinaci *přímých* a *nepřímých* zásahů. Nepřímý zásah představuje např. zajištění provzdušněné listové stěny révového keře, která umožní rychlé osychání listů, květenství a hroznů. Základem nepřímé ochrany jsou *zelené práce*.

K ochraně révy vinné jsou využívány *metody prognózy a signalizace*. Počítačové expertní systémy vyhodnocují na základě přesného hodnocení srážek, teplot, ovlhčení listů a případně dalších faktorů riziko kalamitního výskytu hlavních chorob ve vztahu k jednotlivým odrudám a lokalitám. Tyto systémy však v žádném případě nesnižují potřebu neustálé osobní kontroly zdravotního stavu vinice vinohradníkem. *Cílem ochrany je udržet vinici v akceptovatelném zdravotním stavu při minimálním počtu ochranných zásahů*. Redukce počtu těchto zásahů omezuje zatížení *životního prostředí* a vede také k *úspoře nákladů i energie*. Maximální přípustný počet ošetření v systému Integrované produkce stanovuje pro *plíseň révy* pouze *šest zásahů* v průběhu vegetace, stejně tak pro *padlí révy*. V *mědnatých preparátech* smějí být použity pouze *2 kg čisté mědi* na hektar a rok.

Při ochraně révy vinné před hlavními škůdci (obaleči a roztoči) v systému Integrované produkce se uplatňuje *monitorování doby letu a množství obalečů feronovými lapáky* a sledování *populační hustoty škodlivých roztočů*. Upřednostňovány jsou *biologické a biotechnické* prostředky jako např. *draví roztoči, přípravky na bázi B. thuringiensis a feromonové odparníky* využívané při metodě matení samců u obalečů. Ochranný zásah je podmíněn překročením prahu škodlivosti škůdcem.

(Pavloušek, 2011)

### 7.1.3 Péče o půdu ve vinici

Pro ošetřování půdy ve vinici jsou v podmínkách Integrované produkce důležitá následující pravidla:

- Podstata péče o půdu ve vinicích spočívá v *ozelenění* různých intenzit. Každé druhé meziřadí by mělo být ozeleněné.
- K redukci vyplavování živin a omezení vodní eroze během zimy a v předjaří je nezbytné ukončit kultivační práce, příp. aplikace herbicidů nejpozději v srpnu. Do podzimu by pak mělo dojít k alespoň částečnému ozelenění půdy v řadách nebo v dosud neozeleněných meziřadích. Při přechodu od černého úhoru k regulovanému ozelenění meziřadí se za určitých podmínek může negativně projevit konkurence rostlinné vegetace. Proto se doporučuje začít proces ozelenění v několika prvních letech *zeleným hnojením*, např. výsevem ozimého žita, ozimého ječmene, příp., směsek v každém druhém meziřadí.
- Ozelenění se musí pravidelně udržovat *mulčováním*, aby nedocházelo mezi ním a révou ke konkurenčnímu boji o vodu.
- Aplikace herbicidů se omezuje na nezbytné minimum. Celoplošné použití herbicidů se nepřipouští. Pokud se některý rostlinný druh (plevelná rostlina) vyskytuje ve vinici v neúnosné míře, zvolí se *pásová* nebo *bodová* aplikace herbicidu.
- Pestrost druhově rostlinného společenstva přináší nezbytný předpoklad k vytvoření stabilních vazeb v agroekosystému vinice.
- Pro vytvoření intenzivního tlaku *hmyzích parazitů a predátorů* na populace škodlivých druhů je nutná dostatečná nabídka nektaru a pylu kvetoucích květin.

(Pavloušek, 2011)

## V. ZHODNOCENÍ A KOMPARACE

U sledovaných bílých moštových odrůd Ryzlink rýnský, Hibernal a Solaris, pěstovaných v roce 2017 na viniční trati „Pod Sádkem“, v Kojeticích na Moravě, okres Třebíč, se potvrdila a zároveň prokázala vzájemná charakteristika a odolnost co do agrotechnických postupů, zelených prací a organoleptických hodnocení hroznů.

Pro přehled v této kapitole uvedu časové úseky vybraných fenofází sledovaných odrůd Ryzlinku rýnského, Hibernalu a Solarisu.

Pozdní bílá moštová odrůda Ryzlink rýnský v roce 2017 v období vrcholné fenofáze „Rašení“ dne 28. 4. 2017 a středně pozdní bílá moštová odrůda Hibernal též v roce 2017 v období vrcholné fenofáze „Rašení“ dne 30. 4. 2017 potvrdily svou růstovou a genetickou charakteristiku. U následujících fází růstu, např. „Vývoj listů“, Vývoj květenství“ či „Zrání plodů“ těchto dvou odrůd, se o tolik neměnila. V rozsahu 4 či 9 dní. Oproti velmi rané bílé moštové odrůdě Solaris, která potvrdila svou ranost ve své vrcholné fenofázi „Rašení“ dnem 22. 4. 2017 a u následujících fází růstu např. „Kvetení“ či „Vývoj plodů“ a „Zrání plodů“ v průměru o 12 dnů dříve než odrůdy Ryzlink rýnský a Hibernal.

V Makrostadiu 8 „Zrání plodů“ u odrůdy Solaris v jejím vrcholné fenofázi dne 10. 9. 2017 se cukernatost hroznů pohybovala na stupni 23,5°NM (normalizovaný moštoměr). V porovnání s odrůdou Ryzlink rýnský dne 28. 9. 2017 se cukernatost hroznů pohybovala na stupni 22°NM a u odrůdy Hibernal ze dne 27. 9. 2017 na stupni 22,6°NM.

Důležitými parametry srovnání a hodnocení nejen co do ranosti a cukernatosti hroznů těchto sledovaných odrůd jsou také jejich uvologičtí činitelé. Např. „Počet hroznů na keři“ či „Zatížení keře“ (vyjádřené v kg hroznů na keři). U odrůdy Ryzlink rýnský z ročníku 2017 byl počet hroznů na keři 8. Zde se projevila růstová fáze a zároveň zkušenosti a filosofie vinohradníka vinařství vedoucí k reduktivním operacím během zelených prací, např. odstraňování či půlení hroznů s docílením velké kvality a harmoničnosti co do obsahu cukrů a kyselin a také snížení tlaku napadení některými houbovými chorobami. Se zatížením keře 2,4 kg. Odrůda Hibernal z ročníku 2017 vykazovala kolem 1,9 kg hroznů na keři s počtem 10 hroznů. S rozdílností oproti odrůdě Solaris, která v roce 2017 vykazovala 2,8 kg hroznů na keři s počtem 12 hroznů. Zde se projevila bujnost v růstu v její biomase, charakteristice a obchodním využití této odrůdy, např. ve stavu burčáku a prodeje hroznů atd.

Za použití Metodiky ÚKZÚZ pro zkoušky užité hodnoty odrůd révy vinné Ryzlinku rýnského, Hibernalu a Solarisu se prokázal a potvrdil v ročníku 2017 z viniční tratě „Pod Sádkem“, Kojeticích na Moravě, okres Třebíč, odolnost k některým abiotickým a biotickým činitelům.

