

Mendelova univerzita v Brně
Zahradnická fakulta v Lednici na Moravě
Ústav Vinohradnictví a vinařství



Technologické možnosti výroby klaretu – historie a současnost

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:
Ing. Kamil Prokeš, Ph.D.

Vypracovala:
Anna Fráňová

Lednice 2017



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Zpracovatelka: **Anna Fráňová**
Studijní program: Zahradnické inženýrství
Obor: Vinohradnictví a vinařství
Název tématu: **Technologické možnosti výroby klaretu – historie a současnost**
Rozsah práce: 30

Zásady pro vypracování:

1. Prostudujte problematiku týkající se klaretů (claret, claret).
2. Zaměřte se na technologii výroby i vhodné odrůdy pro výrobu tohoto typu vína.
3. Ze získaných poznatků vypracujte literární rešerši.

Seznam odborné literatury:

1. RIBÉREAU-GAYON, P. – TRADUCTION, A. *Handbook of enology : The chemistry of wine stabilization and treatments. Volume 2.*
2. RIBÉREAU-GAYON, P. – BRANCO, J M. a kol. *Handbook of enology : The microbiology of wine and vinifications. Volume 1.*
3. CLARKE, R J. – BAKKER, J. *Wine flavour chemistry.*
4. POLO, C M. – MORENO-ARRIBAS, V M. *Wine chemistry and biochemistry.*

Datum zadání bakalářské práce: listopad 2015

Termín odevzdání bakalářské práce: květen 2017

L. S.



Anna Fráňová
Autorka práce



Ing. Kamil Prokeš
Vedoucí práce



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



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

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci: Technologické možnosti výroby klaretu – historie a současnost

vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a v souladu s platnou Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací.

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

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

V

dne

Podpis

Poděkování:

Děkuji touto cestou vedoucímu mojí bakalářské práce Ing. Kamilovi Prokešovi, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a věcné připomínky, které mi v průběhu zpracování poskytl, Bc. Zdeňkovi Pavlů za pomoc s praktickým pokusem a Ing. Michalovi Kumštovi za poskytnuté laboratorní výsledky.

.

OBSAH

1	Úvod	10
2	Cíl práce	11
3	Literární přehled	12
3.1	Definice pojmu	12
3.1.1	Zákon ČR	12
3.1.2	Claret	12
3.1.3	Blanc de noir	13
3.1.4	Labín	14
3.1.5	Rosé gries	14
3.2	Technologie výroby	15
3.2.1	Metoda vin gris	15
3.2.2	Metoda saignée	15
3.3	Vhodné odrůdy	16
3.3.1	Frankovka	16
3.3.2	Rulandské modré	17
3.3.3	Zweigeltrebe	19
3.3.4	Svatovavřínecké	20
3.3.5	Cabernet Sauvignon	21
3.4	Barviva ve víně	22
3.4.1	Flavonoidy	22
3.4.2	Anthokyany	23
3.5	PIWI odrůdy	24
4	Materiál a metody	25
4.1	Materiál	25
4.1.1	Kofranka	25
4.1.2	Cerason	26
4.1.3	Marlen	26
4.1.4	Stanoviště	27
4.2	Pokus	27
4.2.1	Cíl	27
4.2.2	Průběh	28
5	Vyhodnocení pokusu	30

5.1	Základní parametry moštu.....	30
5.2	Senzorické hodnocení	31
5.2.1	Degustátorské hodnocení 100 bodovým systémem.....	31
5.2.2	Profil struktury a mohutnosti vína	32
5.2.3	Aromatický profil vína.....	33
5.3	Barevnost vín	37
5.4	Analytické hodnocení.....	39
5.4.1	Alfa	39
5.4.2	Spektrofotometrické stanovení - MIURA.....	41
6	Diskuze.....	47
7	Závěr.....	49
8	Souhrn	51
9	Seznam použité literatury	53

SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ

Seznam obrázků v textu

Obr. 1.: Hydrolis.....	28
Obr. 2.: Ukázka CIE L*a*b* kruhového diagramu	37

Seznam tabulek v textu

Tab. 1.: Výsledky hodnot měření základních parametrů moštu	30
Tab. 2.: Hodnoty barevných parametrů L*a*b* vzorků	38
Tab. 3.: Výsledky hodnot měření základních parametrů vína	40
Tab. 4.: Výsledky spektrofotometrického měření	41
Tab. 5.: Přehled parametrů francouzských rosé vín	47
Tab. 6.: Analytické hodnoty pokusu.....	48
Tab. 7.: spektrofotometrické hodnoty pokusu.....	48

Seznam grafů v textu

Graf 1.: Výsledky degustačního hodnocení 100 bodovým systémem.....	31
Graf 2.: Struktura a mohutnost hodnocených vín	32
Graf 3.: Aromatický profil vzorku odrůdy Cabernet moravia.....	33
Graf 4.: Aromatický profil vzorku odrůdy Cerason.....	34
Graf 5.: Aromatický profil vzorku odrůdy Kofranka.....	34
Graf 6.: Aromatický profil vzorku odrůdy Marlen.....	35
Graf 7.: Aromatický profil vzorku odrůdy Rulandské modré.....	35
Graf 8.: Aromatický profil vzorku směs odrůd	36
Graf 9.: Souhrn aromatický profilů hodnocených vín.....	36

Graf 10.: Hodnoty barevných parametrů L*a*b* vzorků v %	38
Graf 11.: Zastoupení kyselin ve zkoumaných vzorcích v g/l	39
Graf 12.: Celkový obsah fenolů v mg/l ekvivalentech kyseliny gallové	42
Graf 13.: Celkový obsah antokyanů vyjádřený v mg/l ekvivalentech malvidin-3-lukosidu	43
Graf 14.: Celkový obsah flavanů vyjádřený v mg/l	44
Graf 15.: Redukční síla v mg/l ekvivalentech kyseliny gallové	45
Graf 16.: Antiradikálová aktivita v mg/l ekvivalentech kyseliny gallové	46

1 ÚVOD

Vína vyráběná metodou klaret se začínají více objevovat na českém trhu. Zatím však stále patří spíše k raritnímu zboží a povědomí spotřebitelů o této variantě vína není široké. A to i přes to, že historie názvu „klaret“ v ČR sahá až do prvorepublikového období. Důvodem by mohla být pestrá škála variant, které si pod tímto názvem můžeme představit.

Vzhledem k technologii výroby klaretu, která je založena na lisování celých hroznů, případně odtékání samotoku z rmutu jsou výsledná vína charakteristická svou svěžestí a ovocností.

Odrůdy vhodné pro výrobu jsou Cabernet Sauvignon, Rulandské modré, Frankovka, Zweigeltrebe a Svatovavřínecké.

2 CÍL PRÁCE

Cílem bakalářské práce je prostudovat dostupnou literaturu zabývající se přípravou klaret vín. Zaměřit se především na technologii a historii této metodiky zpracování vína a pokusit se co nejlépe vymezit prostor pro definici vín této kategorie. Na literární část navazuje část experimentální, která se zabývá porovnáním vhodnosti využití stanovených odrůd pro výrobu vín technologií klaret, především vliv na nežádoucí extrakci barviv. Cílem experimentu je zjistit vhodnost využití netradičních odrůd. U zkušebních vzorků je zkoumán sensorický charakter a analytické parametry.

3 LITERÁRNÍ PŘEHLED

3.1 Definice pojmu

Slovo klaret pochází z francouzského slova clair – průzračný, jasný. Původní základ slova je volně upravován dle území a doby.

Pokud bychom pozvali k jednomu stolu středověkého Angličana a k němu posadili Francouze a Moraváka ze současnosti a všichni by si objednali klaret, pravděpodobně by každý chtěl pít něco jiného a pod stejným slovem si představil i vizuálně jiný typ vína. U nás si pod slovem klaret vinaři a milovníci vína vybaví průzračné - téměř bezbarvé víno či s šedavými odstíny, vyráběné lisováním z modrých vinných hroznů bez nakvášení. (RÉBLOVÁ, 2014)

Klaret jsou vína na konci barevného spektra. Jedná se o světlá červená vína s lehkým tělem. Vyžadují krátkou maceraci a jsou zjemňována pomocí malolaktické fermentace. (RIBÉREAU-GAYON, 2000b)

3.1.1 Zákon ČR

Z pohledu české legislativy se v zákonu o vinohradnictví a vinařství ve vyhlášce č.323 ze dne 5.5.2004 pod § č. 9 v rámci podrobností týkajících se označování produktů říká, že víno lze označit slovy „claret“, „clairet“ nebo „klaret“, pokud se jedná o bílé víno vyrobené z modrých vinných hroznů bez nakvášení.

