Mendelova univerzita v Brně
Zahradnická fakulta

Vliv různých metod zákvasů révových moštů na jakost vína

Bakalářská práce

Vedoucí práce:

Doc. Ing. Mojmír Baroň Ph.D.

Jan Koubek

Lednice 2017

Zahradnická fakulta

Ústav vinohradnictví a vinařství
Akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Zpracovatel :	**Jan Koubek**
Studijní program:	Zahradnické inženýrství
Obor:	Vinohradnictví a vinařství
Název tématu:	**Vliv různých metod zákvasů révových moštů na jakost vína**
Rozsah práce:	Min. 40 stran

Zásady pro vypracování:

1. Prostudovat dostupnou literaturu a uceleně zkompilovat dosavadní vědění na zadané téma.
2. Výběr vhodného počtu pokusných vyriant. Realizace pokusu s různými druhy zákvasu. Vyhodnocení pokusu a statistické zhodnocení výsledků.
3. Vyvození závěru a návazného výzkumu. Doporučení pro praxi.

Mendelova univerzita v Brně

Seznam odborné literatury:

1. BAROŇ, M. – STRAPINA, Z. Vliv různých metod zákvasu moštů na parametry vína. *Vinařský obzor.* 2013. sv. 2, s. 45–48. ISSN 1212-7884.
2. STRAPINA, Z. *Vliv různých metod zákvasů révových moštů na analytické a senzorické parametry vín.* Diplomová práce. Brno: MENDELU Brno, 2014. 57 s.
3. BRANCO, J M. – RIBÉREAU-GAYON, P. Handbook of enology. : The chemistry of wine stabilization and treatments. volume 2. Chichester, West Sussex, England. 2006. ISBN 97804700103962, 97804700103722. URL: http://dx.doi.org/10.1002/0470010398.
4. RIBÉREAU-GAYON, P. – BRANCO, J M. Handbook of enology. : The microbiology of wine and vinifications. volume 1. Chichester, West Sussex, England. 2006. ISBN 97804700103651, 97804700103411. URL: http://dx.doi.org/10.1002/0470010363.

Datum zadání bakalářské práce: říjen 2015

Termín odevzdání bakalářské práce: květen 2017

L. S.

Jan Koubek
Autor práce

doc. Ing. Mojmír Baroň, Ph.D.
Vedoucí práce

Zahradnická fakulta
Mendelova
univerzita
v Brně

doc. Ing. Mojmír Baroň, Ph.D.
Vedoucí ústavu

prof. Ing. Robert Pokluda, Ph.D.
Děkan ZF MENDELU

Poděkování: Touto cestou bych velice rád poděkoval své rodině a přítelkyni za podporu při studiu a vytvoření vhodných podmínek při psaní práce. Dále samozřejmě vedoucímu práce Doc. Ing. Mojmírovy Baroňovi Ph.D. za vstřícnost, ochotu a všechny rady při zpracovávání práce. Dále zaměstnavateli za podporu při studiu a poskytnutí prostoru a materiálu při zpracovávání pokusu.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci: **Vliv různých metod zákvasů révových moštů na jakost vína** vypracoval/a 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/a, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 Autorského zákona.

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

V Lednici dne 1. května 2017

_____

Declaration

I Hereby declare that, this thesis entitled: **Influence of different inoculation methods of grape must on wine quality.** Was written and completed by me. I also declare that all the sources and infotmation used to complete the thesis are included in the list of references. I agree that the thesis could be made public in accordance with Article 47b of Act No. 111/1998 Coll., Higher Education Institutions and on Amendments and Supplements to Some Other Acts (the Higher Esucation Act), and in accordance with the current Directive on publishing of the final thesis.

I am awarw that my thesis is written in accordance to Act. 121/2000 Coll., on Copyricght and therefore Mendel University in Brno has the right to conclude licence agreements on the utilization of the thesis as a school work in accordance with Article 60(1) of the Copyright Act.

Before concluding a licence agreement on utilization of the work by another person, I wil request a written statement from the university that licence agreement is not in contradiction to legitimate interests of the university, and I will also pay a prospective fee to cover the cost incurrek in creating the work to the full amount of such costs.

In Lednice Date 1.5.2017

_____

Abstract

My thesis deals with various methods of fermentation of grape must. Describes unique methods of inoculation, yeast, alcohol fermentation, and terroir.

A two-year experiment was made with samples of wines made from the same varieties. The difference in production was only the inoculation of the must. The other steps in wine making were the same, so that the only difference in the produced wine was the method of inoculation.

The results obtained are clearly elaborated and evaluated, including aroma-profiles and wine profiles.

Keywords

Alcoholic fermentation, yeast, fermentation, terroir, inoculation methods.

Abstrakt

Práce se zabývá různými metodami kvašení révových moštů. Popisuje jednotlivé metody zakvašení, kvasinky, alkoholovou fermentaci a terroir.

Byl zpracovány dvouletý pokus, při kterém byly vyrobeny vzorky vín ze stejných odrůd. Rozdíl ve výrobě byla pouze metoda zakvašení moštu. Ostatní kroky při výrobě víny byly totožné, aby jediný rozdíl ve vyrobených vínech byla pouze metoda zakvašení.

Získané výsledky jsou přehledně zpracovány a zhodnoceny včetně aroma-profilů a profilů vín.

Klíčová slova

Alkoholová fermentace, kvasinka, kvašení, terroir, metody zakvašení.

Obsah

1 Úvod 13

2 Cíl práce 14

3 Literární přehled 15

3.1 Vinné kvasinky ... 15

3.1.1 Stanoviště vinných kvasinek ... 15

3.1.2 Rozmnožování kvasinek ... 15

3.1.3 Fáze růstu kvasinek ... 16

3.2 Alkoholová fermentace ... 16

3.2.1 Fáze kvašení ... 18

3.2.2 Metody kvašení ... 18

3.3 Terroir ... 20

3.3.1 Teplota ... 21

3.3.2 Půda ... 21

3.3.3 Světlo ... 22

3.3.4 Voda ... 22

3.3.5 Vzduch ... 23

4 Materiál 24

4.1 Použité odrůdy ... 24

4.1.1 Rulandské šedé ... 24

4.1.2 Ryzlink rýnský ... 24

4.2 Použité druhy ASVK ... 25

5 Metodika 27

5.1 Metodika 2015 ... 27

5.1.1 Postup při sběru a zpracování hroznů ... 27

5.1.2 Výroba vína spontánní fermentací ... 28

5.1.3 Výroba vína pomocí vlastního zákvasu ... 28

5.1.4 Výroba vína pomocí ASVK ... 28

5.2 Metodika 2016 ... 29
5.2.1 Postup při sběru a zpracování hroznů ... 29
5.2.2 Výroba vína spontánní fermentací ... 30
5.2.3 Výroba vína pomocí vlastního zákvasu ... 31
5.2.4 Výroba vína pomocí ASVK ... 31

6 Výsledky 34
6.1 Senzorické výsledky ... 34
6.1.1 Výsledky 2015 ... 34
6.1.2 Výsledky 2016 ... 35
6.1.3 Rulandské šedé ... 42
6.1.4 Ryzlink rýnský ... 42

7 Diskuze 44

8 Závěr 45

9 Souhrn 46

10 Použitá literatura 47

Seznam obrázků

Obr. 1 Flotace RR 30

Obr. 2 Kvasinky Belle Arome 32

Obr. 3 Odrůdové Kvasinky Riesling 33

Obr. 4 Profil vína RR 1 37

Obr. 5 Aromatický Profil RR 1 37

Obr. 6 Profil vína RR 2 38

Obr. 7 Aromatický profil RR 2 38

Obr. 8 Profil vína RR 3 39

Obr. 9 Aromatický profil vína RR 3 39

Obr. 10 Profil vína RR 4 40

Obr. 11 Aromatický profil RR 4 40

Obr. 12 Profil vína RR 5 41

Obr. 13 Aromatický profil RR 5 41

Seznam tabulek

Tab. 1 Analytické vlastnosti moštu RŠ 27

Tab. 2 Analytické vlastností moštu RR 30

Tab. 3 Senzorické výsledky 2015 34

Tab. 4 Senzorické výsledky 2016 35

Seznam použitých zkratek

ASVK- Aktivní suché vinné kvasinky

1 Úvod

Vinařství jako celek je v dnešní době na velice rychlém vzestupu. Ať už je tím myšlen počet samotných vinařství, úroveň vybavení vinařských provozů, kvalita produkovaných vín nebo vzrůstající míra konzumace vína v České republice. V podstatě každé vinařství vytváří svoje originální vína. Poloha, postup zpracování hroznů, metody zakvašení moštů a samotné znalosti a zkušenosti vinaře zanechává určitý rukopis ve vyrobených vínech. V poslední době se klade velký důraz na terroir, který by měl do vín vnášet skutečnou originalitu vinice. Tím je myšleno jak poloha, klimatické podmínky, způsob pěstování révy a půda dokáže ovlivnit výsledné víno. Na tuto myšlenku projevení terroiru v hotových vínech navazují možnosti kvašení moštů.

Styly vyráběných vín se dají dělit na dvě části, první je s větším kladením důrazu na přírodu a právě projev terroiru ve vínech. Druhá cesta je takzvaná vinařská moderna při které dochází k přesně řízenému vyrábění vína.

Pokud se vinař snaží co nejvíce projevit jeho originální terroir ve vyráběných vínech, používá spontánní metodu kvašení či zákvas z vlastní vinice. Tyto metody zakvašení dělají vína přírodnější, plnější, originálnější ovšem trochu divočejší.