U odrůdy Ryzlink rýnský se **Plíseň révy** (*Plasmopara viticola*) dle Metodiky ÚKZÚZ pohybovala na stupni 6 (více než 5 až 15 % napadení listové plochy olejovými skvrnami). V porovnání s odrůdou Hibernal je Ryzlink rýnský o jeden stupeň citlivější k této houbové chorobě. Oproti odrůdě Solaris dokonce o dva stupně citlivější. Tedy na stupni 8 (méně než 1 % napadení listové plochy olejovými skvrnami) u (hodnocení hroznů a květenství) se napadení Plísní révou pohybovalo na stupni 9 (bez poškození). Zde odrůda Solaris prokázala a potvrdila svou odolnost vůči této nejrozšířenější houbové chorobě. U houbové choroby **Padlí révy** (*Erysiphe necator*), dle Metodiky ÚKZÚZ u sledovaných odrůd Ryzlink

rýnský a Hibernál se napadení pohybovalo na stupni 5 (více než 15 až 25 % napadení listové plochy skvrnami mycelia padlí). To samé u napadení hroznů. Na stupni 5 (více než 5 až 15% napadení bobulí s patrným moučnatým povlakem). A u odrůdy Solaris se napadení Padlí révy pohybovalo na stupni 7 (1 až 5 % napadení listové plochy skvrnami mycelia padlí). O dva stupně více prokázala odrůda Solaris svou odolnost vůči této houbové chorobě. Na stejném stupni Metodiky ÚKZÚZ číslem 7 pro napadení houbovou chorobou **Plíseň šedá** (*Botritis cinerea*), odrůdy Ryzlink rýnský, Hibernál a Solaris vyšly nastejno (méně než 5 % napadení bobulí). Vzhledem k počasí, které v roce 2017 bylo zvláště teplé v období zrání plodů se houbová choroba Plíseň šedá vyskytla jen zřídka, a to ani v její ušlechtilé formě.

S žádným, případně minimálním napadením se obešly odrůdy Ryzlink rýnský, Hibernál a Solaris u živočišných škůdců typu **Hálčivec révový** (*Calepitrimerus vitis*) a **Obaleč révový** ve dvou formách **obaleč mramorovaný** *Lobesia botrana* a **obaleč jednopásý** *Eupoecilia ambiguella*. Dle Metodiky ÚKZÚZ se napadení pohybovalo na stupni 7 (méně než 5 % poškození listů a plochy květenství).

U abiotických činitelů (**zimního a jarního mrazu**) se odrůdy Ryzlink rýnský, Hibernál a Solaris obešly bez většího poškození. U zimního mrazu se poškození pohybovalo dle Metodiky ÚKZÚZ na stupni 9 (bez poškození). U jarního mrazu se poškození pohybovalo dle Metodiky ÚKZÚZ na stupni 7 (v rozmezí 10 až 20 % nevyrašených oček). Zde se projevilo mnoho faktorů a zkušeností, počínaje průběhem počasí ročníku 2017, zkušeností vinohradníka vinařství (zimní řez), závětrnost viniční tratě „Pod Sádkem“ a ochranné ošetření meziřadí vinice (tepelná tělesa), konče samotnou odolností odrůd (Hibernál a Solaris) co do genetické tak klonové složky (uspořádání bobulí na třapině hroznu a velikosti hroznu).

A u ostatních se poškození dle Metodiky ÚKZÚZ (např. **postřiky, zvěř, ptactvo**) u odrůd Ryzlink rýnský, Hibernál a Solaris pohybovalo na stupni 8 (méně než 10 % poškození keřů).

## VI. DISKUZE

Z veškerého pozorování, měření a získaných dat během vegetačního roku 2017 u odrůd Ryzlink rýnský, Hibernál a Solaris na viniční trati „Pod Sádkiem“, vinařské obce Kojetice na Moravě, okres Třebíč, lze konstatovat a potvrdit vzájemné zvýšení odolnosti k abiotickým a biotickým faktorům ovlivňující zdravotní stav révového keře a hroznů.

Důležitým ukazatelem pro porovnání Ryzlinku rýnského, Hibernálu a Solarisu je jejich stanoviště-lokalita tzv. „terroir“ Vinařské oblasti Morava, která je charakteristická ve svém přechodném klimatu dle (Zdroj: Vína z Moravy a Čech, 2019) s příklonem k vnitrozemskému, s občasnými vpády vlhkého atlantického vzduchu nebo i ledového z vnitrozemí. Proto vegetační období je o něco kratší nežli v západní Evropě. Totéž platí i pro průběh jednotlivých vegetačních fenofází révy vinné. Příkladem je odrůda Solaris. I když za posledních osm let dochází k vyšším tepelným intenzitám v letních měsících, pro pěstování jsou vhodné velmi pozdní bílé a modré moštové odrůdy révy vinné, ku příkladu odrůda Syrah atd.

Vinařství Sádek s.r.o. a jejich viniční trať „Pod Sádkiem“ náleží Znojemské vinařské podoblasti, kde je známo, že Znojemsko dle (Zdroj: Vína z Moravy a Čech, 2019) leží v dešťovém stínu Českomoravské vrchoviny tvořené prahorními útvary. To je příznivým vlivem ochlazujících větrů, které pozitivně ovlivňují aromatický a chuťový charakter vín především z odrůd Sauvignon Blanc, Rulandské šedé a Ryzlink rýnský, které jsou charakteristické pro tuto vinařskou podoblast, zvláště okolí města Třebíče. Díky delší vegetační době a tím i zrání hroznů, jsou vína z Vinařství Sádek s.r.o. kořenitější, pikantnější, s typickou kyselinou a svěžestí. Jedná se o jediné vinohrady na Vysočině, které díky panu Ing. Lubomíru Lampířovi, Ph.D. a jeho rodině byly založeny zhruba před 30 lety. Dle (Zdroj: Vína z Moravy a Čech, 2019) hospodaří se téměř na 6 hektarech vinohradů. V současnosti se zde rodí kolem 30 tisíc keřů révy vinné. Vinařská obec Kojetice na Moravě, okres Třebíč z geologického hlediska se rozkládá na žulách a rulách. Réva vinná roste na hlinito-kamenito písčitém podloží. Geomorfologicky spadají Kojetice na Moravě do Stařečské pahorkatiny, která je součástí Jevišovické pahorkatiny dle (Zdroj: Vína z Moravy a Čech, 2019).

V roce 2017 obec založila novou obecní vinici, ze které chce získávat vlastní víno. Vinice byla vysázena 19. dubna 2017, 300 sazenicemi révy vinné odrůdy Solaris, 300 sazenic révy vinné odrůdy Hibernál a 520 sazenic révy vinné odrůdy Ryzlink rýnský a mnoho dalších bílých a modrých moštových a stolních odrůd révy vinné. Důležité pro nepřímou ochranu vinohradu pod hradem Sádek je, že vinohrad je chráněn ze tří stran lesem. Tím se minimalizuje poškození zimním a jarním mrazem.

Součástí vinohradu, jako pokusného a vědeckého pozemku a Vinařství Sádek s.r.o. je také Soukromá vědecká stanice, která v roce 2010 zahájila svou činnost získávání poznatků o pěstování révy vinné a ovoce v okrajových oblastech. Na její činnosti se podílejí svými vědeckými poznatky a pozorováními pan Ing. Lubomír Lampíř, Ph.D., a Ing. František Muška, Ph.D.

Co je důležité znát a cílem této práce sledovaných odrůd révy vinné Ryzlinku rýnského, Hibernálu a Solarisu jsou jejich cenné vlastnosti co do obranyschopnosti k abiotickým a biotickým činitelům, k jednotlivým fenologickým stádiím v průběhu vegetačního období z roku 2017 ve Vinařství Sádek s.r.o.



Vinařství Sádek s.r.o. v Kojeticích na Moravě, okres Třebíč hospodaří v *integrované produkci* (ekologické produkci), a v menší části v *biologické produkci vinohradnictví*. Mnou sledované odrůdy Ryzlink rýnský, Hibernal a Solaris patří mezi integrovanou produkci vinohradnictví. I když odrůdy tzv. PIWI Hibernal a Solaris jsou vhodnými odrůdami pro hospodaření v rámci *biologické produkce vinohradnictví a biodynamické ošetřování vinic*.