3.1.2 Clairet

Britský termín pro červená vína z Bordeaux. Původně se jednalo o vína celkem bledá až téměř jasná. To vedlo k zavedení termínu „clairet“. (MORGENSTERN, 2017)

Pojmenování „clairet“ charakterizuje sytě růžová až lehce červená vína z oblasti Bordeaux ve Francii, která jsou vyráběna především z lokální typické odrůdy Merlot dále Cabernet Sauvignon a Cabernet Franc, či Malbec a Petit Verdot. Mošt je v kontaktu se slupkami obvykle pouze jednu noc. To je jeden z důvodů, proč se těmto vínům přezdívá „vin d'une nuit“ což v překladu znamená "vína jedné noci". Historie

sahá do středověku kdy hlavními odběrateli tohoto druhu vína byli Angličané, kteří tento nápoj nazývali „clareta“. Dodnes se v Anglii pod názvem klaret rozumí červená vína z Bordeaux. Vývoj červených vín z této oblasti nabírá nových směrů a technologií, avšak pro tato typická vína byla vyhrazena apelace Bordeaux Clairet AOC.

V Bordeaux byly rozšiřovány plochy vinic osázené pozdě zrající odrůdou Cabernet Sauvignon. Nicméně světle červená a méně alkoholická vína z této odrůdy, oblíbené v Anglii pod označením Klaret, časem ztrácela na oblibě. Pro vylepšení Klaretu se nejprve do Bordeaux dovážela tmavě červená vína španělská, aby Cabernetu zesýtily světlou barvu. Situace však byla neudržitelná, proto bylo nutné změnit způsob sklizně i výroby. Vinařství z Bordeaux byli nuceni snížit objem sklizně a začít pěstovat odrůdu Cabernet Sauvignon blízko nad povrchem půdy. Tím zvýšili cukernatost i barevnost výsledného vína. Dále k nakvašování rmutu přidali i dlouhodobou maceraci rmutu v hotovém víně. Díky těmto technologickým změnám získaly Cabernetky plnou chuť a tmavě červenou barvu. Tím došlo ke zvýšení zájmu o plnější vína s vyšším obsahem alkoholu nebo zbytkového cukru. (KRAUS, 2008)

3.1.3 *Blanc de noir*

Pod názvem „blanc de noir“ který v překladu znamená „bílé z modrých“ se skrývá klaret vyrobený z Pinot noir (Rulanské modré) a Pinot Meunier (Mlynářka). Tvoří základ pro výrobu pravého Champagne.

Je to bílé víno vyrobené z modrých odrůd. Na etiketách také bývá napsáno, že třeba jde o blanc z Pinot noir. Ne všichni pijáci pravého francouzského šampaňského vědí, že základní surovinou pro výrobu jejich oblíbeného nápoje bílé barvy je právě klaret z modrých odrůd Pinot. (ŠEVČÍK, 2002)

V oblasti Champagne se jedná o víno vyrobené z hroznů pouze modrých odrůd Pinot meunier a Pinot noir. V případě vín z jiných vinařských oblastí se používá k označení bílého, případně lehce narůžovělého vína pocházejícího z hroznů jen modrých odrůd. (KRAUS, 2008)

3.1.4 *Labín*

Labín je tradiční označení pro bílé, případně jemně narůžovělé víno z modrých hroznů odrůdy Rulandské modré (Pinot noir) pocházejících z mělnických vinic. Vyrábí se lisováním celých modrých hroznů přiměřeným tlakem, aby mošt byl co nejméně zabarven. Mělnický Labín má vlivem místních přírodních podmínek zvláště výraznou kořenitost bílého vína. Již od roku 1876 byl odměněn na výstavě vín Rakousko-Uherské monarchie v Mariboru první cenou jako nejlepší víno monarchie. Od roku 1900 je Labín v Lobkovickém vinařství používán k výrobě sektu Chateau Mělník. V současné době toto víno vyrábí Mělnické vinařství Kraus pod chráněným původním názvem Labín.

(KRAUS, 2008)

3.1.5 *Rosé gries*

Pod tímto francouzským názvem rozumíme v doslovném překladu víno barvy narůžověle šedé. Jedná se o vína vyráběná z modrých odrůd technologií vín bílých. Takže namísto kvašení hroznů na slupkách – což by mělo za následek extrakci barviv, se vytékající šťáva separuje což má za následek velmi světlou, jen lehce narůžovělou barvu. Nejedná se o oficiální termín jakožto o zaběhlý název tradiční metody.

(MORGENSTERN, 2013)

Tento pojem charakterizují bratři Dvořákové ve své knize takto: Když jsme ochutnávali růžová vína z vinic Domaine Saint-Andrére Figure, ležících na dohled od Saint Tropéz na Côtés de Provence, říkal Alain Combard, majitel a vinař v jedné osobě, že si nejvíce cení jejich barvy. Dosáhnout lehoučkému narůžovělého odstínu je podle něj na celé výrobě to nejtěžší. Protože jeho cílem je získání nejjemnějších tónů růžové, lisujeme mošt hned po rozdrčení hroznů. Ze slupek modrých se tak uvolňuje jenom minimum červeného barviva, takovým vínům Francouzi říkají rosé gries, růžové šedé.

(ŠEVČÍK, 2002)

3.2 Technologie výroby

3.2.1 *Metoda vin gris*

Synonymum pro tuto technologii je „klaret“. Jedná se o šetrné lisování celých bobulí modrých nebo červených hroznů bez toho, aniž bychom bobule dopředu nadrtili. Zabráníme tak maceraci a nakvašení rmutu. Bobule v lisu pod vyvíjeným tlakem praskají a rovnou z nich vytékající šťávu separujeme. Nedochozí tak k uvolnění barviv ani tříslovin ze slupek. Víno vyrobené touto metodou je průzračně čisté a bezbarvé. Má výrazné ovocné aroma a lehké tělo. Vhodné odrůdy pro tuto techniku jsou Cabernet Sauvignon, Frankovka.

Přímé lisování celých hroznů je vhodné u odrůd s vysokým barevným potenciálem. Pokud to jsou odrůdy s menší vydatností barviv, postupuje se jako při výrobě bílých vín. Vylisovaný mošt se zasílí, zchladí, odkalí na turbiditu 100-200 NTU a zakvasí čistou kulturou. Podíl z posledního lisování se oddělí a použije se na výrobu jiného vína. Klaret, tedy bílé víno získávané z modrých hroznů - někteří výrobci však chápou klarety jako vína jemně růžová, a proto používají přímého lisování k výrobě růžových vín především z odrůd Zweigeltrebe a Merlot. (KRAUS, 2008)

3.2.2 *Metoda saignée*

Neboli technika krvácení. Podstata pracovního postupu tkví v tom, že se hrozny nelisují. Bobule pouze jsou pouze podrceny, případně odzrněny. Vzniklá směs se nechá krátce naležet a samotokem vlastní vahou šťáva odtéká. Takto vyráběné víno je ve skutečnosti vedlejším produktem. Hlavním cílem je zvýšit koncentraci slupek v moštu pro výrobu plných červených vín s vysokým obsahem tříslovin. Kvůli krátké maceraci dochází k uvolnění barviv do šťávy a výsledné víno má lehce narůžovělé tóny.