V systému výroby vinařské moderny se používá metoda řízeného kvašení při které se do moštu přidávají Aktivní suché vinné kvasinky (ASVK), upravují se parametry moštu, kontroluje se teplota kvašení a celkové jde o více kontrolovaný proces výroby vína. Vína jsou striktnější, technologicky dokonalá a v některých případech se může objevit i jistá uniformita.

2 Cíl práce

Cílem práce bylo nastudovat doporučenou literaturu a vyrobit vzorky vín z ročníků 2015 a 2016 takovým způsobem, aby hlavní rozdíl ve výrobě byla pouze metoda zakvašení. Všechny ostatní kroky výroby byly prováděny stejně. Vína vyškolit a poté je zhodnotit senzoricky. Jednotlivé výsledky porovnat, vyvést z nich závěr a provést hodnocení jednotlivých metod zakvašení a následné doporučení pro výrobu vín.

3 Literární přehled

3.1 Vinné kvasinky

Během kvašení se z cukrů vytváří nejenom alkohol a oxid uhličitý, ale vzniká také charakteristické kvasné aroma, označované jako aroma sekundární. Zodpovědné jsou za to kvasinky jednobuněčné houby různých tvarů a v různých rozmnožovacích stádiích. Kvasinkami v procesu označovaném jako alkoholové kvašení jsou míněny druhy rody Saccharomyces. Podle druhu kvasinky se mohou vyskytovat buňky kulaté, oválné, podlouhlé až válcovité nebo špičaté. Jejich velikost se pohybuje mezi 5 a 14 μm (1 μm 1/1000 mm). (Steidl, Renner, 2004)

3.1.1 Stanoviště vinných kvasinek

Nejvyšší podíl kvasinek pochází z povrchu bobulí hroznů. Kvasinky se rozmnožují v místech s přístupem ke šťávě (jemné praskliny, rány, mezi stopkou a bobulí). Na jedné bobuli se nachází kolem 8 milionů buněk, ovšem na prasknuté je téměř 40krát více než na bobuli neporušené. Dalším zdrojem infekce je půda ve vinici, ze které se buňky kvasinek na bobuli dostávají rozstříknutím se dešťovými kapkami. Na dole visících hroznech se nachází až pětkrát více buněk než na hroznech v horní části keře. (Steidl, Renner, 2004). Sekundární infekce hroznů či moštu buňkami kvasinek dochází z vybavení výroby. Mlýnkoodstopkovač, čerpadla, lis, odkalovací nádrže, ostatní nádoby či hadice patří mezi nejrizikovější vybavení výroby z hlediska sekundární infekce. Počet zárodků se může být po opuštění lisu až tisíckrát vyšší. (Steidl, Renner, 2004)

3.1.2 Rozmnožování kvasinek

V obvyklých vinifikačních podmínkách se kvasinky rozmnožují pučením. Tento děj se může konat asi sedmkrát, přičemž na povrchu kvasinky zůstávají jizvy, které snižují intenzitu látkové výměny (Steidl, Renner, 2004). V ojedinělých případech muže dojít k pučení až 25krát. Při pučení mateřská buňka pučí. Puk (dceřiná buňka) se zvětšuje, dokud nedosáhne velikosti původní mateřské buňky. V tuto chvíli se většinou od mateřské buňky oddělí (Švejcar, Minárik, 1981). Pokud je rozmnožování příliš rychlé,

např. při přebytku růstových nebo výživných látek, dceřiné buňky nedosáhnou velikosti mateřských, oddělují se dříve, takže v kultuře je mnoho buněk menších rozměrů. V případě, že se dceřiné buňky neoddělují, vznikají svazky buněk. Tyto svazky jsou charakteristické především pro vinné kvasinky (Švejcar. Minárik 1981).

3.1.3 Fáze růstu kvasinek

- Latentní fáze – přizpůsobovací. V této fázi se počet buněk nezvyšuje. Buňky se pouze aklimatizují a adaptují na prostředí.
- Akcelerační fáze – Fáze pozitivního zrychlení. Dochází k růstu obsahu protoplazmy a buňky se připravují na rozmnožování.
- Exponenciální fáze – logaritmická. Zde nasáta intenzivní rozmnožování buněk přímo úměrný času, vzniká více alkoholu.
- Negativně akcelerační fáze – fáze negativního zrychlení. Buňky se přestávají rozmnožovat a počet nově vzniklých buněk se velmi snižuje, přičemž přibývaí odumírající buňky.
- Stacionární fáze. Dochází k rovnováze mezi počtem odumírajících a nově vznikajících buněk. Růst kultur tak zůstává na stejné úrovni.
- Fáze odumírání buněk. V této fázi dosahuje odumírání buněk maximum. Celkový počet mrtvých buněk tedy převyšuje počet buněk živých (Farkaš 1983).

3.2 Alkoholová fermentace

Základním a nejdůležitějším biochemickým procesem, který se podílí na tvorbě vína, je alkoholové kvašení. Vzniká při něm alkohol – etanol a oxid uhličitý – na základě přeměny cukrů. V průběhu kvašení se ale vytváří velký počet sloučenin. Alkoholové kvašení je způsobeno činností mnoha druhů mikroorganismů, kvasinek. Základem při výrobě vína jsou vinné kvasinky (Sacharomyces cerevisiae), které jsou považovány za

glukofilní. Mošt z hroznů révy vinné obsahuje dva nejvýznamnější cukry, glukózu a fruktózu, nejčastěji v poměru 1 :1, přičemž vinné kvasinky tyto cukry velmi dobře zpracovávají. V průběhu kvašení potom rychleji využívají glukózu a pomaleji fruktózu. (Pavloušek, 2010) V závislosti na průběhu klimatických podmínek je složení kvasinek rozdílné a z vinice přichází jen 1 až 3 %žádoucích kvasinek. Většinou se jedná o 16 různých kmenů kvasinek z nichž pouze pět může mošt prokvasit zcela. V četných výzkumech byl druh kvasinek *Saccharomyces cerevisiae*, „pravá“ vinná kvasinka, nalézán ve zřetelné menšině. Naproti tomu jsou silně zastoupeny apikulátní kvasinky, které však ve zvýšené tvoří kyselinu octovou a její estery. Ve spontánních podmínkách se rozvíjejí zejména „divoké kvasinky“, jejichž podíl na počátku kvašení může činit 90 i více procent. Teprve asi od 4 % obj. alkoholu mají převahu „pravé vinné kvasinky“, které nakonec dosáhnou průměrně 95 až 98% podílu (Steidl, Renner, 2004)

Podle kvasného výkonu a vzhledu se rozlišují:

- **Velmi dobře kvasící kvasinky:** Tvoří hodně alkoholu a mnoho pozitivních vedlejších produktů. Tento druh kvasinek *Saccharomyces cerevisiae* se též označuje jako „pravé nebo ušlechtilé vinné kvasinky“ Na počátku kvašení jsou zastoupeny jen v nepatrné množství.
- **Slabě kvasící kvasinky:** Přirozeně se v moštu vyskytující kvasinky jsou označovány jako „kvasinky divoké“. Zpočátku jsou tisíckrát četnější než kvasinky *Saccharomyces cerevisiae* a zahajují kvasný proces. Hlavní zástupci jako *Kloeckera apiculata* („apikulátní kvasinky“), *Candida,* druhy *Metschnikowia* mají zašpičatěné a citronové tvary buněk. Jejich tolerance k alkoholu je menší. Některé vedlejší produkty kvašení divokých kvasinek, jako je glycerol, jsou výhodné, ovšem někteří zástupci těchto kvasinek vytvářejí 2 g/l kyseliny octové, tj. až desetkrát více než *Saccharomyces cerevisiae.*
- **Křísotvorné kvasinky:** Často se množí v přítomnosti kyslíku na hladině vín, které mají nižší obsah alkoholu (11 % obj.) a škodí jim.
- **Ojediněle se vyskytující kvasinky:** Není jim přikládán žádný význam (Steidl, Renner, 2004)

3.2.1 Fáze kvašení

Alkoholové kvašení je složitý proces realizovaný enzymatickým systémem kvasniční buňky, během kterého vzniká množství meziproduktů, hlavních i vedlejších produktů. Z všeobecné rovnice alkoholového kvašení vyplývá, že z molekuly glukózy nebo fruktózy vznikají 2 molekuly etanolu a 2 molekuly oxidu uhličitého. Tuto složitou biochemickou reakci je možné vyjádřit následující chemickou rovnicí:

$C_6H_{12}O_6$	-›	2 CH_3CH_2OH	+	2 CO_2
180,16 g		2 .46,07 g		2 .44,01 g
Teoretický výtěžek 100 %		51,1%		48,9%

(Ailer, 2016)

Vedle etanolu se vytváří několik dalších sloučenin jako jsou vyšší alkoholy, estery, glycerol, kyselina jantarová, diacetyl, acetoin a 2,3-butandiol (Moreno-Arribas, Polo, 2009)

Život kvasinek v moštu být rozdělen do čtyř stádií:

- „Lag - fáze“: V této etapě nastává přizpůsobení podmínkám okolního prostředí.
- „Exponenciální fáze“: Zde probíhá množení a začíná kvasný proces.
- „Stacionární fáze“: Konstantní maximální výkonnost kvašení (Steidl, Renner, 2004). Hlavní kvašení je exponenciální fáze, kdy dochází k maximálnímu nárůstu kultury a zároveň ale k maximální tvorbě alkoholu, protože se jedná o primární produkt (Pavloušek, 2010)
- „Fáze odumírání“: Rychlost kvašení klesá (Steidl, Renner, 2004). Případný obsah cukru ve víně je již stálý. Kvasinky začínají postupně odumírat buď z důvodu nedostatku cukru jako substrátu pro svůj metabolismus, anebo vlivem vysokého obsahu alkoholu (Pavloušek, 2010)