A proto nedílnou součástí Integrované produkce ve vinohradnictví a současně ekologického vinohradnictví je pěstování PIWI odrůd. Kde zkratka PIWI doslova znamená „houba – rezistentní odrůdy“ dle (Kraus, Kuttelvašer, Vurm, 1997) a nahrazuje tak termín „přímoplodící hybridy“ nebo „interspecifické odrůdy“.

Jejich velkou předností např. u odrůd Hibernal a Solaris dle (Pavloušek, 2016) je přirozená, geneticky daná odolnost k houbovým patogenům a velmi dobrá kvalita vyrobeného vína. Pěstování PIWI odrůd umožňuje výhradně ekologické nebo biodynamické pěstování s vyloučením syntetických fungicidů, a o to se právě snaží Vinařství Sádek s.r.o. v Kojeticích na Moravě na svém vinohradu uskutečňovat.

Podle (Pavloušek, 2016) citlivost odrůd révy vinné k houbovým patogenům a škůdcům může být ovlivněna evolučním vývojem. Dále (Pavloušek, 2016) vysvětluje, odrůdy *Vitis vinifera* pocházejí z Evropy a Asie, zatímco *plíseň révy*, *padlí révy*, černá hniloba a živočišný škůdce mšička révokaz pocházejí z Ameriky a do Evropy byly introdukovány až v 19. století. A proto odrůdy *Vitis vinifera* měly k dispozici velmi krátkou dobu k vytvoření svých rezistentních vlastností. (Pavloušek, 2016) pokračuje, cílem šlechtění je získat odrůdy s několika geny rezistence, protože pro získání trvalé rezistence nemůže být implementace pouze jednoho genu rezistence dostatečná. Šlechtění PIWI odrůd, v našem případě pozorování a měření odrůd Hibernal a Solaris, představuje neustálé hodnocení *genotypových* a *fenotypových* vlastností. Prvním šlechtitelským krokem je fenotypové hodnocení rezistence k houbovým patogenům. Ve stadiu semenáčů proto probíhá postupná infekce houbami plísně révy (*Plasmopara viticola*) a padlí révy (*Erysiphe necator*). Do dalšího hodnocení se využívají pouze genotypy disponující rezistencí k oběma houbovým patogenům. Příkladem je viz Hypersenzitivní reakce k plísni révy (*Plasmopara viticola*) např. u odrůdy Hibernal.

(Pavloušek, 2016) se dále zmiňuje o odolnosti révy vinné k houbovým patogenům v šlechtitelské praxi a při zkoušení odrůd vyhodnocuje podle stupnice OIV (Mezinárodní organizace pro víno a révu). Na základě vyhodnocené odolnosti je potom možné doporučovat vhodné systémy ochrany a prostředky proti houbovým patogenům, které lze využívat pro zajištění dobrého zdravotního stavu révových keřů. Pěstitel PIWI odrůd si musí uvědomit, že na jedné straně sice působí genetický vliv odrůdy, na straně druhé odolnost ovlivňuje i prostředí, tzn. podmínky stanoviště, na němž se daná odrůda pěstuje, viz viniční trať „Pod Sádkiem“ Vinařství Sádek s.r.o. v Kojeticích na Moravě, okres Třebíč.

Co nemohu opomenout ve spojitosti s PIWI odrůdami Hibernal a Solaris, to jsou *zelené práce*. PIWI odrůdy révy vinné mají už od počátku svého vzniku geneticky daný *bujný růst* co do mohutnosti a množství biomasy. Příkladem je odrůda Solaris. Vlastnosti zdědily po divokých *Vitis* spp. Význam zelených prací spočívá v operacích se zelenými částmi révových keřů a to: s letorosty, listy a hrozny. Cílem zelených prací mohou být dle (Pavloušek, 2016): ovlivnění mikroklimatu révového keře, nepřímá ochrana proti houbovým chorobám a vliv na výnos hroznů.

K jednotlivým sledovaným odrudám ve vegetačním období 2017 Ryzlinku rýnského, Hibernala a Solarisu lze úspěšně říci, že tyto odrůdy, které jsou pěstované na viniční trati „Pod Sádkiem“ v Kojeticích na Moravě, okres Třebíč, vykazují zvýšenou obranyschopnost vůči některým abiotickým a biotickým činitelům, což vyplývá z jejich charakteristiky a genetických vlastností.

Příkladem je odrůda *Ryzlink rýnský* jako jedna z nejstarších bílých moštových odrůd pěstovaných v celosvětovém měřítku. Její pěstitelské vlastnosti lze shrnout dle vlastního pozorování a dle (Pavloušek, 2008). Doporučené zatížení pro Ryzlink rýnský je 6-8 oček na m<sup>2</sup>. Regulace násady hroznů v době vegetace je závislá na násadě a na klonovém materiálu. U Ryzlinku rýnského je vhodné provádět odlistění v zóně hroznů. Odlistění velmi pozitivně působí na dosažení kvalitní aromatické zralosti a snížení obsahu kyselin v bobulích. A zároveň touto operací provzdušňujeme révový keř a minimalizujeme napadení některými houbovými chorobami. Ryzlink rýnský je vysoce odolný k zimním i jarním mrazům. Odolnost k plísni révy a padlí révy je dobrá. V některých ročnících je možné u Ryzlinku rýnského zaznamenat napadení hroznů ušlechtilou plísní šedou *Botrytis cinerea*. Ročník 2017 ve Vinařství Sádek s.r.o. tomu nebylo přáno. Ryzlink rýnský ve Vinařství Sádek s.r.o. je naštěpen na podnoži Kober 5 BB, i když dle (Pavloušek, 2008) pro odrůdu Ryzlink rýnský je vhodná podnož Kober 125 AA, která je bujného, ale slabšího růstu a zároveň může pozitivně působit na kvalitu hroznů. Podnož Kober 5 BB naopak je bujného, až velmi bujného růstu a používá se na méně výživných a sušších půdách, konstatuje (Pavloušek, 2008) a doplňuje, Ryzlink rýnský je odrůdou vhodnou pro výrobu vína nesoucí jasný odraz „terroir“, ve kterém byly hrozny vypěstované. Měsíci září, dle sledování (Ackermann, 2018, Vinařský obzor 2018), byl teplotně podprůměrný a srážkově nadprůměrný. Cukernatost hroznů u odrůdy Ryzlink rýnský ve vrcholné fenofázi „Zrání plodů“ dne 28. 9. 2017 vykazovaly 22°NM. K počtu hroznů na keři 8 se zatížením keře vyjádřené v kg hroznu na keři 2,4 kg. Možnost nahlédnutí v kapitole 4 a v Zhodnocení a komparaci.