Odtažení moštu z odzrněné a pomleté drtě ze které se bude připravovat červené víno, je často využíváno pro zvýraznění jakosti červených vín, Odtažením 5% z celkového obsahu moštu se docílí mírného zlepšení extraktu výsledného červeného vína. Odtažený mošt se ošetřuje podobně jako bílé víno. Se školením a stabilizací se u některých typů vín spěchá, protože jsou nejlákavější jako vína mladá, svěží a pobízivá. (KRAUS, 2008)

3.3 Vhodné odrůdy

3.3.1 *Frankovka*

V Německu známá jako Lamberger, Limberger, v Rakousku Blaufränkisch, a v Maďarsku pod názvem Kékfrankos. Do Státní odrůdové knihy byla zapsána roku 1941. Původem pravděpodobně z Rakouska, za jejího předka se považuje odrůda Heunisch. Rozšířena především ve středoevropských vinařských oblastech jako jsou Česká republika, Slovensko, Rakousko a Maďarsko. V České republice se pěstuje na ploše 1 307,5 ha, jedná se o druhou nejrozšířenější modrou moštovou odrůdu u nás.

Odrůda se vyznačuje světle zelenkavou barvou mladých letorostů s jemným ochlupením. Barva mladých lístků je zelenohnědá. List Frankovky je střední až velký a tvar listové čepele je pětiúhelníkový. Obě strany listu jsou hladké. Hrozen je středně velký až velký. Tvar hroznu je válcovitý, středně hustý až hustý. Bobule jsou střední velikosti a kulaté. Barva slupky při plné zralosti dosahuje až černého zbarvení s výrazným voskovitým ojíněním.

Řadí se mezi pozdní odrůdy. Raší od druhé poloviny dubna a kvetení začíná v první dekádě června. Bobule zaměkají v polovině srpna. Hrozny jsou připraveny ke sběru od poloviny října a často se sklizeň posouvá až na začátek listopadu.

Pro pěstování této odrůdy jsou vhodné svahovitější pozemky s jižní až jihozápadní nebo jihovýchodní expozicí. Důležitou roli hraje především mesoklima a mikroklima. Vyžaduje pokud možno celodenní oslunění listové plochy keře i hroznů. Vhodné půdy jsou lehčího charakteru, dobře zásobované živinami. Půdy přehnojené dusíkem nesnáší. Půdy mohou být štěrkovité a sprašné.

Odolnost vůči zimním mrazům má Frankovka střední. Tato vlastnost je ovlivněna zatížením keřů hrozny, délkou období sklizně. Proti plísni révy je odolná středně, za to je náchylná na napadení padlím révy na listech a zejména hroznech a to především v období od kvetení až do zaměkání hroznů. Odolnost vůči šedé hnilobě je dobrá a to díky silné slupce a středně hustému hroznu.

Pro výrobu kvalitních vín je významným faktorem cukernatost, ta by měla při sběru dosahovat 22 – 23 ° NM, tím získáváme předpoklad vyššího obsahu alkoholu ve víně. (PAVOUŠEK, 2007)

3.3.2 *Rulandské modré*

Velmi stará odrůda, která Burgundsko proslavila už v 6. století. První zmínka o ní je asi z roku 1300. Odrůda ve světě rozšířena jako Pinot Noir byla do Státní odrůdové knihy zapsána roku 1941. U nás původně známá jako Roučí modré. Synonymem pro tuto odrůdu ve světě je ale i Pinot nero, Spätburgunder, Blauer Burgunder, Kisburgundi a je rozšířena především v Německu, Francii, severní Itálii, Švýcarsku a Rakousku. Vznikla samovolným křížením v přírodě z odrůd Mlynářka (Pinot meunier) x Tramín. U nás se pěstuje na celkové ploše 717 ha.

Vyznačuje se bělavě zelenými vrcholy mladého letorostu. Mladé lístky jsou ochlupené, hnědavé. List je malý až středně velký tmavě zelené barvy, mírně třílaločného tvaru. Hrozny jsou malé až střední velikosti, válcovitého tvaru, husté. Bobule menší, kulatá, někdy až lehce oválná. Barva slupky je tmavomodrá, voskovitě ojíněná.

Odrůda raší ranně již v druhé polovině dubna. Květenství nasazuje v první polovině srpna a sběrové zralosti dosahuje koncem září až začátkem října.

Požadavky na stanoviště má poměrně vysoké. Nejvhodnější lokality jsou mírné, jižní, svahovité polohy s dobrým osluněním. Velmi často se pěstuje i v okrajových vinohradnických lokalitách, avšak pouze s vynikající expozicí ke slunečnímu záření a pouze v dostatečně teplých lokalitách. Hodí se do vápenatých, záhřevných půd. Jedná-li se o lokalitu s těžkou půdou dosahují hrozny nižší barevné intenzity.

Kvůli dřívějšímu rašení jsou pro Rulandské modré nebezpečné jarní mrazíky. Dosahuje střední až nižší odolnosti k plísní révy a padlí révy. Velmi husté hrozny s tenkou slupkou bobule snadno podléhají hnilobám. A proto je potřeba věnovat se ochraně vůči nim již od kvetení. Odolnost vůči suchu je střední a velmi dobře snáší vyšší obsah vápníku v půdě. (PAVLOUŠEK, 2007)

Odrůda je vhodná především pro výrobu vysoce kvalitních přívlastkových vín. Má předpoklady pro výrobu vín metodami dlouhých macerací a to od 21 dnů a déle. Významným faktorem při zpracování je i makrooxidace, která vede k velmi dobré stabilizaci barviv. Průběh jablečno-mléčné fermentace během macerace je vhodný. Mladá vína jsou ve vůni typická ostružinami a jahodami, jsou-li hrozny dobře vyzrálé, můžeme cítit černé třešně. Vyzrálá vína poskytují aroma kůže a kouř hořícího dřeva,

sušených švestek. V chuti lákavé nižší kyseliny, jemná tříslovina a zráním zvyšující se plnost. Barva rubínová až do cihlově červené. Kolem stěny poháru tvoří zlatavé okraje. Při zpracování vína metodou klaret tvoří spolu s Chardonnay a Pinot meunier základ směsi pro výrobu šumivých vín Champagne. Vínu dodává mohutnost a bohatost dojmu.

Často se využívá pro výrobu vín blanc de noir. Tvoří základ bílých šumivých vín v oblasti Champagne a pro výrobu rosé vín se hodně využívá v údolí řeky Loiry. V České republice je jednou z nejpoužívanějších odrůd pro výrobu rosé vín, společně s odrůdami 'Frankovka', 'Zweigeltrebe' a 'Svatovavřínecké'. Poskytuje lehká, čitelná vína s nižším obsahem kyselin a tříslovin. V aroma se objevují především jahody a třešně, někdy vůně přechází až k tropickým ovocným tonům. Barevně jsou vína světlejší než například z odrůd 'Frankovka' a 'André'. Odrůda má totiž v genetické matici zakódovanou nízkou tvorbu kopigmentovaných antokyaninů a nízkou tvorbu esterifikovaných anthokyaninů, které jsou zodpovědné za fialovou barvu. Barva rosé vín se poté jeví oranžověji než u ostatních odrůd. Vína z naší oblasti jsou jemná komplexní a nestárnou tak rychle. Velmi často se používá pro výrobu klaretů. (STÁVEK, 2009)

3.3.3 *Zweigeltrebe*

Odrůdu vyšlechtil rakouský ředitel vinařské školy v Klosterneuburgu zkřížením Svatovavříneckého a Frankovky. V Rakousku se jedná o nejrozšířenější červenou odrůdu u nás se rozšířila především po druhé světové válce a do Státní odrůdové knihy byla zapsána roku 1980. V České republice je pěstována na celkové ploše 883,1 ha. Známe ji také pod názvy Zweigelt, Zweigelt blau.

Zweigeltrebe má středně ochlupené vrcholy letorostu. Velké listy tmavě zelené barvy s bronzovým nádechem. Čepel listu je tří až pětilaločnatá s mělkými výkrojky. Hrozny dosahuje středních až velkých rozměrů a jeho tvar je kuželovitý. Bobule jsou uspořádány středně hustě až hustě. Poměrně malé bobule mají kulatý tvar. Barva slupky je modročerná.

Rašení Zweigeltrebe nastává v druhé polovině dubna. Květy nasazuje začátkem června. K zaměkání bobulí dochází od začátku srpna. Sklizňové zralosti dosahuje odrůda koncem září až začátkem srpna.