3.2.2 Metody kvašení

Spontánní kvašení: Pod tímto pojmem se rozumí nasazení pouze takových kvasinek, které se vyskytují se na hroznech ve vinicích, s nimi přijdou do sklepa, dále se

rozmnožují v moštu a díky nim probíhá kvašení. Nepřidávají se žádné další přísady čisté kultury kvasinek nebo předem kultivované kvasinky. Na rozdíl od toho se však někdy používají některé druhy směsí. Je nutné zjistit, bez ohledu na reklamu, jak skutečně tyto směsi při spontánním kvašení prokvášejí (Steidl, 2010)

Zákvas z vlastní vinice: U této metody zakvašení jde o přírodní selekci čistých kultur kvasinek za pomoci obsahu alkoholu v již kvasícím moště. Jakmile v moště je obsah alkoholu vyšší 4 % obj. divoké kvasinky umírají a zůstávají ušlechtilé kvasinky, převážně kmen Saccharomyces cerevisiae. Výhodou je čistší průběh kvašení a větší projev terroiru ve víně. Dále je zákvas jednoduchý připravit a proto je možné tuto metodu kvašení využít v každém vinařství. Zákvas uděláme tak, že předem sklidíme dobře vyzrálé a zdravé hrozny, které vylisujeme, abychom měli 1 – 3 l moštu. Mošt zahřejeme na 20 – 30 □, nalijeme do láhve, opatříme vatovou zátkou a ponecháme v teple rozkvasit. Bouřlivě kvasící mošt pak přidáme do většího množství přisířeného a docukřeného moštu k rozmnožení kvasinek nebo rovnou do sudu v němž bude mošt kvasit (Kraus, Hubáček, Ackermann, 2010)

Čisté kultury kvasinek (ASVK): Pod označením „čistá kultura kvasinek“ si lze představit kulturu vytvořenou selekcí jednoho druhu, bez následné kontaminace jinými mikroorganismy. Čistá kultura kvasinek se může prodávat v kapalné formě, ta se však v současné době používá méně. Technologií hojně užívanou a vhodnou zejména pro malovinaře jsou zato sušené preparáty, „aktivní suché vinné kvasinky“ (Pavloušek, 2010). Zkráceně ASVK. Pro rychlé zahájení kvašení je potřeba asi 2-4 milionů buněk kvasinek v jednom mililitru. S jistotou toho lze dosáhnout použitím čisté kultury kvasinek. Požadované vlastnosti jsou:

- Rychlé rozkvašení
- Bezproblémové úplné prokvašení
- Kvašení v širokém teplotním rozmezí
- Nepatrná tvorba pěny
- Žádné vedlejší produkty nebo jejich minimum
- Dobrý výtěžek alkoholu

- Žádná tvorba SO□ (důležité pro bakteriální odbourávání kyselin)
- Snášenlivost alkoholu (alkohotolerantní kvasinky pro kvašení sektů)
- Snášenlivost cukrů a přívlastkových vín (osmotolerantní kvasinky)
- Bez tvorby látek stěžující filtraci (mannany, glukany)
- Rychlé usazení (sedimentace) po dokvašení
- Šetrnost k barvě u červených vín
- Bez zásadního vlivu na odrůdový charakter a místo původu (Steidl, Renner, 2004)

3.3 Terroir

Terroir znamená „půda“ nebo „území“ v přímo řečené Francouzštině, ale když se používá ve vinařském světě, začíná to být trochu komplikovanější (Mathews, 2015). Jednoduše se jedná o celé přírodní prostředí, kombinace klima, topografie, geologie a půdy z které vše vyrůstá a dodává charakteristiku hroznům a vínům. Místní kvasinky a ostatní mikroflóra může taktéž hrát roli. Samozřejmě, přírodně se vyskytující kvasinky na hroznech a v okolí vinic dokazují že hrají důležitou, doposud nedoceněnou, roli v jemných aspektech terroiru (Gladstones, 2011). Mimo měřitelný ekosystém je tu další dimenze – spirituální část která rozpoznává radosti, bolesti, hrdost, pot a dopady historie. Protože terroir je velice významný, definujme ho pomocí vinařských expertů, kteří tento koncept popsali. Americký vinařský spisovatel a kritik Robert Parker říká, „Přemýšlejte o terroiru jako přemýšlíte o soli, pepři a česneku. V mnoho pokrmech jsou tyto příchutě nenahraditelnou součástí, přinášející úžasné aromata a charakter. Ale konzumovány samostatně, jsou obvykle obtížné ke spolknutí.“ Mezi ostatními faktory včetně terroaru, který ovlivňuje styl vína, Parker doporučuje objevování producentů, kteří vyrábí vína, která stojí za to pít a užívat si je (Wilson, 1998).

3.3.1 Teplota

Teplota je nejdůležitějším stanovištním faktorem při pěstování révy vinné, protože jde o teplomilnou rostlinu. Podle průměrných denních teplot vyšších než 10 □ určujeme délku vegetačního období pro révu. Průměrná denní teplota 10 □ je aktivní teplota, při níž se začínají odvíjet životní děje v nadzemní části keře. Vegetační období pro révu zjistíme tak, že spočítáme počet dní, které uplynou ode dne, kdy se zjara ustálí průměrná denní teplota vyšší než 10 □, až ke dni, kdy na podzim průměrné denní teploty poklesnou pod tuto hodnotu (Kraus, Hubáček, Ackerman, 2010) Ovšem, nejlepší stanoviště nejsou ty nejteplejší, příliš mnoho tepla může vést k slabším vínům u kterých hrozny měli vysoké cukry, často s chybějícími kyselinami a komplexností. Vína vyšší kvality jsou produkovány z regionů s mírnější klimatem, speciálně v těch s dobrou denní teplotní kombinací (teplo ve dne a chladněji v noci) (Morgan, Tresidder, 2015)

3.3.2 Půda

Půdy jsou jednoduše rozložené kameny se směsí organického materiálu. V realitě se samozřejmě kameny nerozkládají, oproti rostlinám a zvěři zvětrávají (Wilson, 1998). Ve vinohradnických oblastech se setkáváme s nejrůznějšími typy půd, a to nejen kulturních, ale i primárních, které se nehodí pro ostatní zemědělské plodiny. Réva vinná je na půdní druh velmi nenáročná a dá se pěstovat téměř všude, kde je předpoklad dostatečného provzdušnění půdy, její přiměřené vlhkosti a vhodné zásoby minerálních živin. Réva vinná však velmi výrazně reaguje na půdní typ, mechanické složení půdy, vodní a tepelný režim, obsah minerálních látek a hloubku půdní vrstvy nejen růstem a plodností, ale i jakostí hroznů a proměnlivostí chuťového vjemu vína (Kraus, Hubáček, Ackermann, 2010). Půda ve vinici může být přirovnána k filmu v kameře. Film obsahuje záznamy všech fotografií zaznamenané fotografem, ale samy o sobě jsou nezajímavé. Otevřete kameru a vše co uvidíte je slepý pásek. Potřebujete developery, techniky a fotografický papír k odhalení neviditelných obrazů. Ve stejném případě potřebujete

správné odrůdy a zkušenosti s produkováním vín které na plno projeví mnoho složek terroiru (Fanet, 2004).

3.3.3 Světlo

Je velmi důležitým stanovištním faktorem nejen z hlediska světelného požitku na stanovišti, ale i z hlediska jeho využíváním odpovídajícím tvarováním keřů a rozložení jejich listové plochy tak, aby bylo co největší část osvětlena přímým dopadem slunečních paprsků. Zakládání květenství v očkách révy je sice řízeno hlavně teplotou, ale také intenzita světla má na ně značný vliv (Kraus, Hubáček, Ackermann, 2010).

3.3.4 Voda

Vodní srážky jsou důležité nejen v celkovém úhrnu za rok, ale i podle jejich rozdělení během vegetace. 300 mm srážek za rok se považuje za minimum pro udržení sporého růstu révy a nízké plodnosti. Jako optimum se udává roční úhrn 600 – 800 mm srážek v severních vinohradnických oblastech. Réva vinná je potřebou vody adaptována na tři základní období zvýšené spotřeby. První období je před rašením oček, kdy je voda kritickým faktorem pro určení počtu vyrašených oček na keři. Druhé období je po od odkvětu, v době nasazování bobulí, kdy obsah vody v půdě ovlivňuje počet nasazených bobulí a tedy budoucí hustotu hroznů. Třetí období zvýšené potřeby vody je těsně před zaměkáním bobulí, kdy jde o rovnoměrnou pružnost čerpání vody z půdy k dokonalému nalití bobulí (Kraus, Hubáček, Ackermann, 2010). Nejlepší vína jsou z vinic, které mají obtížnou cestu k získání vody a živin, které potřebují z půdy. Ideální vinice jsou s významným sklonem, protože voda je nucena odtékat. Všechny tyto faktory nutí révu zakořenit hlouběji, což přináší komplexnější chutě hroznům, které produkují. (Morgan, Tresidder, 2015)

3.3.5 Vzduch

Vzdušné proudy a složení ovzduší se výrazně odrážejí na životních dějích v révě vinné. Větry mohou značně měnit teplotní poměry viničních poloh. Vzdušné proudy se většinou rozdělují na ochlazující a oteplující dané prostředí. V našich poměrech převažuje ochlazující působení, a proto viniční polohy vystavené většímu působení větrů zpožďují vegetaci révy vinné a dosahuje se na nich horších výsledků než v chráněných polohách. Kromě toho má na některé odrůdy nepříznivý vliv i mechanické působení větru, a to hlavně v době kvetení kdy vlivem větru se sníží nasazení bobulí. (Kraus, Hubáček, Ackermann, 2010)

4 Materiál

4.1 Použité odrůdy

4.1.1 Rulandské šedé

Rulandské šedé (Rulandské) vzniklo jako pupenová mutace z Rulandského modrého a bylo dále prošlechtěno jako samostatná odrůda. Je středního růstu, listy jsou menší, málo vykrajované, poměrně hladké. Olistění je středně husté, hrozny malé až střední, husté, bobule se slabou slupkou, které je šedomodrorůžová. Dosahuje vysoké cukernatosti, vyzrává středně. Odolnost proti houbovým chorobám je poměrně dobrá, jen na plíseň šedou je náchylné. Mrazuodolnost je dobrá. Na půdy není náročné. (Kraus, Hubáček, Ackermann, 2010) „Burgundské šedé“ je zvláště vhodné na vysoké vedení, protože zraje poněkud dříve než ostatní kultivary. Vyhovuje mu řez na tažně, ale dá se pěstovat i při řezu na čípky (Hubáček, Kraus, 1982).