Odrůda *Hibernal* je středně pozdní. Vyhovují jí svahovité pozemky s patřičným osluněním. Viniční trať „Pod Sádkiem“ je ideální. Zatížení pro tuto odrůdu je 4-6 oček na m<sup>2</sup>. V kvalitních lokalitách i 6-8 oček na m<sup>2</sup>. Odrůda *Hibernal* se vyznačuje bujným růstem a pan (Pavloušek, 2016) pokračuje: listy jsou velké, olistění je středně husté. Růst zálistků je střední. Z pohledu dosažení vynikající aromatické zralosti jsou důležité zelené práce, velký důraz je třeba klást na vylamování zálistků a odlistění v zóně hroznů již po kvetení, což má prokazatelný pozitivní vliv na kvalitu sklizně. Dle (Zemánek, Burg, 2010) výhody citlivého a včasné provedeného mechanizovaného odlistění jsou: Snížení napadení hroznů plísní šedou, zvětšení tloušťky slupky, zesílení kutikuly, minimalizace nebezpečí úpalu. (Pavloušek, 2008) dodává, že díky silné slupce bobulí nedochází k napadení ušlechtilou formou *Botrytis cinerea*, označovanou také jako „noble rot“. V suchých ročnících se někdy objevuje abiotické vadnutí hroznů. Důležitým kvalitativním parametrem pro stanovení sklizně odrůdy *Hibernal* patří její cukernatost. Ze samotného měření z ročníku 2017 na Viniční trati „Pod Sádkiem“ bylo naměřeno dne 27. 9. 2017 ve vrcholné fenofázi „Zrání plodů“ 22,6°NM. K počtu hroznů na keři 10 se zatížením keře vyjádřené v kg hroznu na keři 1,9 kg. Dalším parametrem je hodnota pH, která ovlivňuje spolu s aromatickou zralostí charakteristiku hotového vína. *Hibernal* je odrůdou, která velmi dobře akumuluje cukry. *Hibernal* se vyznačuje velmi dobrou odolností k zimním mrazům. Dle měření z ročníku 2017 se „Poškození zimním mrazem“ pohybovalo na

stupni 9 (bez poškození). Viz kapitola 4 a Zhodnocení a komparace. A odolnost k plísni révy je u odrůdy Hibernal střední až dobrá. Ideální půdní podmínky pro odrůdu Hibernal jsou písčité a hlinitopísčité půdy s velmi dobrým obsahem živin a s dobrou vododržností. Hibernal pěstovaný na Viniční trati „Pod Sádkem“ je naštěpen na podnož Kober 125 AA, která je právě ideální pro toto podloží.

Třetí sledovanou odrůdou je velmi raná bílá moštová odrůda *Solaris*. Dle (Pavloušek, 2016) je *Solaris* odrůda vhodná nejen do všech vinařských oblastí v České republice, ale i pro okrajové oblasti pěstování révy vinné. Okres Třebíč je tomu příkladem. Dále (Pavloušek, 2016) pokračuje, velmi vhodné jsou svahovité a vzdušné lokality. Méně se jí daří na suchých půdách, které mohou ovlivňovat aromatickou strukturu vína. Nevhodné jsou rovněž výživné půdy, velmi dobře zásobené vodou, na kterých *Solaris* velmi bujně roste. Nejvhodnější jsou proto písčitohlinité až hlinitopísčité půdy. Pěstovaná odrůda *Solaris* na Viniční trati „Pod Sádkem“ je naštěpena na podnoži Kober 125 AA, která splňuje všechny možné, jak růstové tak obranyschopné, požadavky pro samotnou odrůdu *Solaris*. Révový keř odrůdy *Solaris* je bujného růstu s bohatou biomasou např. velikost listu. Doporučené zatížení odrůdy *Solaris* je 4-6 oček na m<sup>2</sup>. U vyšších klasifikačních kategorií se doporučuje zatížení 6-8 oček na m<sup>2</sup>. (Pavloušek, 2016) podotýká, že *Solaris* vyžaduje vzdušné tvary. Růst je bujný až velmi bujný, hustota listové stěny je vysoká, růst zálistků velmi intenzivní. Vylamování zálistků a odlistění zóny hroznů je proto nezbytné pro snižování infekce některých houbových chorob. Odrůda *Solaris* nevyžaduje regulaci násady hroznů v době vegetace. Tak jako odrůda Hibernal, tak odrůda *Solaris* mají schopnost velmi dobré akumulace cukrů. Z ročníku 2017 na viniční trati „Pod Sádkem“ bylo naměřeno dne 10. 9. 2017 ve vrcholné fenofázi „Zrání plodů“ 23,5°NM, k počtu hroznů na keři 12 se zatížením keře vyjádřené v kg hroznu na keři 2,8 kg. K odolnosti k některým houbovým chorobám (Pavloušek, 2016) podotýká, že *Solaris* má dobrou až velmi dobrou mrazuvzdornost. Odolnost k plísni révy a padlí révy je velmi dobrá. Prokazatelné z měření z ročníku 2017 na viniční trati „Pod Sádkem“, Vinařství Sádek v Kojeticích na Moravě, okres Třebíč, se dle Metodiky ÚKZÚZ pohybovalo na stupni 8 (méně než 1 % napadení listové plochy olejovými skvrnami) u plísni révy. Hrozny a květenství se obešly ve fenofázi „Vývoj plodů“ a „Zrání plodů“ bez poškození, na stupni 9 (bez poškození). Viz. Kapitola 4. a Zhodnocení komparace. (Pavloušek, 2016) dále pokračuje, že v ročnících se suchým a teplým podzimem bývají hrozny napadené i ušlechtilou formou šedé hniloby „noble rot“. Z ročníku 2017 ve viniční trati „Pod Sádkem“ tomu tak u odrůdy *Solaris* nebylo. Žádné zbylé hrozny na keřích po 10. 9. 2017 nezůstaly. Dále (Pavloušek, 2016): u této odrůdy je možné zcela vyloučit nebo minimalizovat ochranu proti houbovým patogenům, díky její genetické obranyschopnosti. Odrůda *Solaris* netrpí sprcháváním květenství ani abiotickým vadnutím třapiny. Stejně jako u odrůdy Hibernal.

Závěrem lze říci a prokázat cenné vlastnosti těchto tří odrůd: Ryzlink rýnský, Hibernal a *Solaris* v jejich jednotlivých **fenologických stádiích**, co do např. ranosti „Zrání plodů“ u odrůdy *Solaris*, tak jejich obranyschopnosti k **abiotickým a biotickým činitelům**.

## VII. ZÁVĚR

Vyhodnocení celého pozorování a měření v této diplomové práci došlo k potvrzení hypotézy, že cenné vlastnosti a genetické předpoklady moštové odrůdy Ryzlink rýnský se prokázaly ku prospěchu vyšlechtění a pěstování moštových odrůd Hibernál a Solaris na odolnost k abiotickým (např. mrazuvzdornost) a biotickým (např. houbové choroby) činitelům.

## VIII. SEZNAM LITERATURY

Pavloušek, P. 2011. Pěstování révy vinné (Moderní vinohradnictví). Grada Publishing. České Budějovice. 333 str. ISBN: 978-80-247-3314-2.

Pavloušek, P. 2008. Encyklopedie révy vinné. Computer Press. Brno. 316 str. ISBN: 978-80-251-2263-1.

Pavloušek, P. 2016. Bio odrůdy révy vinné. Grada Publishing. Havlíčkův Brod. 315 str. ISBN: 978-80247-4330-1.

Pavloušek, P., Lampíř, L. a kolektiv 2016. Réva vinná pro malopěstitele. Agriprint. Olomouc. 353 str. ISBN: 978-80-87091-65-4.

Ludvíková, I. a kolektiv 2016. Přehled révy 2016. Ústřední kontrolní zkušební ústav zemědělský, Sekce Rostlinné výroby, Oddělení vinohradnictví. Brno. ISBN: 978-80-7401-140-5.

Kraus, V., Kraus, V. ml. 2003. Pěstujeme révu vinnou. Grada Publishing. Nové Město n. Metují. 96 str. ISBN: 80-247-0562-1.

Metodika ÚKZÚZ pro zkoušky užitné hodnoty odrůd révy vinné, 2019.

Zemánek, P., Burg, P. 2010. Vinohradnická mechanizace. Vydavatelství Ing. Petr Baštan. Olomouc. 200 str. ISBN: 978-80-87091-14-2.

Kraus, V., Kuttelvašer, Z., Vurm, B., 1997. Encyklopedie českého a moravského vína. Melantrich. Vimperk. 224 str. ISBN: 80-7023-250-1.

Vinařský obzor (Odborný časopis pro vinohradnictví, sklepní hospodářství a obchod vínem), číslo 3/2017. SV ČR. Velké Bílovice. 56 str. ISSN: 1212-7884. Autor článku František Muška (Prognóza a signalizace ošetření u révy vinné).