Ideální pro tuto odrůdu jsou svahovité a dobře exponované lokality. Nevhodné jsou polohy s pozdními jarními mrazíky a východní svahy. Dobře vyživené půdy, střední hloubky, hlinitopísčitého charakteru jsou vítány. Zweigeltrebe vyžaduje dostatečnou a pravidelnou výživu, především draslíkem. Suchá stanoviště nesnáší.

Vůči poškození zapříčiněné zimními mrazy je odrůda odolná. Na jarní mrazíky je avšak poměrně citlivější. V případě mrazového poškození dobře raší z podoček. Poměrně odolná odrůda vůči padlí révy. Citlivá na plíseň révy. Odolnost vůči šedé hnilobě je středně dobrá až dobrá. Častěji dochází k napadení především hustějších hroznů. Velkou hroznou je v poslední době nebezpečné vadnutí hroznů. (PAVLOUŠEK, 2007)

Jsou-li zpracovány hrozny v přívlastkové kvalitě které dosahují dobré fenolické vyzrállosti, můžou být využity všechny moderní kroky výroby červených vín. Delší macerace při teplotě nad 25 °C podporuje optimální extrakci barviv a taninů. Významnou roli při výrobě vína z této odrůdy hraje mikrooxidace a zrání v sudech. Víno tím dosahuje výrazného aroma a vysoké chuťové plnosti. Při zpracování jakostní kategorie vín probíhá macerace 5 až 7 dnů nejčastěji ve vinifikátorech při řízené teplotě.

Víno dále zraje v nerezových tancích. Velmi často je odrůda využívána pro výrobu růžových vín. Odrůda poskytuje vína tmavě granátové barvy, ovocně-kořenitého aroma.

3.3.4 Svatovavřínecké

Původ odrůdy není doposud znám, předpokládá se, že spadá do skupiny burgundských odrůd. (REGNER, 2000)

Jedná se o nejpěstovanější modrou moštovou odrůdu na území České republiky a rozloha osázených ploch touto odrůdou je 1628,1 ha. Název odvozen od období, kdy se začínají bobule vybarvovat – 10.8., svátek sv. Vavřince. Synonymum, pod kterým je známá například v Německu a Rakousku je Saint Laurent, Sankt Laurent. Zápis do Státní odrůdové knihy 1941.

Barva mladého letorostu je v bělavých odstínech zelené barvy se slabým ochlupením. Mladé lístky jsou zelené barvy se středně hustým ochlupením. List dosahuje střední velikosti a tmavě zelené barvy. Vykrojení listu je mělké až hluboké, zpravidla pětilaločnatý tvar může být i jen třílaločnatý. Hrozen je střední až velký, jeho tvar je kuželovitý. Hustota hroznu je poměrně vysoká. Bobule střední velikosti a kulatého až mírně elipsoidního tvaru. Středně pevná slupka i dužnina. Keře se vyznačují bujným růstem.

Svatovavřínecké řadíme mezi středně rané odrůdy. Raší v polovině dubna a květenství nasazuje již v první polovině června. Hrozny dosahují zralosti koncem září až začátkem října.

Odrůda je méně náročná na polohu pozemku. Proto je možné ji pěstovat napříč všemi vinařskými podoblastmi v České republice. Na svahovitých lokalitách s dobrou expozicí ke slunci však dosahuje lepších výnosů. Nejvhodnější půdy jsou lehčí a záhřevné, štěrkového a písčitého charakteru. Hlinité půdy jsou vhodnější méně. Půdy přehnojené dusíkem nejsou vyhovující – může docházet ke sprchávání květenství.

Vzhledem k dobrému vyžrávání dřeva je odolnost vůči zimním mrazíkům poměrně vysoká. Na jarní mrazy je však citlivá. Svatovavřínecké je náchylné na napadení padlím révy a vůči plísni révy je odolné středně dobře. Husté hrozny mohou být v období dozrávání poškozeny šedou hnilobou.

Nejčastěji je zpracováno jako jakostní víno. Ideální je krátká macerace do 7 dnů při teplotě 27 °C s proběhlou jablečno-mléčnou fermentací. Vína granátové barvy s fialovými odstíny, hrubším výrazem tříslovin doprovázeným vůní višně, švestek a černého rybízu. Hrozny v přívlastkové kvalitě mohou být zpracovány delší macerací zhruba v délce 2 týdnů. Vína je vhodné uložit do dřevěných sudů a dát prostor mikrooxidaci.

3.3.5 Cabernet Sauvignon

Jedna z deseti světově nejrozšířenějších modrých moštových odrůd. Rozšířena ve všech vinařských oblastech světa. Do Státní odrůdové knihy České republiky byla zapsána roku 1980. Její původ je však sporný, dle genetických rozborů se jedná o křížence odrůd Cabernet Franc a Sauvignon. U nás se pěstuje na ploše o rozloze 237,6ha.

Mladý letorost má bíle plstnatý vrchol s načervenalým okrajem u mladých lístků. List je střední velikosti a výrazného vykrojení pěti laloků. Ze spodní strany listu jsou patrné jemné chloupky. Hrozen je středně velký a poměrně hustý. Bobule jsou malé až střední, kulatého tvaru. Barva bobule je tmavě modrá s voskovým ojíněním. Dužina bobule je št'avnatá.

Raší raně a to v polovině dubna. Květy nasazuje začátkem června. K zaměkání bobulí dochází od konce srpna. Sklizňové zralosti dosahuje v závislosti na míře požadované zralosti.

Pro produkci kvalitních hroznů vyžaduje pouze ty nejlepší vinohradnické lokality. Velmi podstatné je dokonalé oslunění a kvalitní záhřevné svahovité polohy. Na půdu jsou požadavky podstatně nižší. Dobře snáší i méně výživné a sušší lokality.

Vůči zimním mrazům je odolná středně dobře. Tato vlastnost úzce souvisí s nepřetěžováním keřů nadměrnou produkcí. Odolnost proti plísni révy je střední a vůči padlí révy je nižší. Napadení šedou hnilobou bývá málo časté což umožňuje nechat hrozny déle vyžrávat na keři.

Technologické postupy zpracování jsou voleny dle fenolické zralosti hroznů. Při nedokonalé vyžralosti volíme kratší dobu macerace v délce do sedmi dnů spolu s vhodnou kulturou kvasinek. Jablečno-mléčná fermentace napomáhá k zakulacení

chuti. Víno pro zrání v barrique sudech by mělo dosahovat obsahu alkoholu nad 13 obj. %. Cabernet Sauvignon je využíván především pro produkci odrůdových vín. Nabízí ovocné tóny višně a černého rybízu s mírným podtónem zelené papriky. Plná chuť s výraznými taniny které se průběhem zrání vína zjemňují.

3.4 Barviva ve víně

U bílých odrůd se vyskytuje směs zeleného barviva chlorofylu a barviv ze skupiny flavonoidů a xantofyl. Zráním plodů se podíl přirozeného barviva chlorofylu snižuje a vznikají tak nové formy barviva. Barevnost červených vín tkví v obsahu oeninu, což je (3-glucoside) glykosidický devirát malvidinu – nejšíře zastoupeného anthokyaninového barviva v modrých odrůdách. Výroba klaretu spočívá v omezení extrakce barviv do moštu. Docílíme toho co nejrychlejší separací moštu od slupek.

Barvivo je uloženo ve slupkách modrých bobulí a uvolňuje se při nakvácení rmutu. Podíl na vyluhování barviva ze slupek mají alkohol a kyseliny tím způsobem, že způsobují popraskání buněk s barvivem. Organické kyseliny, zejména kyselina vinná a jablečná, nemají však vliv na intenzitu zbarvení, spíše naopak. Oenin, tak jako ostatní antokyany, je citlivý na pH prostředí. Z hroznů o nižším pH se dostávají červená vína světlejších odstínů a hrozny s vyšším pH (nižším obsahem kyselin) dávají červená vína tmavších odstínů. Barevnost červených vín závisí také na přítomnosti žlutých taninů. Směs antokyanů a taninů dává vínu rubínově červenou barvu, častou u mladých vín.