4.1.2 Ryzlink rýnský

Ryzlinky rýnský je typickou odrůdou severních vinařských oblastí. Předpokládá se, že vznikl v Porýní jako samovolné křížení lesní révy s některým kultivarem dovezeným do tamní oblasti Římany. Raší pozdě, takže někdy unikne jarním mrazíkům, roste bujně, ve stáří středně, hrozny vyzrávají velmi pozdě, ale jejich jakost se dá vystupňovat pozdními sběry, které patří ke zvláštnostem vín vyráběných z této odrůdy. Je poměrně vzdorný proti houbovým chorobám, jen plíseň napadá snadno třapinu, a to již před kvetením, případně po nasazení bobulí a před uzavřením hroznů. (Kraus, Hubáček, Ackermann, 2010). Odrůda je považována za nejkvalitnější odrůdu severních vinohradnických oblastí, má vysoké nároky na polohu. Víno dosahuje vynikající jakosti, pokud jsou hrozny sklizeny koncem října až začátkem listopadu, protože se aromatické látky vyvíjí především při střídáním nízkých nočních teplot se slunečnými dny. Víno poskytuje ve

všech jakostních stupních vína s přívlastkem, především však kabinet a pozdní sběr. Výběr z hroznů a výběr z bobulí Ryzlink rýnský dává jen v nejlepších letech a při cílené agrotechnice. (Jandurová O, Ludvíková I, Sedlo J, 2008)

4.2 Použité druhy ASVK

BS 2 kvasinky patří k druhu Saccharomyces cerevisiae. Jsou schopné prokvasit mošt v teplotách od 10 □ do 30 □. Tolerance vůči alkoholu je do 14 %.
(https://www.vinarskepotreby.cz/kvasinky-bs2-aromaticke-20g-rozvaz-1.html?listtype=searchfulltext&searchparamfull=bs2)

BS 5 jsou odrůdové kvasinky určené pro odrůdy Chardonnay, Rulandské bílé, Rulandské šedé a Rulanské modré. Kvasinky patří k druhu Saccharomyces cerevisiae. Kvasinky BS 5 jsou doporučovány pro jejich mikrobiologické vlastnosti: a pro aromatiku a eleganci hotového vína. Pokud jsou použity u kvalitních hroznů, respektují odrůdové aroma a posilují ovocné tóny budoucího vína. U vín, která jsou kvašená v sudech, produkují intenzivní aroma bílého sladkého ovoce a snižují u nich dubové tóny. Dodávají vínu tělo a strukturu, díky manoproteinům a polysacharidům, které jsou uvolňovány během autolýzy kvasinek. Kvasinky BS 5 jsou díky svým schopnostem (kvašení při nízkých teplotách a vysokém obsahu alkoholu), doporučované pro kvašení při obtížných podmínkách.
(https://www.vinarskepotreby.cz/kvasinky-bs5-rulandske-20g-rozvaz-1.html?listtype=searchfulltext&searchparamfull=bs5)

Oenoferm® Belle Arome je zvláštní kvasinkový kmen k výrobě bílých vín moderního stylu. Kvasinkami Oenoferm® Belle Arome se mohou získat aroma především ovoce s bílou dužninou, citrusových a rybízových tónů. U plně vyzrálé suroviny budou také jasně zřetelné tóny ovoce se žlutou dužninou a exotické nuance. Povolený podle současných platných zákonů a nařízení EU. Vhodná teplota kvašení pro kvasný průběh a senzoriku: 17-22 °C. Tolerance alkoholu: 14 % objem.

(http://www.erbsloeh.com/product_datasheets/en/PMB_OenofermBelleAromeF3_GB_001.pdf)

Oenoferm® Riesling je Saccharomyces cerevisiae kmen D68/73. Oenoferm® Riesling upevňuje vynikajícím způsobem aromatický charakter jemných ryzlinkových vín. Selekce kvasinek Oenoferm® Riesling byla cíleně provedena pro prokvášení ryzlinkových moštů. Chladné kvašení při teplotě mezi 17 a 19 °C podporuje tvorbu aroma směrem k ovocnějším broskvovým tónům. V rozsahu kvašení od 19 – 22 °C se zvláště zvýrazní exotické aroma. Při vyšším obsahu alkoholu, proti ukončení kvašení, se zvýší teplota na 20 - 22 °C. Je – li požadován přírodní zbytkový cukr, může být kvašení zastaveno snížením teploty, filtrací a sířením. Oenoferm® Riesling může mít sklon k pěnění. Oenoferm® Riesling je ideálně vhodný k prokvášení ovocně lehkých až po vysoce jakostní ryzlinková vína. Příznivá teplota kvašení pro kvasný průběh a senzoriku: 17 - 22 °C. Tolerance alkoholu:13,5 % objem.
(http://www.erbsloeh.com/product_datasheets/en/PMB_OenofermRieslingF3_GB_002.pdf)

5 Metodika

5.1 Metodika 2015

5.1.1 Postup při sběru a zpracování hroznů

Na první část pokusu byla použita odrůda Rulandské šedé z vinařské obce Žabčice z viniční trati Kovál ov. Sběr proběhl 21.10.2015 kdy hrozny dosáhly cukernatosti při sběru 23,5 □ČNM. Zdravotní stav materiálu nebyl 100 %, zhruba 15 % z celkového množství bylo napadeno Šedou hnilobou. Sklizeň hroznů proběhla v dopoledních a poledních hodinách. Hrozny byly sklizeny ručně na traktorovou vlečku a zhruba ve 14:00 přepraveny do provozu v Lednici. Po zvážení a zhodnocení stavu hroznů v násypce byl materiál zasířen dávkou 3 gramů na 100 kg hroznů. Z násypky byly hrozny dopraveny pásovým dopravníkem do mlýnkoodstopkovače a poté získaný rmut byl dopraven čerpadlem do pneumatického lisu Vaslin Bucher. Vylisovaný mošt byl čerpán do odkalovací nádrže. V odkalovací nádrži byl mošt schlazen na teplotu 15 □ a při konci směny byl mošt začiřen. Na čiření byly použity přípravky Grandeco (10 g/hl), Oenopur (70 g/l) a Mostgelatine (150 ml/l). Kaly obsaženy v moštu přes noc sedimentovaly a 22.10.2015. v ranních hodinách byl mošt odkalen do kvasných nádrží. Potřebné množství moštu bylo převezeno do sklepa do demižonů. Kde byly postupně zakvašeny.

Tab. 1 Analytické vlastnosti moštu RŠ

Označení	pH	CK g/l	KV	KJ	KM	ALK%	CUKR g/l
RŠ	3,3	6,0	4,0	2,8	0,5	-	224

5.1.2 Výroba vína spontánní fermentací

Mošt byl načerpán do demižonu o objemu 50 l, byla přidána výživa pro kvasinky (Supervit) 25 g a přidáno malé akvarijní topítko pro rychlejší nastartování fermentace. Topítko bylo po 36 hodinách vypnuto a vyděláno, fermentace již byla v plném průběhu. Vyráběný vzorek byl během fermentace denně sledován skrz samovolné ukončen fermentace. 17.11.2016 bylo již mladé prokvašené víno stočeno do demižonu o objemu 35 l a zbytek na dolití v menších 5 litrových demižonech. Mladé víno bylo mícháno na jemných kalech po dobu 4 týdnů a síra byla držena na 40mg/l. 23.12.2016 bylo víno opět stočeno z kalů a bylo ukončeno míchání. Do 3.2.2016 bylo víno pouze senzoricky kontrolováno a upravována síra. 3.2.2016 byl přidán čirící přípravek Bentolit super a po 3 dnech bylo víno stočeno z bentonitu. Dále v textu pod označením **RŠ 1.**

5.1.3 Výroba vína pomocí vlastního zákvasu

Po stočení do demižonu o objemu 50 l byla přidána výživa (Supervit) a mošt byl ponechán, dokud se plně nerozběhne fermentace v prvním vzorku. Po 36 hodinách kdy fermentace v prvním vzorku plně běžela byly 2 litry kvasícího moštu přelity do demižonu s nekvasícím moštem a tím byl mošt zakvašen. Zbytek operací s mladým vínem jako stáčení, síření, senzorické hodnocení, míchání a čiření bylo zcela totožně jako u předchozího vzorku. Dále v textu **RŠ 2.**

5.1.4 Výroba vína pomocí ASVK

Na výroby vzorků byly použity odrůdové a aromatické kvasinky, které jsou volně ke koupi ve vinařských potřebách BS. Rehydratace kvasinek byla provedena ve vodě o teplotě 35 °C, zhruba po dvaceti minutách, kdy kvasinky již byly rehydratovány byl postupně přilíván mošt pro snížení teploty, zahuštění roztoku a nastartování fermentace. Poté byly zákvasy nality do demižonů a tím zakvašeny.