Vinařský obzor (Odborný časopis pro vinohradnictví, sklepní hospodářství a obchod vínem), číslo 1/2018. SV ČR. Velké Bílovice. 54 str. ISSN: 1212-7884. Autor článku Petr Ackermann (Výskyt škodlivých činitelů révy a průběh ochrany vinic v roce 2017).

### **Internetové zdroje**

Kojetice na Moravě, okres Třebíč. 2018. Dostupné z:

[https://cs.wikipedia.org/wiki/Kojetice\\_\(okres\\_T%C5%99eb%C3%AD%C4%8D\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Kojetice_(okres_T%C5%99eb%C3%AD%C4%8D))

Vinařství Sádek s.r.o. (Zámek Sádek), Kojetice na Moravě, okres Třebíč. 2018. Dostupné z:

<https://www.vinarstvi-sadek.cz/?p=1&s=3>

Vinařství Sádek s.r.o. (Vinařství Sádek s.r.o.), Kojetice na Moravě, okres Třebíč. 2018.

Dostupné z: <https://www.vinarstvi-sadek.cz/>

Vinařství Sádek s.r.o. (O nás), Kojetice na Moravě, okres Třebíč. 2018. Dostupné z:

<https://www.vinarstvi-sadek.cz/?p=1&s=1>

Vína z Moravy a Čech (wineofczechrepublic), (Vinařská oblast Morava), 2018. Dostupné z:

<https://www.wineofczechrepublic.cz/nase-vina/vinarske-regiony/vinarska-oblast-morava.html>

Vína z Moravy a Čech (wineofczechrepublic), (Znojemská vinařská podoblast), 2018.

Dostupné z: <https://www.wineofczechrepublic.cz/nase-vina/vinarske-regiony/vinarska-oblast-morava/znojemska-podoblast.html>

Výzkumný ústav v Geisenheimu v Německu, 2019. Dostupné z:

<https://www.hs-geisenheim.de>

[https://www.hs-](https://www.hs-geisenheim.de/fileadmin/redaktion/FORSCHUNG/Institut_fuer_Rebenzuechtung/Ueberblick_Institut_fuer_Rebenzuechtung/Sorten/Hibernal.pdf)

[geisenheim.de/fileadmin/redaktion/FORSCHUNG/Institut\\_fuer\\_Rebenzuechtung/Ueberblick\\_Institut\\_fuer\\_Rebenzuechtung/Sorten/Hibernal.pdf](https://www.hs-geisenheim.de/fileadmin/redaktion/FORSCHUNG/Institut_fuer_Rebenzuechtung/Ueberblick_Institut_fuer_Rebenzuechtung/Sorten/Hibernal.pdf)

Státní vinohradnický institut ve Freiburgu v Německu, 2019. Dostupné z:

<http://www.wbi-bw.de>

[http://www.wbi-](http://www.wbi-bw.de/pb/,Lde/Startseite/Fachinfo/Pilzwiderstandsfaeheige+Keltertraubensorten)

[bw.de/pb/,Lde/Startseite/Fachinfo/Pilzwiderstandsfaeheige+Keltertraubensorten](http://www.wbi-bw.de/pb/,Lde/Startseite/Fachinfo/Pilzwiderstandsfaeheige+Keltertraubensorten)

[file:///C:/Users/VIN%C3%81RNA/Downloads/Sorteninfoblatt%20Solaris%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/VIN%C3%81RNA/Downloads/Sorteninfoblatt%20Solaris%20(1).pdf)

Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský ÚKZÚZ, 2019. Dostupné z:

<http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal>

## IX. SEZNAM VYOBRAZENÍ

### a. Seznam obrázků

Obrázek 1: 1876-1878 (Zdroj: Kojetice na Moravě, okres Třebíč, 2019).....	5
Obrázek 2: 2009 (Zdroj: Kojetice na Moravě, okres Třebíč, 2019).....	5
Obrázek 3: 1836-1852 (Zdroj: Kojetice na Moravě, okres Třebíč, 2019).....	6
Obrázek 4: 1764-1767(Zdroj: Kojetice na Moravě, okres Třebíč, 2019).....	6
Obrázek 5: Hrozen s listem RR (Ludvíková a kol., 2016) .....	13
Obrázek 6: Hrozen s listem Hi (Ludvíková a kol., 2016).....	16
Obrázek 7: Hrozen s listem So (SVI ve Freiburgu, 2019).....	19
Obrázek 8: Plíseň révy (hodnocení listů), (Metodika ÚKZÚZ, 2019).....	37
Obrázek 9: Plíseň révy (hod. hroznů a květenství), (Metodika ÚKZÚZ, 2019) .....	37
Obrázek 10: Padlí révy (hodnocení listů), (Metodika ÚKZÚZ, 2019).....	37
Obrázek 11: Padlí révy (hodnocení hroznů), (Metodika ÚKZÚZ, 2019) .....	37
Obrázek 12: Plíseň šedá (hodnocení hroznů), (Metodika ÚKZÚZ, 2019).....	38
Obrázek 13: Hálčivec révový (hodnocení listů), (Metodika ÚKZÚZ, 2019).....	38
Obrázek 14: Obaleč révový (hod. květ. a hroznů), (Metodika ÚKZÚZ, 2019) .....	38
Obrázek 15: Abionózy (Poškození zimním mrazem, poškození jarním mrazem a ostatní poškození), (Metodika ÚKZÚZ, 2019) .....	39
Obrázek 16: Vinařství Sádek s.r.o. (1).....	68
Obrázek 17: Vinařství Sádek s.r.o. (2).....	68
Obrázek 18: Dřevěný poutač viniční tratě .....	68
Obrázek 19: Viniční trať Pod Sádkiem (1) .....	68
Obrázek 20: Viniční trať Pod Sádkiem (2) .....	69
Obrázek 21: Restaurace a penzion Sádek (1) .....	69
Obrázek 22: Restaurace a penzion Sádek (2) .....	69
Obrázek 23: Vinný sklep vinařství .....	69
Obrázek 24: Viniční trať Pod Sádkiem (3) .....	69
Obrázek 25: Viniční trať s vinným sklepem vinařství.....	69
Obrázek 26: Viniční trať Pod Sádkiem (4) .....	70
Obrázek 27: Viniční trať a vinný sklep.....	70
Obrázek 28: Restaurace a penzion Sádek (3) .....	70
Obrázek 29: Vinný lis .....	70
Obrázek 30: Viniční trať a vinařství (1) .....	70
Obrázek 31: Viniční trať a vinařství (2) .....	70
Obrázek 32: Sledovaná odrůda RR.....	71
Obrázek 33: Keř odrůdy Ryzlink rýnský.....	71
Obrázek 34: Detailní zobrazení RR.....	71
Obrázek 35: Listy odrůdy RR.....	72
Obrázek 36: Hrozny odrůdy RR .....	72
Obrázek 37: Meziřadí odrůdy RR.....	72
Obrázek 38: Sledovaná odrůda Hibernal .....	73
Obrázek 39: Keř odrůdy Hibernal .....	73
Obrázek 40: Listy odrůdy Hibernal .....	73