(KOVÁŘ, 2006)

3.4.1 Flavonoidy

Skupina látek která patří mezi rostlinné sekundární metabolity. Přirozeně se vyskytují v zelenině a ovoci a mají pro lidský organismus antioxidační účinky. Do této skupiny spadá celkově okolo 60ti látek, které mají kladný vliv na zdravotní stav.

Obsah flavonoidů ve víně nezáleží jen na původním složení hroznů, ale i na extrakci a následných reakcích probíhajících při výrobě vína. Tím pádem vína, která byla vyrobena metodou přímého lisování a byla v minimálním kontaktu se slupkami obsahují převážně flavonoidy pocházející z buničiny. V případě rosé a červených vín dochází k extrakci anthokyanových barviv ze slupky, semen, eventuálně i ze stonků a

listů, které jsou přítomny ve fermentačních tancích. Extrakce pokračuje dokud se víno neoddělí od pevného zbytku stáčením nebo lisováním. Dalšími důležitými faktory jsou koncentrace alkoholu, oxidu siřičitého, vyzrálость hroznů, teplota a míra homogenizace moštu. V důsledku toho lze tedy říct, že obsah flavonoidů ve víně je ovlivněn délkou trvání před a po fermentačních procesů a mírou zpracování hroznů, respektive mírou narušení buněčné stěny bobule. (POLO, 2009.)

3.4.2 Anthokyany

Anthokyany jsou specifické pro červené odrůdy a jsou lokalizovány ve slupce bobule, s výjimkou „teinturier“ odrůd, které mají barevnou dužinu. Jedná se o glykosidické deriváty pěti anthokyanidů: cyanidin, peonidin, petunidin, delphinin a malvidin. Anthokyany jsou odrůdově rozdílné a mohou být využity pro stanovení odrůdy.

(AM J ENOL VITIC., 2006)

Každý typ je charakteristický odlišnou barvou. Nejrozšířenějším z nich je malvidin, který dává vínu při pH 3,7 fialově červenou barvu - typickou pro červená vína. (MAZZA AND MINIATI, 1993)

Anthokyaninová barviva se začínají uvolňovat ihned po rozrušení celistvosti bobule. Biochemické procesy probíhají až do vytvoření koncentrační rovnováhy pigmentů v tuhé a kapalné fázi. O rychlosti dosažení koncentrační rovnováhy rozhoduje stupeň rozmělnění materiálu, jeho mechanický pohyb a teplota. Anthokyaniny jsou rozpustné ve vodě, metanolu a etanolu. Přídavkem ethanolu nebo kyseliny siřičité do vody významně zvýšíme rychlost extrakce. Výsledná koncentrace barviv je závislá na původním obsahu v hroznech. Extrakce lze urychlit mechanickým pohybem, zvýšením teploty, přídavkem oxidu siřičitého nebo pektolytických enzymů.

(BALÍK, 2010)

Anthokyaniny vyluhované během macerace, vstupují do mnoha reakcí, které vedou k tvorbě sloučenin zodpovědných za zbarvení vína. Jedná se například o reakce, které spotřebovávají kyslík. Anthokyaniny reagují s acetaldehydem a vznikají pyroanthokyaniny. Tyto sloučeniny dosahují jiných spektrálních charakteristik, což ovlivňuje odstín a intenzitu barvy. Tímto způsobem se do vína dostávají cihlové odstíny. (VIDAL, 2008)

3.5 PIWI odrůdy

Původní označení „hybridy“ bylo postupně nahrazeno termínem „interpecifické odrůdy“, který naznačoval, že se jedná o odrůdy vytvořené křížením více druhů.“ Zkratka PIWI vychází z německého názvu „pilzwiderstandsfähige Rebsorten“ a nahrazuje tak termíny „přímoplodící hybridy“ nebo „interspecifické odrůdy“, které byly často spojované s negativní kvalitou vína prvních generací tohoto typu odrůd. Jedná se o označení skupiny odrůd révy vinné odolných vůči houbovým chorobám. Tyto vlastnosti nabyly především právě díky mezidruhovému křížení, které se provádí právě kvůli zvýšení odolnosti proti mrazu, fungicidnímu onemocnění anebo kvůli dosažení lepších vlastností, jako například vůně, chuť. Tyto odrůdy révy vinné jsou výsledkem intenzivní práce především francouzských pěstitelů, kteří koncem 19. a na začátku 20. století vyšlechtili nositele rezistence, jež měly potom velký význam ve šlechtění dalších rezistentních odrůd po celém světě.

Průlom v chápání přínosu pěstování PIWI odrůd nastal v Německu, kde byly registrovány jako *Vitis vinifera*. Díky tomu se z nich mohlo začít vyrábět jakostní víno a umožnilo jejich rozšíření do vinic a pěstování zejména u ekologických a biodynamických vinařů nejen v České republice, ale i v dalších zemích světa.

Dnešní PIWI odrůdy je možné pěstovat v podmínkách ekologického vinohradnictví buď jen s minimální ochranou, anebo zcela i bez ochrany proti houbovým chorobám. Jedná se například o odrůdy Kofranka, Hibernál, Cerason, Malverina, Merlan, Marlen, Rubinet, Laurot, Solaris a Erilon. (PAVLOUŠEK, 2016)

4 MATERIÁL A METODY

4.1 Materiál

Pro pokus byly využity hrozny modrých moštových odrůd. Vedle tradičních odrůd pro výrobu klaretu jako je Rulandské modré nebo Cabernet Sauvignon byly pro porovnání využity odrůdy Kofranka, Cerason, Marlen. Jedná se o hybridní sesterské odrůdy které byly vyšlechtěny kolektivem šlechtitelů Vědeckovýrobního sdružení Resistant Velké Bílovice křížením odrůd Merlan a Fratava.

Jsou to interspecifické PIWI odrůdy které jsou kvůli svým rezistentním vlastnostem vhodné pro výrobu vína v BIO kvalitě. Do této kategorie dále spadá například Hibernál, Malverina, Merlan, Rubinet, Laurot, Solaris a Erilon.

4.1.1 Kofranka

Pozdní odrůda, která dozrává ve druhé polovině října. Pro kvalitní vyžralost je žádoucí teplé a slunečné podzimní počasí.

Do státní odrůdové knihy ČR byla zapsána roku 2011. Jedná se o pozdní až velmi pozdní odrůdu. Vznikla mezidruhovým křížením odrůd Merlan a Fratava. Otcovské odrůda Fratava vznikla křížením Frankovky a Svatovavříneckého, což dává předpoklad na částečnou vhodnost odrůdy pro výrobu klaretu. Má malé až středně velké listy okrouhlého tvaru s třemi až pěti mělkými laloky. Čepel listu je zvlněná, řapík delší než medián listu. Bobule jsou malé a okrouhlé, modročerné barvy. Dužina bez zbarvení. Hrozen malý až středně velký, průměrné hustoty a kuželovitého tvaru.

Kofranka je odrůda s vysokými požadavky na stanoviště. Pro kvalitní vyžralost hroznů vyžaduje vynikající terroir. Nezbytné jsou svahovité pozemky s velmi kvalitním osluněním. (PAVLOUŠEK, 2016)

Růst je slabší, olistění hustší, potřebuje bujně podnože 5 BB, 125 AA, Fercal. Vhodná pro menší tvary a hustou výsadbu. Odolnost proti houbovým chorobám je velmi dobrá. Víno velmi tmavé, připomíná v chuti Frankovku. Plodnost vysoká, potřebuje probírku. (KRAUS, 2008)

4.1.2 Cerason

Interspecifická moštová odrůda vyšlechtěna křížením odrůd Merlan a Fratava se šlechtitelským označením Mi-5-100 byla do státní odrůdové knihy zapsána roku 2008. Název Cerason pochází z latinského slova „cerasus“ což v překladu znamená „třešeň, višně“.