- Vzorek s označením **RŠ 3** byl vyroben za pomoci odrůdových kvasinek BS 5.Po stočení do sklepa byla přidána výživa (Supervit) a mošt byl zakvašen odrůdovými kvasinkami na Rulandské šedé z vinařských potřeb BS. 4.11.2016 byla fermentace ukončena a mošt stočen do demižonu o obejmu 35 l. zbytek výroby byl totožný jako u předchozích vzorků.
- Vzorek s označením **RŠ 4** byl vyroben pomocí aromatických kvasinek BS 2. Mošt byl stočen do sklepa, byla přidána výživa (Supervit) a zákvas z výše uvedených kvasinek. Celý proces školení mladého vína byl totožný jako u předchozích vzorků.

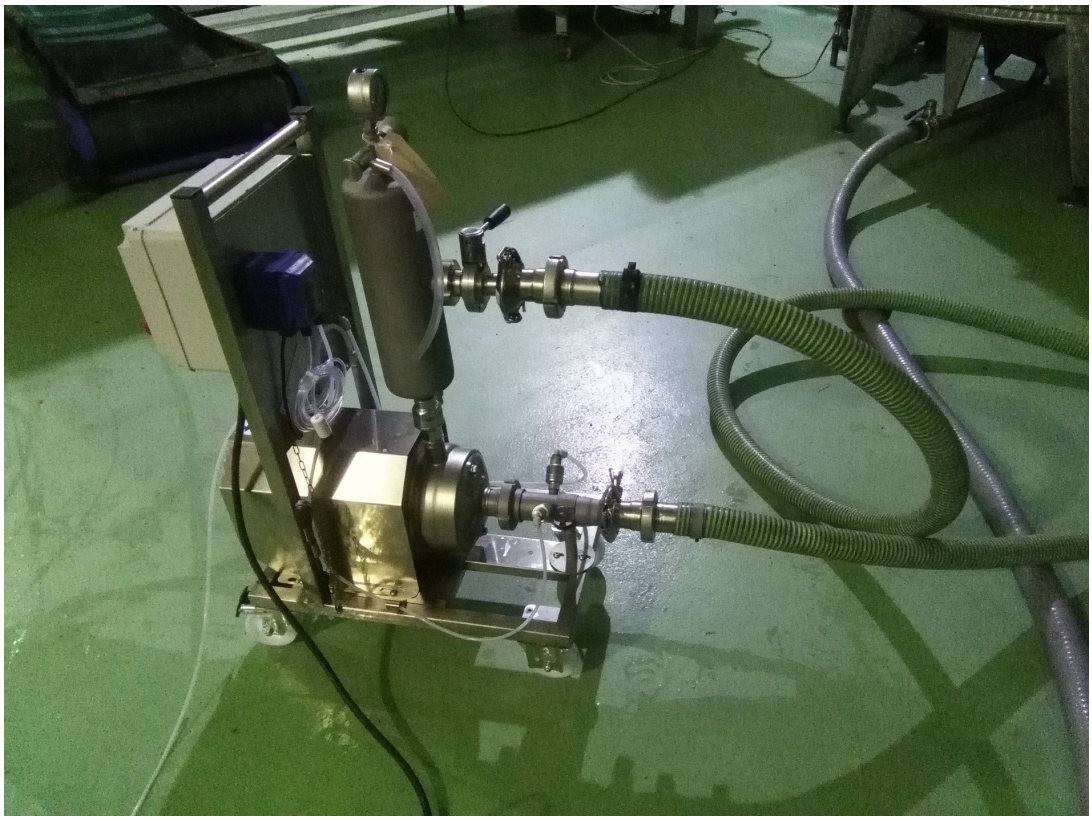
5.2 Metodika 2016

5.2.1 Postup při sběru a zpracování hroznů

Druhá část pokusu byla provedena s odrůdou Ryzlink rýnský z vinařské obce Lednice, viniční trať Hlohovsko. Sběr proběhl 17.10.2016 a hrozny dosáhly 19 □ČNM. Zdravotní stav hroznů by velice dobrý, bez napadení šedé hniloby. Sklizeň hroznů proběhla v dopoledních hodinách. Hrozny byly sklizeny ručně na traktorovou vlečku a dovezeny do provozu v lednici. Hlavní rozdíl od ročníku 2015 byla kratší trasa dopravy, teplota hroznů a zdravotní stav. Po vysypání hroznů do násypky byly hrozny zasířeny dávkou 2 g / 100 kg hroznů pyrosulfitu. Dále byla změřena teplota a zhodnocen zdravotní stav. Hrozny byly zdravé bez viditelného napadení plísní šedou ovšem vyzrálost nebyla nejvyšší. Sběr odrůdy se uspíšil z důvodu hrozících dešťů. Zpracování hroznů bylo stejné jako u ročníku 2015. Získaný mošt byl na konci směny čiřen pomocí flotace. Na druhý den čili 18.10.2016 byl mošt odkalen a odvezen do sklepa do demižonů.

Tab. 2 Analytické vlastností moštu RR

Označení	PH	CK(g/l)	YAN(mg/l)
RR	3,19	9,2	219



Obr. 1 Flotace RR

5.2.2 Výroba vína spontánní fermentací

Po rozdělení moštu do jednotlivých demižonů, byla do každého z nich přidána moštová výživa (Creaferm) v dávce 15 g / 50 l. Vzorek pod označením **RR 1** byl vyráběn podobným způsobem jako u předchozího ročníku. Taktéž bylo přidáno akvarijní topítko pro rychlejší nastartování fermentace. Po 24 hodinách bylo topítko vypnuto a vyjmuto. Denně byl sledován průběh kvašení. 7.11.2016 bylo mladé víno stočeno z kvasničných kalů do demižonu o objemu 35 litrů a byla upravena hodnota volné síry

na 60 mg / l. 30.11.2016 proběhla druhá stáčka z kalů a upravení volné síry na 30mg/l. Po dobu 5 týdny bylo víno mícháno na jemných kalech, vždy 2 krát týdně, dále senzoricky kontrolováno a byla upravována hodnota volné síry. 20.1.2016 byl do vína aplikován bentonit (Bentolit Super) a po týdnu bylo víno stočeno z bentonitu.

5.2.3 Výroba vína pomocí vlastního zákvasu

Vzorek pod označením **RR 2** byl vyráběn metodou vlastního zákvasu. Zakvašení moštu proběhlo stejně jako u ročníku 2015, čili přelitím kvasícího moštu z prvního vzorku do vzorku druhého. Po dokvašení 7.11.2016 bylo víno stočeno do demižonu o objemu 50 litrů čerpadlem, protože byl senzoricky cítit lehký náznak sirky. Aby se předešlo komplikaci bylo víno znovu den na to provzdušněno opět čerpadlem. 10.11.2016 proběhla druhá stáčka z kalů již bez senzorického náznaku sirky. Víno bylo školeno stejným způsobem. Míchání na jemných kalech po dobu pěti týdnů se stejnou intenzitou, první dávka síry 30.11.2016 na hodnotu 60 mg / l a její následovné udržování na hodnotě 30 mg / l. Následovalo ukončení míchání jemných kalů, aplikace bentonitu 20.1.2016 a následovné zhodnocení.

5.2.4 Výroba vína pomocí ASVK

V ročníku 2016 byly pro výrobu vzorků použity taktéž odrůdové a aromatické kvasinky které jsou volně k prodeji ve vinařských potřebách, tentokrát od firmy Erbslöh. Ovšem díky spolupráci se Zahradnickou fakultou v lednici a vedoucím práce, byly k dispozici odrůdové kvasinky selektované z prémiových moravských vinic. Taktéž byly použity pro výrobu vzorku. Rehydratace kvasinek a zakvašení moštů jimi proběhlo totožně jako u předchozího ročníku.

- Vzorek s označením **RR 3** byl zakvašen za pomoci aromatických kvasinek. Použité kvasinky Belle Arome od firmy Erbslöh byly rehydratovány dle výše uvedeného postupu. Kvašení bylo pečlivě sledováno, po dokvašení 7.11.2016 byl mošt stočen. 30.11.2016 upravena hodnota volné síry na 60 mg / l a

6.12.2016 stočeno z kalů podruhé. Následovalo míchání na jemných kalech po dobu pěti týdnu, upravování volné síry a 20.1.2016 přídavek totožného bentonitu.

Obr. 2 Kvasinky Belle Arome

- Vzorek s označením **RR 4** byl vyroben za pomoci odrůdových kvasinek Riesling taktéž od firmy Erbslöh. Příprava zákvasu byla totožná jako u předchozího vzorku. Totožné byly i kroky po dokvašení, stáčky, síření, míchání a přidání bentonitu proběhlo stejným způsobem i ve stejný den.

Obr. 3 Odrůdové Kvasinky Riesling

- Vzorek s označením **RR 5** byl vyroben za pomoci odrůdových kvasinek, které byly vyselektovány z moravských vinic. Malé množství kvasinek bylo převezeno ze Zahradnické fakulty v Lednici a ihned použity na zakvašení moštu ve sklepě. Rehydratace kvasinek a zakvašení proběhlo totožně jako u předchozích vzorků. Rozdíl byl již v samotné fermentaci, byla klidnější, čistší a skoro až neznatelná oproti všem ostatním vzorkům. Po dokvašení probíhalo školení vína totožně jako u předchozích vzorků.