Obrázek 41: Meziřadí odrůdy Hibernal .....	74
Obrázek 42: Hrozen odrůdy Hibernal.....	74
Obrázek 43: Detailní zobrazení listů Hi .....	74
Obrázek 44: Sledovaná odrůda Solaris .....	75
Obrázek 45: Keř odrůdy Solaris .....	75
Obrázek 46: Meziřadí odrůdy Solaris (1) .....	75
Obrázek 47: Listy odrůdy Solaris .....	76
Obrázek 48: Meziřadí odrůdy Solaris (2) .....	76
Obrázek 49: Hrozen odrůdy Solaris.....	76
Obrázek 50: Sledovaná odrůda Hi (září 2017) .....	77
Obrázek 51: Keř odrůdy Hi (září 2017) (1) .....	77
Obrázek 52: Keř odrůdy Hi (září 2017) (3) .....	77
Obrázek 53: Keř odrůdy Hi (září 2017) (3) .....	77
Obrázek 54: Keř odrůdy Hi (září 2017) (3) .....	78
Obrázek 55: Keř odrůdy Hi (září 2017) (4) .....	78
Obrázek 56: Sledovaná odrůda RR (září 2017) .....	79
Obrázek 57: Keř odrůdy RR (září 2017) .....	79
Obrázek 58: Hrozny odrůdy RR (září 2017) .....	79
Obrázek 59: Sledované odrůdy Ryzlink rýnský, Hibernal a Solaris .....	80
Obrázek 60: Detailní zobrazení hroznu odrůdy Hibernal .....	80
Obrázek 61: Detailní zobrazení hroznu odrůdy Solaris.....	80
Obrázek 62: Detailní zobrazení hroznu odrůdy Ryzlink rýnský .....	80
Obrázek 63: Podnož Kober 5 BB – keř (Pavloušek, 2008) .....	81
Obrázek 64: Podnož Kober 5 BB – list (Pavloušek, 2008) .....	81
Obrázek 65: Podnož Kober 125 AA – keř (Pavloušek, 2008).....	81
Obrázek 66: Podnož Kober 125 AA – list (Pavloušek, 2008).....	81
Obrázek 67: Primární příznak plísně révové (Pavloušek, Lampíř, a kol. 2016).....	82
Obrázek 68: Bělavý povlak sporangioforů na spodní straně listů (Plíseň révy) (Pavloušek, Lampíř, a kol. 2016) .....	82
Obrázek 69: Plíseň révová na hroznech (Pavloušek, Lampíř, a kol. 2016).....	82
Obrázek 70: Silné napadení listů padlím révovým (Pavloušek, Lampíř, a kol. 2016) .....	82
Obrázek 71: Napadení jednoletého dřeva padlím révovým (Pavloušek, Lampíř, a kol. 2016).....	83
Obrázek 72: Silné napadení bobulí padlím révy (Pavloušek, Lampíř, a kol. 2016).....	83
Obrázek 73: Šedá hniloba na listech (Pavloušek, Lampíř, a kol. 2016) .....	83
Obrázek 74: Botrytiniová hniloba květenství (Pavloušek, Lampíř, a kol. 2016) .....	83
Obrázek 75: Silné napadení hroznů šedou hnilobou (Pavloušek, Lampíř, a kol. 2016).....	83
Obrázek 76: Příznaky kadeřavosti na listu (Pavloušek, Lampíř, a kol. 2016).....	84
Obrázek 77: Napadení bobule hroznu (Pavloušek, Lampíř, a kol. 2016).....	84
Obrázek 78: Příznaky plstnatosti na listu (Pavloušek, Lampíř, a kol. 2016).....	84
Obrázek 79: Poškození mrazem (Pavloušek, Lampíř, a kol. 2016).....	85
Obrázek 80: Vadnutí hroznů (Pavloušek, 2011).....	85
Obrázek 81: Odumírání třepiny hroznu (Pavloušek, 2011).....	85
Obrázek 82: Chloróza (Pavloušek, 2011) .....	85
Obrázek 83: Poškození hroznu kroupami (Pavloušek, 2011).....	86



Obrázek 84: Poškození révových keřů kroupami (Pavloušek, 2011).....	86
Obrázek 85: Fenologická stadia révy vinné podle BBCH (Pavloušek, Lampíř a kol., 2016) ..	86

### **b. Seznam tabulek**

Tabulka č. 1: Fenologická stadia révy vinné u odrůdy Ryzlink rýnský.....	24
Tabulka č. 2: Fenologická stadia révy vinné u odrůdy Híbernal.....	27
Tabulka č. 3: Fenologická stadia révy vinné u odrůdy Solaris.....	30
Tabulka č. 4: Fenologická stadia révy vinné u sledovaných odrůd Ryzlink rýnský, Híbernal a Solaris.....	32
Tabulka č. 5: Fenologická stadia u révy vinné podle BBCH stupnice.....	87

### **c. Seznam grafů**

Graf č. 1: Fenologická stadia révy vinné u odrůdy Ryzlink rýnský vyjádřené v čase.....	25
Graf č. 2: Fenologická stadia révy vinné u odrůdy Híbernal vyjádřené v čase.....	28
Graf č. 3: Fenologická stadia révy vinné u odrůdy Solaris vyjádřené v čase.....	31
Graf č. 4: Fenologická stadia révy vinné u odrůd Ryzlin rýnský, Híbernal a Solaris vyjádřené v čase.....	32
Graf č. 5: Fenologická stadia révy vinné u odrůd Ryzlink rýnský, Híbernal a Solaris vyjádřené v jednotlivých měsících. Sloupcový graf.....	33

## X. PŘÍLOHY

Fotografie jsou vytvořené autorem práce, není-li uvedeno jinak

Obrázek 16: Vinařství Sádek s.r.o. (1)



Obrázek 17: Vinařství Sádek s.r.o. (2)

Obrázek 18: Dřevěný poutač viniční tratě



Obrázek 19: Viniční trať Pod Sádkiem (1)

Obrázek 20: Viniční trať Pod Sádkiem (2)



Obrázek 21: Restaurace a penzion Sádek (1)

Obrázek 22: Restaurace a penzion Sádek (2)



Obrázek 23: Vinný sklep vinařství

Obrázek 24: Viniční trať Pod Sádkiem (3)



Obrázek 25: Viniční trať s vinným sklepem vinařství

Obrázek 26: Viniční trať Pod Sádkem (4)



Obrázek 27: Viniční trať a vinný sklep

Obrázek 28: Restaurace a penzion Sádek (3)



Obrázek 29: Vinný lis

Obrázek 30: Viniční trať a vinařství (1)



Obrázek 31: Viniční trať a vinařství (2)



*Obrázek 32: Sledovaná odrůda RR*



*Obrázek 33: Keř odrůdy Ryzlink rýnský*



*Obrázek 34: Detailní zobrazení RR*



*Obrázek 35: Listy odrůdy RR*



*Obrázek 36: Hrozny odrůdy RR*



*Obrázek 37: Meziřadí odrůdy RR*



*Obrázek 38: Sledovaná odrůda Hibernál*



*Obrázek 39: Keř odrůdy Hibernál*



*Obrázek 40: Listy odrůdy Hibernál*



*Obrázek 41: Meziřadí odrůdy Hibernál*



*Obrázek 42: Hrozen odrůdy Hibernál*



*Obrázek 43: Detailní zobrazení listů Hi*





*Obrázek 44: Sledovaná odrůda Solaris*



*Obrázek 45: Keř odrůdy Solaris*



*Obrázek 46: Meziřadí odrůdy Solaris (1)*



*Obrázek 47: Listy odrůdy Solaris*



*Obrázek 48: Meziřadí odrůdy Solaris (2)*



*Obrázek 49: Hrozen odrůdy Solaris*



*Obrázek 50: Sledovaná odrůda Hi (září 2017)*



*Obrázek 51: Keř odrůdy Hi (září 2017) (1)*

*Obrázek 52: Keř odrůdy Hi (září 2017) (3)*



*Obrázek 53: Keř odrůdy Hi (září 2017) (3)*



*Obrázek 54: Keř odrůdy Hi (září 2017) (3)*



*Obrázek 55: Keř odrůdy Hi (září 2017) (4)*



Obrázek 56: Sledovaná odrůda RR (září 2017)