List je středně velký až velký, tvar okrouhlý, třílaločnatý. Výkroje jsou mělké až žádné – celokrajný dojem. Na povrchu listu můžeme najít slabé puchýřky, které způsobují mírně zvlněný povrch. Rub listu je jemně plstnatý. Řapík listu je středně dlouhý, narůžovělé barvy a mírně otevřený. Bobule středně velké až malé, kulatého, okrouhlého tvaru. Barva plodů je sytě tmavomodrá až modročerná. Hrozny jsou středně velké, kuželovitě- válcovité, husté s křídélkem. Zaměkání bobulí nastává v druhé polovině srpna, čímž se řadí mezi odrůdy středně pozdní až pozdní. Plodnost je vysoká, doporučuje se regulace násady.

Odrůda je středně odolná vůči plísní šedé (*Botrytis cinerea*), značně odolná napadení plísní révovou (*Plasmopara viticola*) a stejně tak padlí révovému (*Uncinula necator*).

Víno je plné, harmonické, jemně aromatické a temné barvy. Ovocná vůně a kořenitá chuť – víno kabernetového typu, tvrdé a svými tóny v mladistvém stádiu připomíná chuť višně.

Cerason je ideální odrůda pro dlouhodobé zrání v dřevěných sudech, které může probíhat 12-24 měsíců. I při zrání v barikových sudech se ve víně zachovává zajímavá ovocnost vůně a chutě. Je možné z něj vyrábět také zajímavá růžová vína. (PAVLOUŠEK, 2016)

4.1.3 Marlen

Odrůda se šlechtitelským označením Mi 5-26 byla do Státní odrůdové knihy zapsána roku 2012. List je středně velký až velký, okrouhlý, nečleněný s mělkými výkroji. Reliéf listu je slabě puchýřnatý, zvlněný. Otevřený řapíkový výkroj s ostrým dnem zelené a narůžovělé barvy. Podnož SO 4.

Hrozen má středně velký až velký. Tvar křídlatý, cylindrický. Bobule velké až středně velké, kulaté, ojíněné tmavomodré barvy. K zaměkání dochází v druhé polovině – až koncem srpna, čímž se řadí mezi středně pozdně až pozdně dozrávající odrůdy. Marlen dozrává ve druhé dekádě října. V příznivých klimatických podmínkách a v zájmu vysoké kvality je možné sklizeň protáhnout až do konce měsíce. Plodnost odrůdy je střední až vysoká, dochází k potřebě redukce hroznů.

Víno z těchto hroznů připomíná svou ovocitou vůní a jemnou kořenitostí vína z odrůdy André. V chuti bobulí i ve víně aroma blízké Merlotu. Vína jsou plná, měkká, lehko se odbourává kyselina jablečná.

(PAVLOUŠEK, 2016)

4.1.4 Stanoviště

Hrozny, které byly pro pokus využity pocházejí z Mikulovské vinařské oblasti, vinařská obec Lednice. Ze školní vinice která leží podél silnice na Valtice, jedná se o v areálu Mendelea. Pozemek je rovinného až mírně skloněného reliéfu s orientací řádků z jihozápadu na severovýchod.

Způsob zatravnění řádků ve školní vinici je „ob řádek“ bez výsevu a je zde udržovaný příkmený pás. Pěstitelský tvar vedení využívaný ve vinohradu je rýnsko-hessenský.

4.2 Pokus

4.2.1 Cíl

Cílem pokusu je porovnat vhodnost jednotlivých odrůd pro výrobu klaretu. K dispozici máme pro porovnání relativně vhodné odrůdy Rulandské modré a Cabernet Moravia, na druhé straně PIWI odrůdy řazené do kategorie barvířek. Tyto hybridní odrůdy se svými hodnotami antokyaninových barviv, jmenovitě diglucosidů řadí mezi vysoce koncentrované odrůdy. Překračují hraniční hodnoty pro odrůdy *vitis vinifera* – což je u Malvidin-3,5-glukosidu 15mg/l. Úkolem bylo zpracovat hrozny určených odrůd a

výsledná vína sensoricky zhodnotit a porovnat aromatické profily a profily struktury a mohutnosti.

4.2.2 Průběh

Hrozny byly sbírány na dvě etapy. První sběr proběhl 27. 10. 2016 a to hrozny odrůdy Rulandské modré a směs hroznů ze starého genofondu. Sklizeň proběhla ručně do 30 l plastových beden a hrozny byly bezprostředně převezeny do areálu školy. Ihned po vyložení hroznů následovalo šetrné lisování hydrolisem. Tlak byl korigován do 0,2 MPa, aby bylo zamezeno příliš vysokému tlaku který by mohl mít za následek vyšší extrakci barviv.

Hydrolisy z konstrukčního hlediska představují zařízení blízka pneumatickým lisům. Konstrukce sestává z podstavce, dna lisu a vertikálního válce koše uzavřeného v horní části víkem. Ve vnitřním prostoru koše je umístěn pryžový vak, který je při lisování postupně plněn tlakovou vodou z vodovodního řádu. Vak se postupně rozpíná a tlačí lisovaný produkt na vnitřní stranu lisovacího koše. Lisovací tlak běžně

dosahuje 2,6 – 3,0 baru (0,2 – 0,3 MPa). Proti vyššímu tlaku je lis vybaven pojistným ventilem.

Lisování je šetrné, nevýhodou může být vyšší spotřeba vody. (BURG, ZEMÁNEK, 2014)

Vytékající šťáva byla shromažďována v kbelíku a postupně odnášena do sklepa, kde byla uložena do skleněného demižonu o objemu 15 l. Šťáva byla ponechána přes noc sedimentovat a následující den 28. 10. 2016 došlo ke stočení z hrubých nečistot do skleněné nádoby stejného objemu. Ve stejný den došlo k měření parametrů vína a následně byl přidán zákvas.

Pro zákvas byly vybrány kvasinky *Sacharomyces cerevisiae* od značky Laffort, produktová řada Zymaflore delta, která je určena pro lehká bílá a rosé vína, podtrhující komplexnost a eleganci.



Obr.1: Hydrolis
zdroj: vinarskepotreby.vinpol.cz

Tento kmen kvasinek zvyšuje odrůdové aroma a ve vůni nacházíme grep, mango a litchi. Mezi fermentační vlastnosti těchto kvasinek patří tolerance alkoholu až do 15% objemových, vysoké požadavky na dusík a optimální fermentační teplota v rozmezí 14 – 22°C. (LAFFORT, 2017)

Druhá etapa sklizně proběhla 31. 10. 2016 a byly sklizeny odrůdy Cerason, Marlen, Kofranka, Cabernet Moravia. Sběr proběhl obdobně – ručně do beden a hned po převozu do areálu školy byly hrozny lisovány hydrolisem. Dne 2. 11. 2016 proběhlo stočení z hrubých nečistot, které sedimentovaly na dno demižonu. Byla provedena parametrická analýza a do moštu byl přidán zákvas ze stejných kvasinek.

5 VYHODNOCENÍ POKUSU

Výsledky hodnocení byly sbírány průběžně od základních parametrů moštu hned po vylisování hroznů, po finální laboratorní rozborů hotového vína. Jednotlivé výsledky byly vyjádřeny formou tabulky či grafu aby byla podpořena jejich čitelnost.

5.1 Základní parametry moštu

Vzorky z vylisovaného a odkaleného moštu byly vyhodnoceny v laboratoři.