6 Výsledky

Vyrobená vína obou ročníků byla senzoricky zhodnocena zkušenými degustátory na Zahradnické fakultě Mendelovy univerzity v Lednici. První část byla hodnocena pouze senzoricky, u druhé častí proběhlo komplexnější hodnocení. Degustátoři hodnotily vína senzoricky, dále vyplnily aroma profily a profily mohutnosti vín.

6.1 Senzorické výsledky

6.1.1 Výsledky 2015

Vyrobené vzorky byly hodnoceny 2.3.2016 formou slepé degustace na Zahradnické fakultě v Lednici. Degustátorům byla sdělena pouze odrůda a název bakalářské práce. Pro hodnocení vzorků byla použita standartní 100 bodová hodnotící stupnice. Zúčastnilo se celkem 5 hodnotitelů a z jejich bodového hodnocení byl vypočítán aritmetický průměr.

Tab. 3 Senzorické výsledky 2015

	RŠ 1	**RŠ 2**	**RŠ 3**	**RŠ 4**
1	81	84	76	82
2	80	83	84	83
3	82	84	80	79
4	83	84	84	81
5	80	84	76	80
Průměr	81,2	83,8	80	81

Výše uvedená tabulka poskytuje informace, že nejlépe hodnocený vzorek je RŠ 2, který byl vyráběn metodou Zákvasu z vlastní vinice. Druhý nejlépe hodnocený vzorek byl RŠ 1, který byl vyroben metodou spontánního kvašení a na skoro srovnatelném bodovém hodnocení se umístil vzorek RŠ 4, který byl vyroben za pomoci odrůdových ASVK. Jako poslední se umístil vzorek RŠ 3, který byl vyroben za pomoci aromatických ASVK.

6.1.2 Výsledky 2016

Vzorky vyrobené v roce 2016 byly hodnoceny taktéž na Zahradnické fakultě v Lednici zkušenými degustátory. 24.2.2017 byly vzorky hodnoceny senzoricky, taktéž hodnotitelé vyplnily aroma-profily a mohutnostní profily každého vzorku.

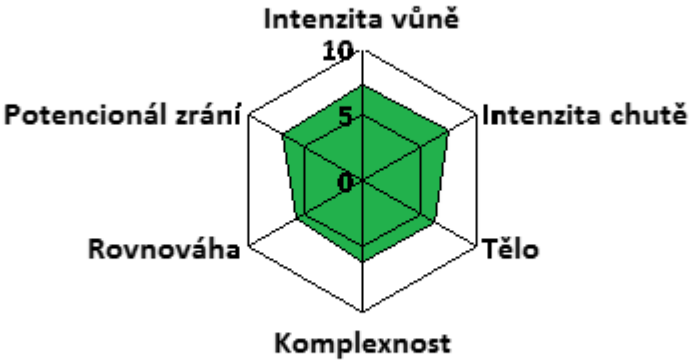
Tab. 4 Senzorické výsledky 2016

	RR 1	**RR 2**	**RR 3**	**RR 4**	**RR 5**
1	80	81	84	81	82
2	80	78	81	78	82
3	83	86	82	79	83
4	85	86	83	84	82
5	82	80	78	78	81
Celkem	82	82.2	81.6	80	82

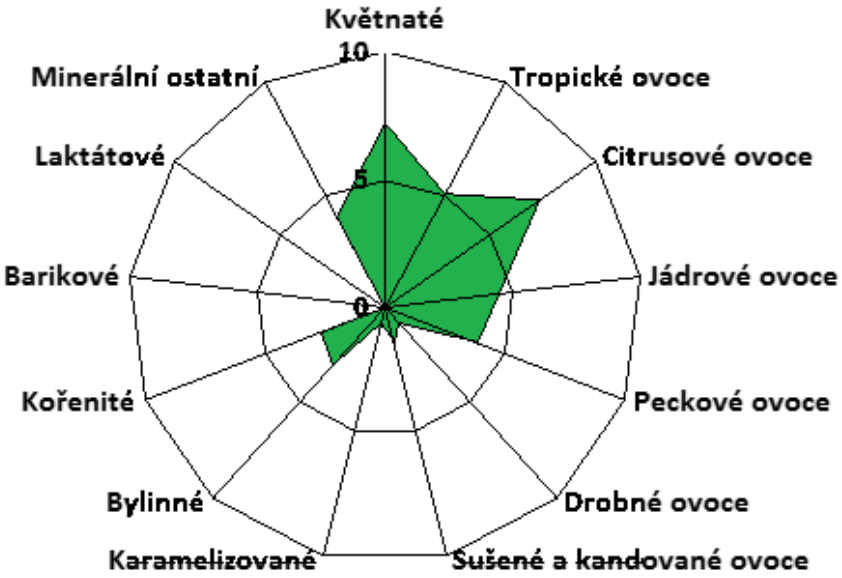
Z výše uvedené tabulky je jasně znát, že nejlépe hodnocený vzorek je RR 2, který byl vyroben metodou Zákvasu z vlastní vinice. Vzorky RR 1 a RR 5 získaly stejné bodové hodnocení. Vzorek RR 3 vyroben za pomoci aromatických ASVK se umístil na čtvrtém místě a jako vzorek s nejmenším počtem získaných bodů je RR 4 který byl vyroben za pomoci odrůdových ASVK.

Dalším kritériem hodnocení vzorků byl aroma-profil a mohutnostní profil, Z těchto grafů lze vyčíst, jak jednotlivé metody zakvášení moštů ovlivňují finální mohutnost chuti vína a skladbu vůně.