Obrázek 57: Keř odrůdy RR (září 2017)



Obrázek 58: Hrozny odrůdy RR (září 2017)



Obrázek 59: Sledované odrůdy Ryzlink rýnský, Hibernal a Solaris



Obrázek 60: Detailní zobrazení hroznu odrůdy Hibernal

Obrázek 61: Detailní zobrazení hroznu odrůdy Solaris

Obrázek 62: Detailní zobrazení hroznu odrůdy Ryzlink rýnský

## Podnože révy vinné

Obrázek 63: Podnož Kober 5 BB – keř (Pavloušek, 2008)



Obrázek 64: Podnož Kober 5 BB – list (Pavloušek, 2008)

Obrázek 65: Podnož Kober 125 AA – keř (Pavloušek, 2008)



Obrázek 66: Podnož Kober 125 AA – list (Pavloušek, 2008)

## Biotičtí činitelé u révy vinné

### Choroby houbové:

Obrázek 67: Primární příznak plísně révové (Pavloušek, Lampíř, a kol. 2016)



Obrázek 68: Bělavý povlak sporangioforů na spodní straně listů (Plíseň révy) (Pavloušek, Lampíř, a kol. 2016)

Obrázek 69: Plíseň révová na hroznech (Pavloušek, Lampíř, a kol. 2016)



Obrázek 70: Silné napadení listů padlím révovým (Pavloušek, Lampíř, a kol. 2016)

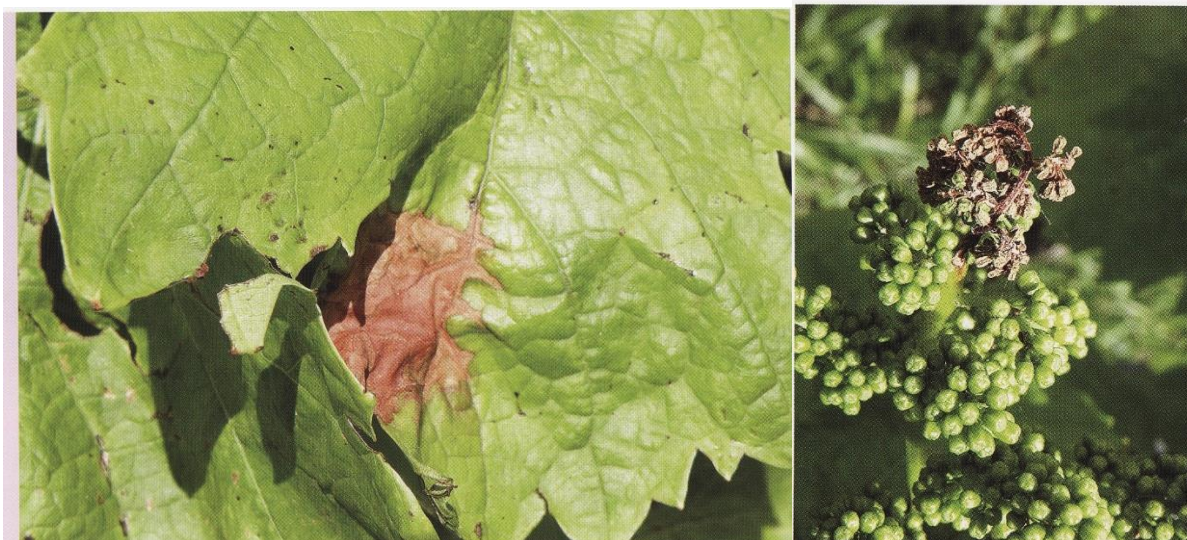


Obrázek 71: Napadení jednoletého dřeva padlím révovým (Pavloušek, Lampíř, a kol. 2016)



Obrázek 72: Silné napadení bobulí padlím révy (Pavloušek, Lampíř, a kol. 2016)

Obrázek 73: Šedá hniloba na listech (Pavloušek, Lampíř, a kol. 2016)



Obrázek 74: Botrytiniová hniloba květenství (Pavloušek, Lampíř, a kol. 2016)



Obrázek 75: Silné napadení hroznů šedou hnilobou (Pavloušek, Lampíř, a kol. 2016)

## Živočišní škůdci:

### Hálčivec révový

### Obaleč révový

Obrázek 76: Příznaky kadeřavosti na listu (Pavloušek, Lampíř, a kol. 2016)



Obrázek 77: Napadení bobule hroznu (Pavloušek, Lampíř, a kol. 2016)

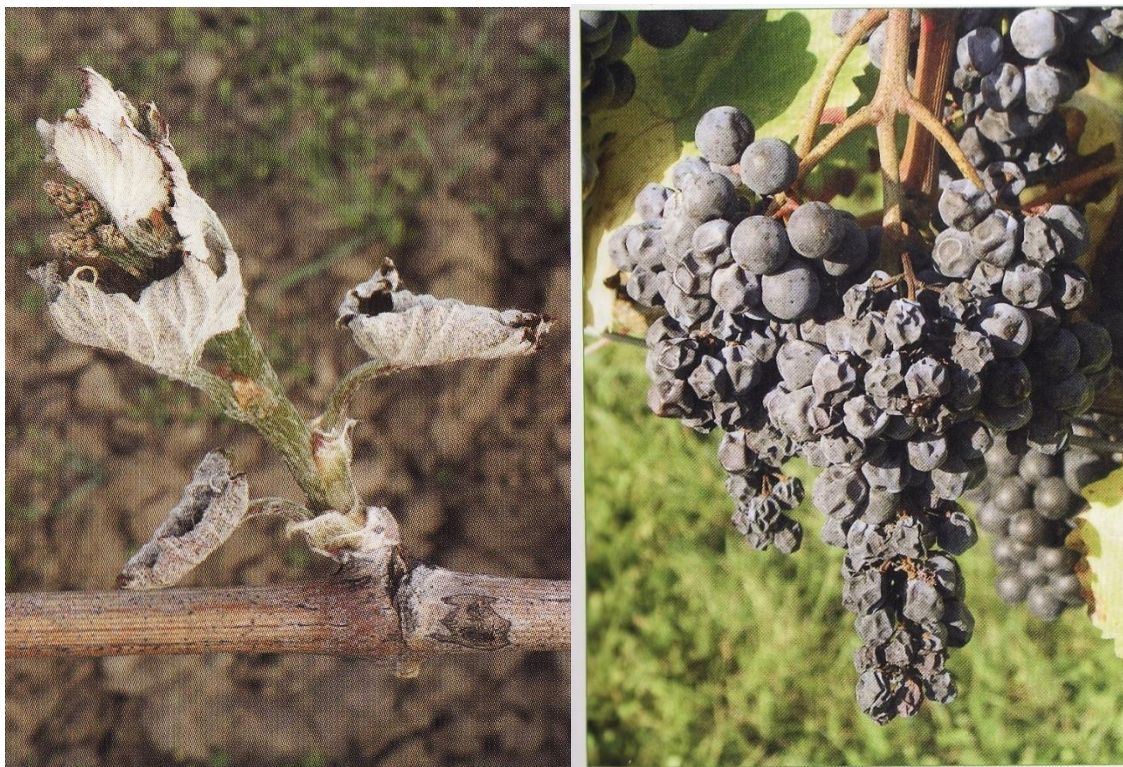
### Vlnovník révový



Obrázek 78: Příznaky plstnatosti na listu (Pavloušek, Lampíř, a kol. 2016)