Tab.1: Výsledky hodnot měření základních parametrů moštu

Odrůda	cukernatost (v °NM)	pH	titrovatelné kyseliny (v g/l)	asimilovatelný dusík (v mg/l)
Cabernet moravia	19,2	2,97	9,644	236,958
Cerason	21,0	2,93	9,668	137,108
Kofranka	21,3	2,98	9,804	180,656
Marlen	22,0	3,12	8,223	169,894
Rulandské modré	21,6	3,14	9,439	280,990
směs	20,4	3,02	9,988	217,316

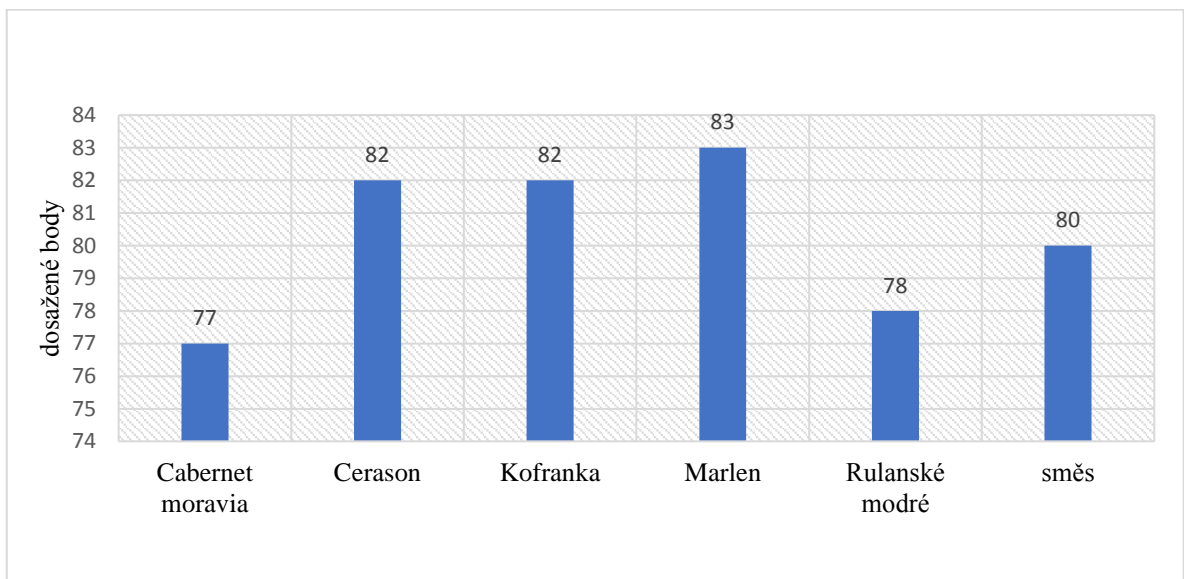
Hrozny odrůdy Marlen dosahovaly při sběru nejvyšší cukernatosti, a to 22 ° NM, na opačné straně s nejnižším obsahem přírodních cukrů v moštu byly hrozny odrůdy Cabernet moravia s 19,2 ° NM. Prostředí pH se pohybuje kolem 3, hodnota dokazuje mírně kyselé prostředí. Titrovatelné kyseliny se u vzorků zpravidla pohybují v rozmezí 9,4 - 9,9 g/l, pouze u odrůdy Marlen klesají na hodnotu 8,2. Asimilovatelný dusík dosahuje hodnot mezi 137 a 280 mg/l.

5.2 Senzorické hodnocení

Pojem degustace původně označoval sensorické hodnocení ústy. Dnes je degustace vína zařazena mezi techniky sensorické analýzy potravin. Pomocí našich smyslů víno můžeme poznat, identifikovat. Výsledné dojmy klasifikovat a srovnat. Sensorické hodnocení poskytuje možnost stanovení jakosti vín a jejich soutěžního srovnání. Kvůli touze vína sensoricky klasifikovat vznikly stupnicové bodovací metody smyslového hodnocení vín. (PROKEŠ, 2014)

5.2.1 Degustátorské hodnocení 100 bodovým systémem

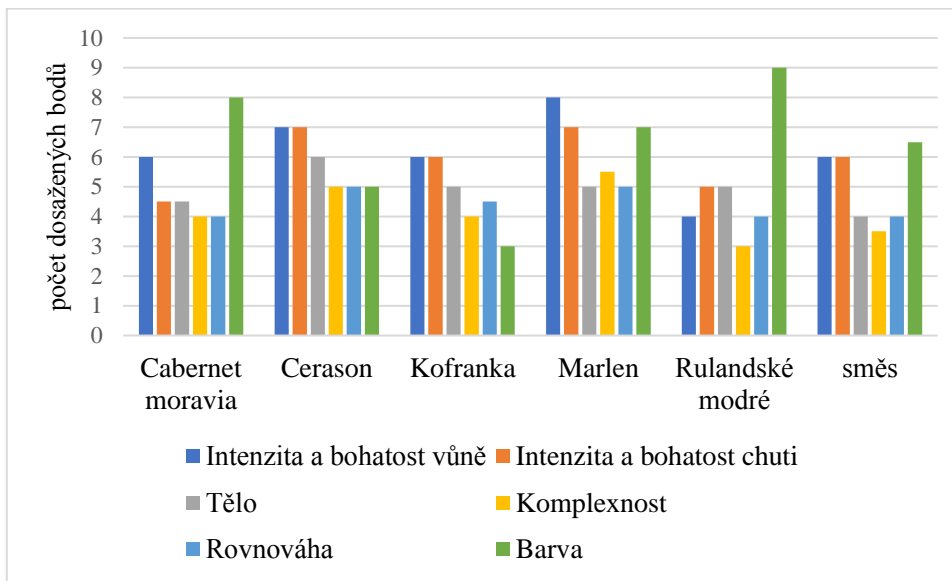
Pro potřebu posouzení degustačního charakteru vín byla využita tabulka sto bodového systému hodnocení. Hodnocení proběhla na ústavu Vinohradnictví a vinařství, účastnilo se ho osm degustátorů. Výsledné body byly zprůměrovány a vyobrazeny sloupcovým grafem.



Graf 2.: Výsledky degustačního hodnocení 100 bodovým systémem

Z grafu vyplývá, že nejlépe byl hodnocen vzorek odrůdy Marlen. Odrůdy Cerason a Kofranka dosáhly stejného počtu bodů a projevíly se jako chuťově zajímavé varianty. Směs ze starého genofondu byla ohodnocena osmdesáti body a řadí se tím do pomyslného středu tabulky. Odrůdy Rulanské modré a Cabernet moravia uzavírají žebříček se stále obstojnými hodnotami.

5.2.2 Profil struktury a mohutnosti vína

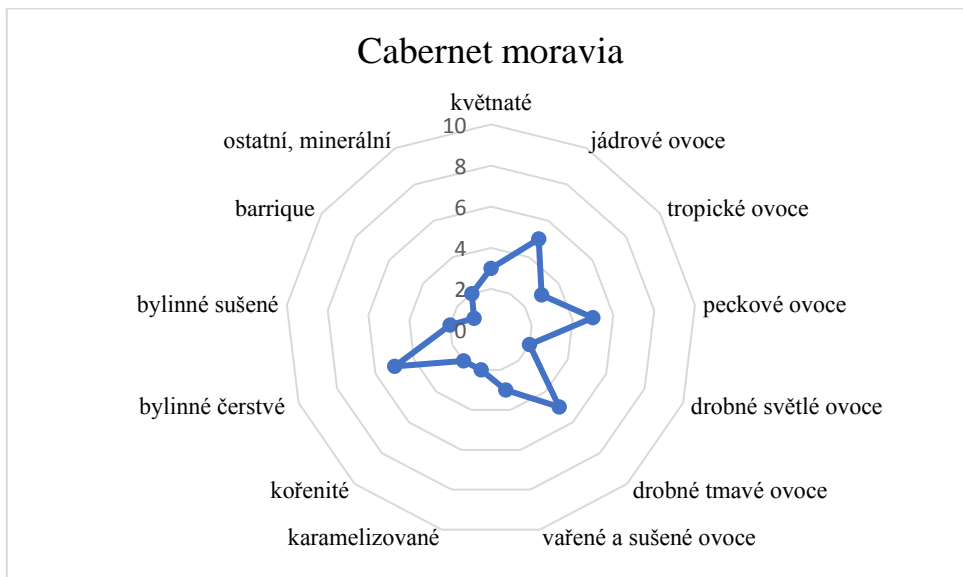


Graf 2.: Struktura a mohutnost hodnocených vín

Z grafu pro porovnání struktury a mohutnosti vín vychází, že nejvyšší intenzity a bohatosti vůně dosahuje klaret z odrůdy Marlen, který následuje Cerason. Cabernet moravia, Kofranka a směs odrůd měly srovnatelné výsledky. Nejméně intenzivní a bohatou vůni měla odrůda Rulandské modré. Intenzitu a bohatost chuti měli nejsilnější odrůdy Cerason a Marlen. O něco slabší chuť měli Kofranka a směs odrůd. Dále následovalo Rulandské modré a Cabernet moravia. Nejsilnější tělo poskytla odrůda Cerason, za ní následovali Kofranka, Marlen a Rulandské modré na srovnatelné úrovni. O něco méně intenzivní tělo měl klaret odrůdy Cabernet moravia a poslední skončila směs odrůd. Nejpříjemnější komplexností se projevila odrůda Marlen, po ní následovala odrůda Cerason. Kofranka a Cabernet moravia získali stejné ohodnocení a následovala je směs odrůd. Jako nejméně komplexní se ukázalo Rulandské modré. Nejvyrovnanější vína byli Cerason a Marlen po nich následovala Kofranka. Mezi Rulandským modrým a směsí odrůd byli jen malé rozdíly v komplexnosti a na konec žebříčku se umístila odrůda Cabernet moravia. Nejlepší barvy jednoznačně dosáhl vzorek vyrobený z Rulandského modrého, dále potom Cabernet moravia, Marlen a směs odrůd. Následuje odrůda Cerason a na posledním místě v rámci hodnocení barvy skončila Kofranka.