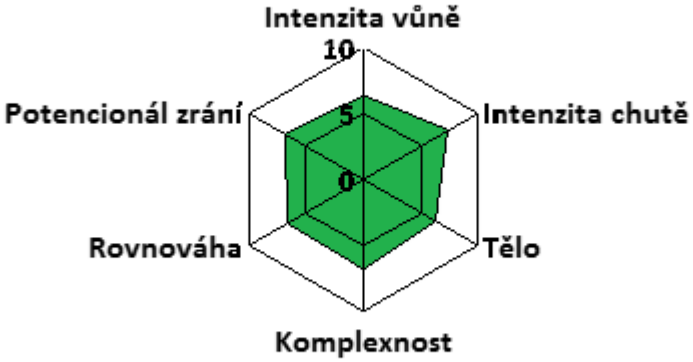
Obr. 4 Profil vína RR 1



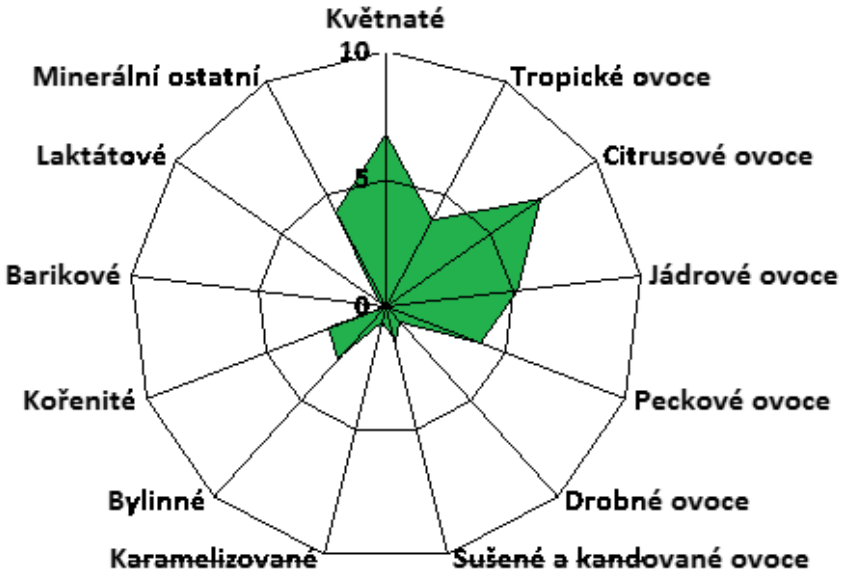
Obr. 5 Aromatický Profil RR 1



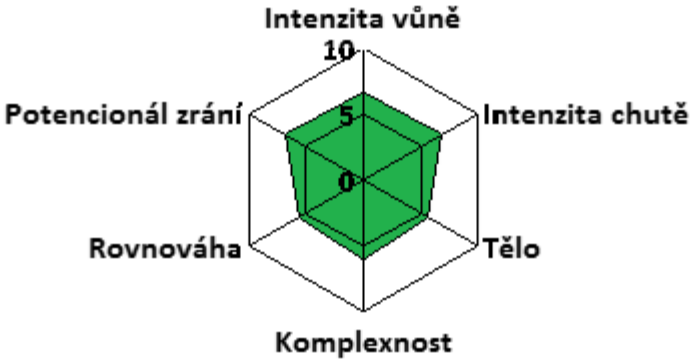
Obr. 6 Profil vína RR 2



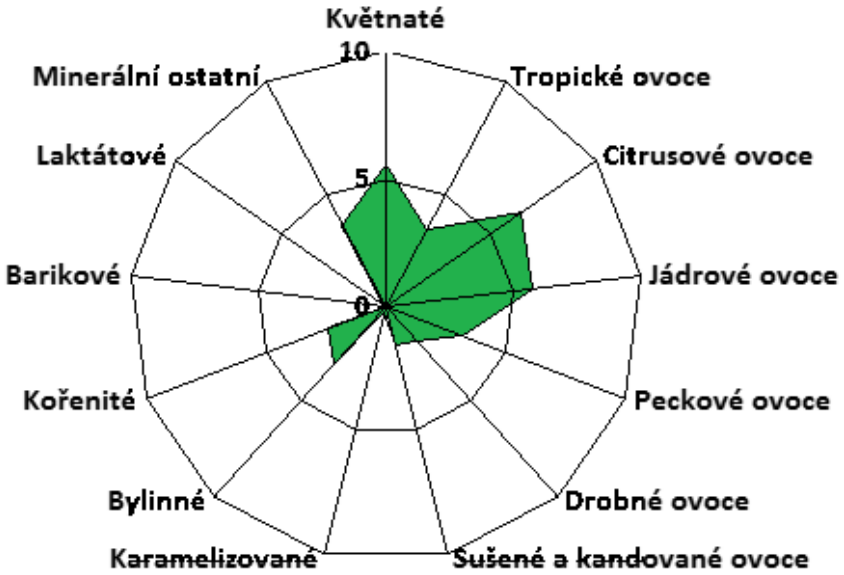
Obr. 7 Aromatický profil RR 2



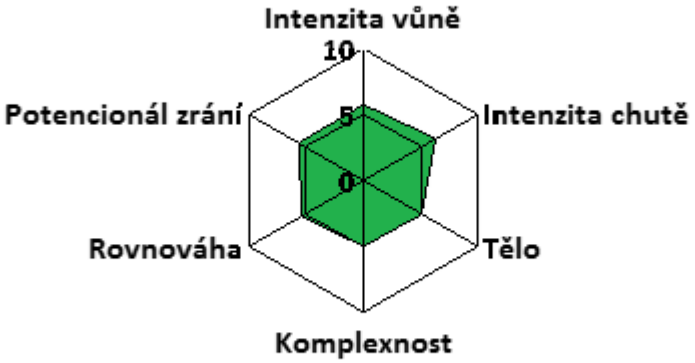
Obr. 8 Profil vína RR 3



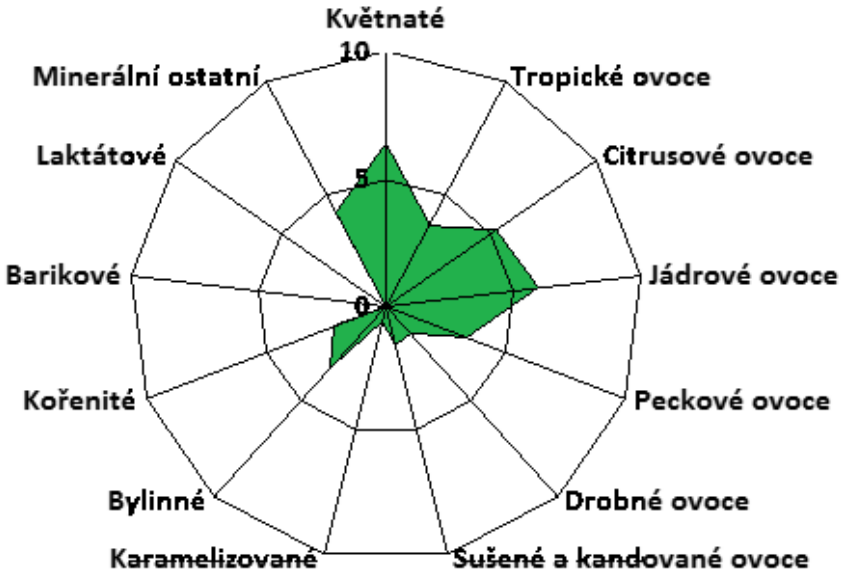
Obr. 9 Aromatický profil vína RR 3



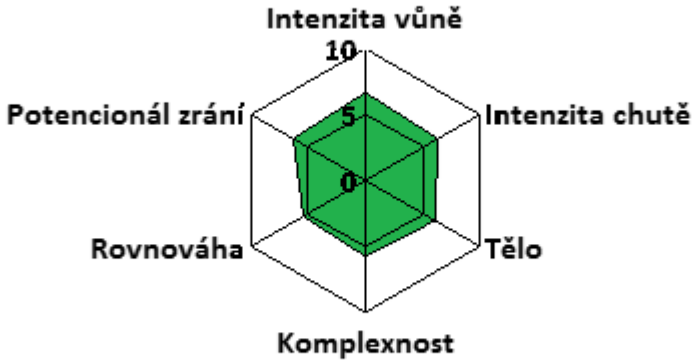
Obr. 10 Profil vína RR 4



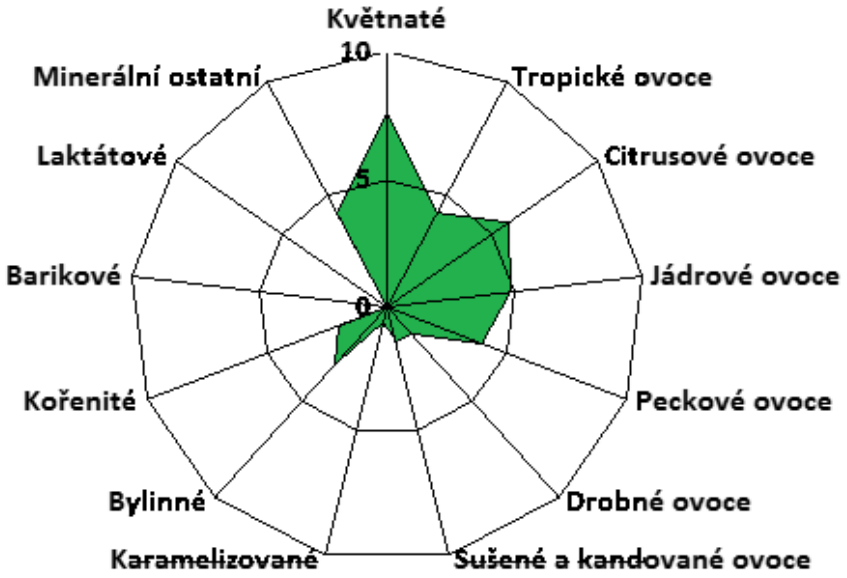
Obr. 11 Aromatický profil RR 4



Obr. 12 Profil vína RR 5



Obr. 13 Aromatický profil RR 5



6.1.3 Rulandské šedé

RŠ 1 bylo vyráběno metodou spontánního kvašení a získalo 81,2 bodů na 100 bodové stupnici což ho řadí na druhé nejlépe hodnocené víno.

RŠ 2 bylo vyráběno metodou vlastního zákvasu z vinice a získalo 83,8 bodů což ho řadí jako nejlépe hodnocené víno. Opět se potvrzuje teorie o nejlepších vlastnostech této metody zakvašení pro víno jako takové.

RŠ 3 bylo vyráběno za pomocí aromatických ASVK a získalo 80 bodů a umístilo se jako poslední.

RŠ 4 bylo taktéž vyráběno za pomoci ASVK ale odrůdových, získalo celkem 81 bodů a řadí se jako třetí hodnocené víno. Pro lepší hodnocení by bylo vhodné volit lépe odkalený mošt, aby se zajistila dominance ASVK.

6.1.4 Ryzlink rýnský

RR 1 bylo vyráběno metodou spontánního kvašení a získalo 82 bodů. Se stejnými body se umístil vzorek RR 5 a oba vzorky se umístily na druhém místě. Profil vína RR 1 udává že nejsilnějšími aspekty vína jsou intezita vůně, chutě a potencionál zrání. Ovšem tělo, komplexnost a rovnováha jsou méně dominantní. Což udává že na víno je ještě „brzo“, delší školení na jemných kalech, popřípadě práce se sudem by mohla vínu pomoci k lepší kondici. Aromatický profil RR 1 udává že mezi přední aromata patří květnaté tóny a citrusové ovoce. Dále tropické ovoce, jádrové a peckové ovoce. V pozadí se objevují minerální a kořenité tóny.

RR 2 bylo vyráběno metodou zákvasu z vlastní vinice. S bodovým ohodnocením 82,2 bodů se opět umístilo na prvním místě. Což jasně udává o výhodách této metody zakvašení moštu. Profil vína je odlišný, dominuje komplexnost, rovnováha, potencionál zrání a tělo vína. Intenzita vůně a chutě je slabší jako u prvního vzorku ale o to čistší,

příjemnější. Tato metoda zakvašení dodala vínu celkovou plnost, stabilitu a potenciál k delší životnosti vína. Aromatický profil je skoro podobný vzorku RR1, dominují květnaté tóny, citrusové ovoce a taktéž jádrové a peckové ovoce. Projevují se i kořenité a minerální tóny, ovšem aromatický profil vína je čistší díky čistší metodě zakvašení.

RR 3 bylo vyrobeno za pomoci aromatických ASVK. S bodovým hodnocením 81,6 se vzorek umístil na čtvrtém místě. Profil vína je podobný jako u vzorku RR 1, primární je intezita chutě a vůně a potencionál zrání, ovšem tělo, komplexnost a rovnováha už dosáhly nižších bodů. Aromatický profil udává změnu v primárních aromatech, dominuje citrusové a jádrové ovoce, následují květnaté tóny a tropické ovoce. Objevují se tóny drobného ovoce i sušeného a kandovaného ovoce. Kořenité a minerální tóny nejsou tak znatelné. Víno je uniformnější, lehčí, ovocité. Přesně takové, jak se očekává od vín vyrobených touto metodou zakvašení.