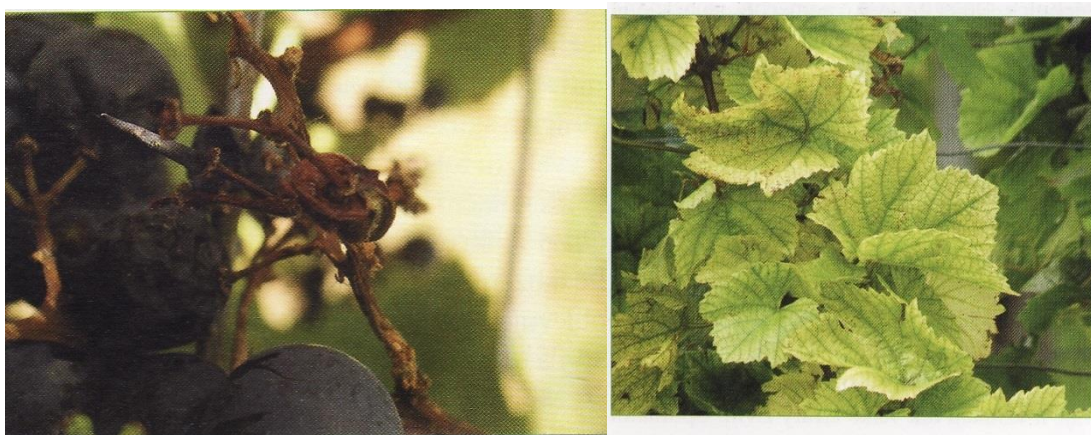
## Abiotičtí činitelé u révy vinné

Obrázek 79: Poškození mrazem (Pavloušek, Lampíř, a kol. 2016)



Obrázek 80: Vadnutí hroznů (Pavloušek, 2011)

Obrázek 81: Odumírání třepiny hroznu (Pavloušek, 2011)

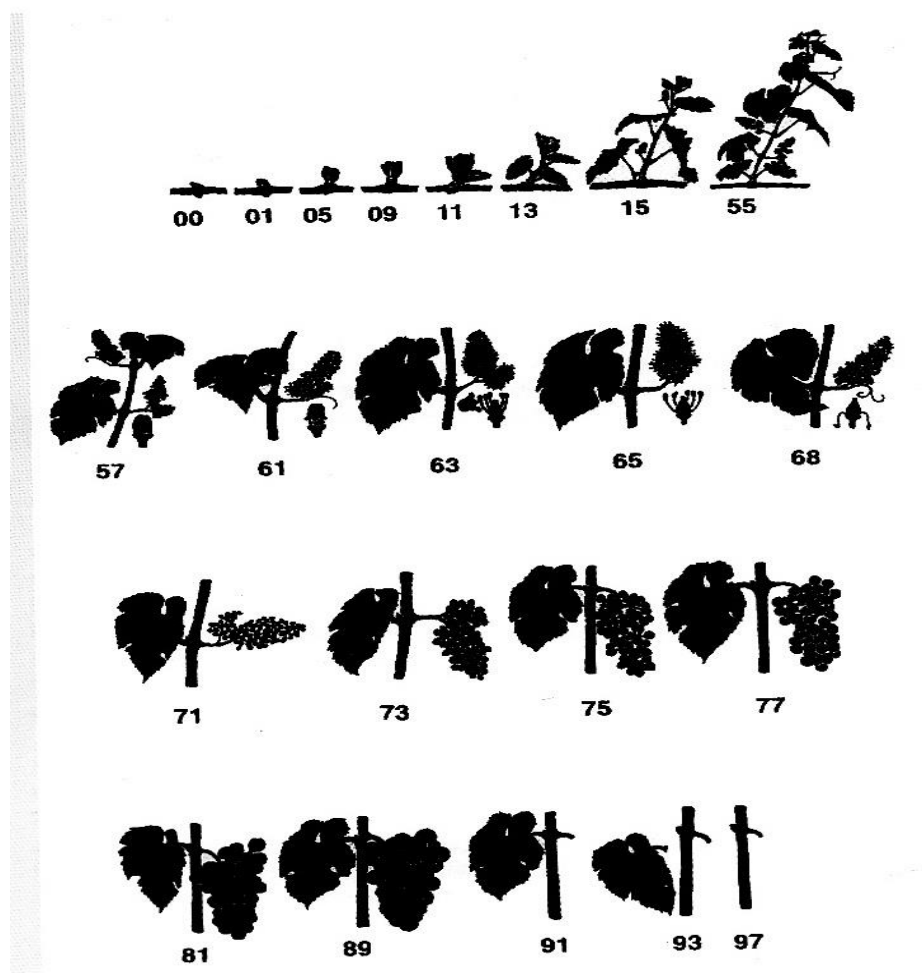


Obrázek 82: Chloróza (Pavloušek, 2011)

Obrázek 83: Poškození hroznu kroupami (Pavloušek, 2011)



Obrázek 84: Poškození révových keřů kroupami (Pavloušek, 2011)



Obrázek 85: Fenologická stádia révy vinné podle BBCH (Pavloušek, Lampíř a kol., 2016)

BBCH kód	Popis fenologického stadia
<b>makrostadium 0</b>	
	rašení
00	vegetační klid – zimní očka tvarována podle odrůdy špičatě až zakulaceně, zbarvena světlehnědě až tmavohnědě, šupiny dle odrůdy víceméně uzavřeny
01	začátek nalévání oček – očka se začínají uvnitř pupenových šupin zvětšovat
03	konec nalévání oček – očka nalitá, dosud nejsou viditelné zelené části
05	stadium vlny – vlnaté hnědě lemované vlásky zřetelně patrné
07	začátek rašení oček – pozorovatelné zelené špičky listů a letorostů
09	rašení oček – zelené špičky listů a letorostů zřetelně viditelné
<b>makrostadium 1</b>	
	vyvoj listů
11	první list rozvinutý a odkloněný od letorostu
12	dva listy rozvinuty
13	tři listy rozvinuty
14	čtyři listy
15	pět listů
16	šest listů
19	devět a více listů
<b>makrostadium 5</b>	
	vyvoj květenství
53	květenství zřetelně rozeznatelná
55	květenství se zvětšují, jednotlivé květy hustě stlačeny
57	květenství úplně vyvinuta, jednotlivé květy se oddělují
<b>makrostadium 6</b>	
	kvetení
60	první čepičky se uvolňují z květního lůžka
61	začátek kvetení – opad 10 % květních čepiček
62	opad 20 % květních čepiček
63	rané kvetení – opad 30 % květních čepiček
64	opad 40 % květních čepiček
65	plné kvetení – opad 50 % květních čepiček
66	opad 60 % květních čepiček
67	opad 70 % květních čepiček
68	opad 80 % květních čepiček
69	konec kvetení
<b>makrostadium 7</b>	
	vyvoj plodů
71	nasazování bobulí – bobule se začínají nalévat, opad květních zbytků ukončen, semeník se začíná zvětšovat
73	bobule ve velikosti broku – hrozny se začínají stáčet dolů (viset)
75	bobule ve velikosti hrášku – hrozny visí

BBCH kód	Popis fenologického stadia
77	začátek uzavírání hroznů – bobule se začínají navzájem dotýkat
79	konec uzavírání hroznů – většina bobulí se dotýká
<b>makrostadium 8</b>	
	zrání plodů
81	začátek zrání – bobule se začínají podle odrůdy vybarvovat
83	vybarvování bobulí
85	zaměkání bobulí
89	plná zralost (sklízňová zralost) – bobule zralé pro sklizeň
<b>makrostadium 9</b>	
	nástup vegetačního klidu
91	období po sběru, ukončeno vyzrání dřeva
92	začátek vybarvování listů
93	začátek opadu listů
95	opad 50 % listů
97	konec opadu listů
99	ukončení vegetace

Tabulka č. 5: Fenologická stádia u révy vinné podle BBCH stupnice (Pavloušek, Lampřir akol., 2016)