RR 4 bylo vyrobeno za pomoci odrůdových ASVK. Vzorek se umístil na posledním místě s celkovými 80 body. Profil vína je nejmenší ze všech vzorků, lehce dominuje intezita chutě, jinak je víno dá se říci ploché. Aromatický profil je již obsáhlejší, standardně dominují květnaté tóny, jádrové ovoce. Následuje citrusové, peckové a tropické ovoce. Taktéž se v pozadí objevují minerální a kořenité tóny.

RR 5 bylo vyrobeno za pomoci odrůdových ASVK z moravských vinic. S 82 body se umístil na druhé příčce společně s RR 1. Profil vína je velice podobný jako u RR1. Aromatický profil je odlišný, celkově dominují květnaté tóny, dále následují tóny citrusového, jádrového, peckového a tropického ovoce. Taktéž se objevují minerální a kořenité tóny. I když se víno umístilo na stejné příčce jako RR 1 z hlediska výroby je dokonalejší, díky ASVK je kvašení klidnější a lépe kontrolovatelné.

7 Diskuze

Nejlépe hodnoceným vínem z obou ročníku byly vzorky vyrobené metodou zákvasu z vlastní vinice. Čili vzorky RŠ 2 a RR 2, tím se potvrdily výsledky předchozí práce na toto téma (Strapina, 2012). Zákvas z vlastní vinice, díky kterému na zakvašení použijeme autochtonní kvasinky, dokáže vínům dodat tělo, komplexnost, potencionál ke zrání a celkovou stabilitu vín. Aromatické profily vín jsou skutečně odrůdové, potencionální ale zároveň technologicky čisté. Což z hlediska zachování terroiru a odrůdovosti je žádané. Vzorky vyrobené spontánním kvašením RŠ 1 a RR 1 se vždy umístily na druhém místě což vyvrací tvrzení Pavlouška (2007) že spontánní kvašení je vhodné provádět pouze u hroznů se stoprocentním zdravotním stavem hroznů. Sklizeň v roce 2016 byla perfektně zdravá ovšem ročník 2015 nikoliv, i přesto se vyrobené vzorky vždy umístily na druhém místě. Z důvodu spontánního kvašení byla vína intenzivnější ovšem ne až tak technologicky čistá. Se spontánním kvašením se vytváří větší množství meziproduktů což vínům vyráběným touto metodou dodává pseudoplnost. Vzorek RR 5 vyrobený pomocí odrůdových moravských ASVK se taktéž umístil na druhém místě v ročníku 2016. Profil vína byl ovšem podobnější RR 2, aromatický profil byl obsáhlejší, čistší a plnější. Víno celkově technologicky čistší a řízenější. Touto metodou se kombinuje návrat k terroiru a originalitě ovšem s tou výhodou, že kvašení není rizikové, divoké a nestabilní. Myslím, že kvalitu zákvasu z vlastní vinice nahradit nemůže, ale vyrovnat se jí může. Což dodává možnost zlepšení technologie a aspoň malému návratu k terroaru větším firmám. Vzorky vyráběny za pomoci ASVK buď aromatickými nebo odrůdovými se umístily vždy na předposledním nebo posledním místě. Aromatické ASVK vždy víno udělaly ploší, jednoduší a ovocnější což se i dalo očekávat. Víno tenčí s příjemnou vůní pro rychlejší konzumaci. Vína vyrobena za pomoci odrůdových ASVK již se podobali odrůdovému charakteru, ale stále měli určitou striktnost, tenkost. Technologicky čisté, plné ale chuťově taktéž určené pro rychlejší konzumaci.

8 Závěr

Základem práce bylo vyrobit vzorky vín z ročníků 2015 a 2016, pomocí třech různých metod zakvašení. Pomocí spontánního kvašení, zákvasu z vlastní vinice a ASVK (aromatické, odrůdové a moravské odrůdové ASVK). Následně proběhlo hodnocení vín na Zahradnické fakultě v Lednici zkušenými odborníky. Na výrobu vzorků byly zvoleny odrůdy Rulandské šedé a Ryzlink rýnský. Vína byla hodnocena standartní 100 bodovou stupnicí plus ke každému vzorku z ročníku 2016 byly vypracovány mohutnostní profil a aroma-profil vína.

Nejlépe hodnocenými vzorky byly vzorky vyrobené metodou vlastního zákvasu. Což opět potvrzuje výsledek předchozí práce na toto téma (Strapina, 2012). Metoda zakvašení pomocí zákvasu z vlastní vinice dodává vínům komplexnost, strukturu, potencionál k dlouhověkosti a podporuje projev terroaru ve vyrobených vínech. V dnešní době, kdy je na terroár kladen větší a větší důraz je to určitě vhodná cesta při výrobě vín.

Obdobně byl hodnocen vzorek vyroben za pomoci moravských odrůdových ASVK u odrůdy Ryzlink rýnský. Vyrobený vzorek se umístil na druhém místě s velice podobným aromatickým profilem i mohutnostním profilem jako u nejlépe hodnoceného vzorku. Tato metoda zakvašení se velice blížila k metodě vlastního zákvasu, ovšem z technologického hlediska byla výhodnější. Kratší doba přípravy zákvasu, rychlejší zakvašení, klidnější průběh kvašení, větší kontrola nad kvašením a jistota že kvašení je od počátku vedeno „pravou kvasinkou“ je mnoho výhod které tuto metodu zakvašení dělají velice hodnotnou.

Pro výrobu vín zaměřených na odrůdovost, terroar, delší školení a celkově s větším potencionálem ke zrání v lahvi se jednoznačně hodí metoda vlastního zákvasu. Moravské odrůdové ASVK této metodě dokáže konkurovat a díky jisté větší kontrole při zakvašení a samotném kvašení se stává i výhodnější z hlediska větších firem.

9 Souhrn

Bakalářská práce se zabývá problematikou různých metod zakvašení révových moštů a jejich vliv na jakost vína. V první části je shrnutí teoretických podkladů pro tuto práci. První část je věnována kvasinkám, alkoholovému kvašení, terroiru a s ním spojeným klimatickým podmínkám a půdě.

V hlavní části je popis ročníků 2015 a 2016. Dále jsou popsány odrůdy, z nichž byly vyráběny vzorky vín. Je zde popsán zdravotní stav hroznů, samotné zpracování hroznů, ošetření moštů a parametry moštů. Následuje popis pokusu, při kterém v obou ročnících byly vyráběny vzorky různými metodami zakvašení. Jsou zde popsány metody zakvašení, průběh fermentace, následné školení vína a použité ASVK.

V poslední části jsou zpracovány a vyhodnoceny výsledky pokusu. Popsány klady a zápory jednotlivých metod zakvašení. Zhodnoceny senzorické výsledky a výsledky mohutnostních a aromatických profilů. Vyvozen závěr z pokusu a vypracováno doporučení pro praxi.

10 Použitá literatura

AILER, Š,; Vinárstvo a somelierstvo, Baštan, 2016, ISBN 978-80-87091-63-0

FANET, J,;*Great wine terroirs,* University of california press, 2004, ISBN 0-520-23858-3

GLADSTONES, J,;*Wine, Terroir and Climate Change,* Wakefield press, 2011, ISBN 9 78 1 74305 032 3

HUBÁČEK, V,; KRAUS, V,; *Hrozny a víno z vinice i zahrady*, Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 1982, 07-040-82 04/43

JANDUROVÁ, O,; LUDVÍKOVÁ, I,; SEDLO, J,; *Přehled odrůd révy,* Svaz vinařů ČR ve spolupráci s ÚKZÚZ a VÚRV, 2008, ISBN 978-80-903534-3-5

KRAUS, V,; HUBÁČEK V,; ACKERMANN P.: *Rukověť vinaře*; Nakladelství Brázda, s.r.o., Praha; 2010; ISBN 978-80-209-0378-5

MATTHEWS, A, MARK,;*Terroir and other myths of winegrowing,* University of california press, 2015, ISBN 978-0-520-96200-2

MORENA-AIRRIBAS, V,; POLO, C.; *Wine Chemistry and Biochemistry,* New York: Springer Science+Businnes Media, LLC 2009, ISBN: 978-0-387-74116-1.

MORGAN, G,; TRESIDDER, R,; *Contemporary Wine Studies: Dancing with Bacchus,* Routhledge, 2015, ISBN 9781317665953

PAVLOUŠEK, P,; *Úloha spontánního kvašení v produkci kvalitních vín,* Vinařský obzor 10/2007 s 485-486. ISSN:1212- 7884.

PAVLOUŠEK, P.; *Výroba vína u malovinařů*; 2.aktualizované a rozšířené vydání; Grada design, a.s.; 2010; ISBN 978-80-247-3487-3

STEIDL, R.; *Po cestách ke špičkovému vínu*; Národní vinařské centrum, o.p.s; 2010; ISBN 978-80-903201-8-5

STEIDL, R,; RENNER, W.; *Problémy kvašení vín*; Národní salon vín, Zámek 1; 2004; ISBN 80-903201-3-9

STRAPINA, Z.; *Vliv různých metod zákvasů révových moštů na jakost vína*, Bakalářská práce, Brno: Mendelu Brno, 2012, 46 s.

ŠVEJCAR, V.; MINÁRIK, E.; *Vinařství, Mikrobiologie hrznů a vína*, Brno: Vysoká zemědělská škola v Brně, 1981. 34s. ISBN 55-921-81

WILSON, E, J,; *Terroir: The role od Geology, Climate and Culture in the Making of French Wines*, University oj California Press, 1998, ISBN 0-520-21936-8