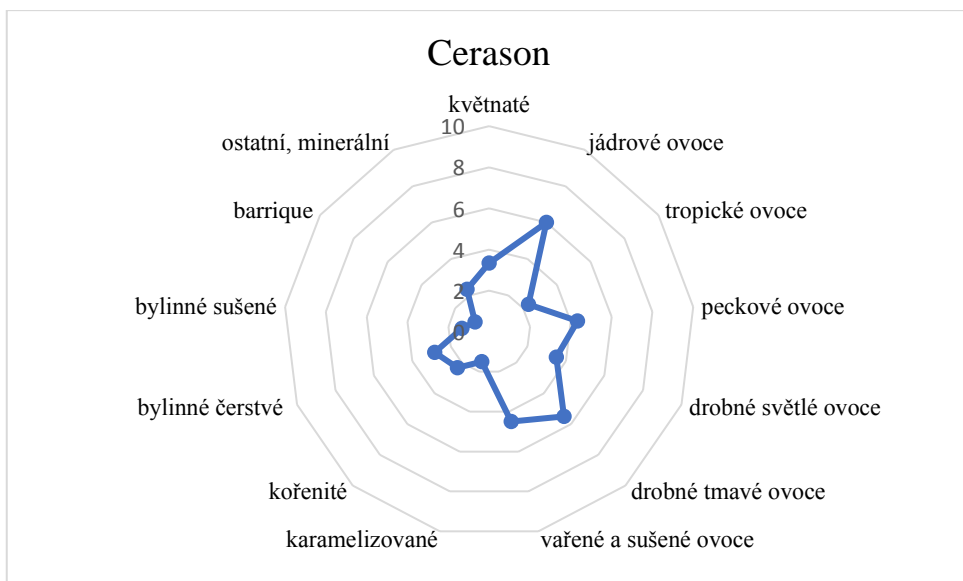
5.2.3 Aromatický profil vína

Víno skrývá řadu vonných tónů. Tyto vůně zapříčiňují to, jaký dojem na nás víno udělá. Jsme-li schopní vnímat jednotlivé vůně, můžeme vnímat a popsat víno samotné. Doposud bylo ve víně identifikováno více než jeden tisíc molekul, podílejících se na vzniku vůně vína. Tato aroma v rozličných kombinacích a poměrech vytvářejí celé spektrum vůní. Obsah těchto látek ve víně se pohybuje kolem 1,2 g na 1 l vína. Důležitým faktorem pro vznik vonného spektra vína je stáří a odrůda révy, místní klima, terroir, ročník, způsob kterým je réva pěstována, způsob jak bylo víno vyráběno. (PROKEŠ, 2014)



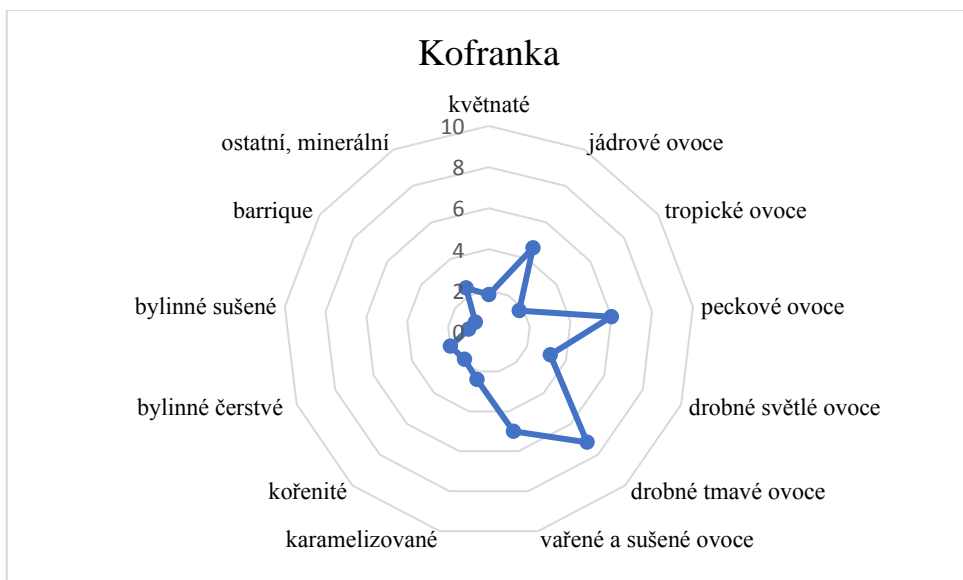
Graf 3.: Aromatický profil vzorku odrůdy Cabernet moravia

Klaret vyrobený z odrůdy Cabernet moravia byl sensoricky zhodnocen jako vzorek s výraznými tóny jádrového a peckového ovoce, ve vzorku byl silně cítit i tón drobného tmavého ovoce a čerstvé bylinné aroma. Méně výrazné byly květnaté tóny a vůně drobného světlého ovoce.



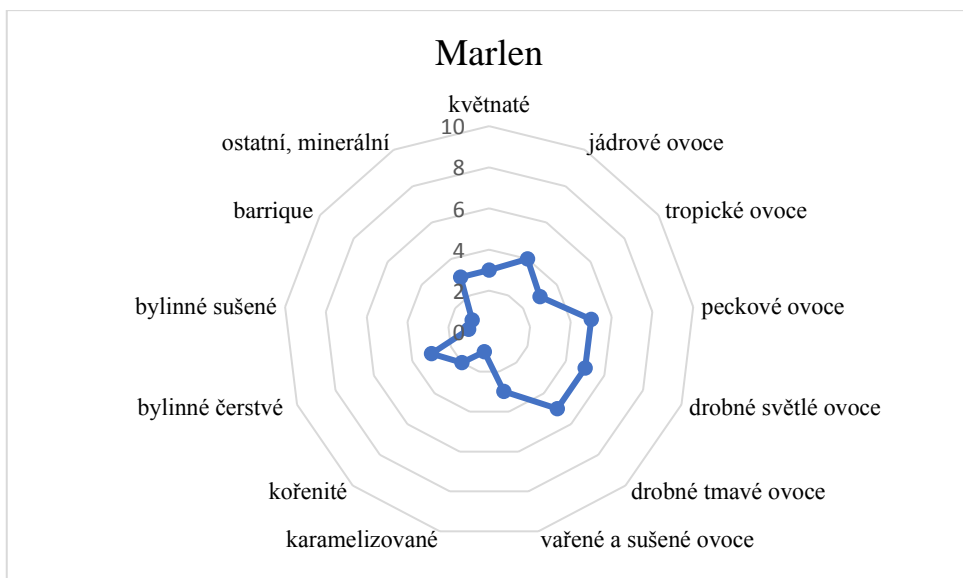
Graf 4.: Aromatický profil vzorku odrůdy Cerason

Ve vzorku z odrůdy Cerason byly dobře rozpoznatelné tóny jádrového ovoce, drobného tmavého ovoce a vařeného sušeného ovoce. Nacházely se zde i tóny peckového ovoce a čerstvých bylin.



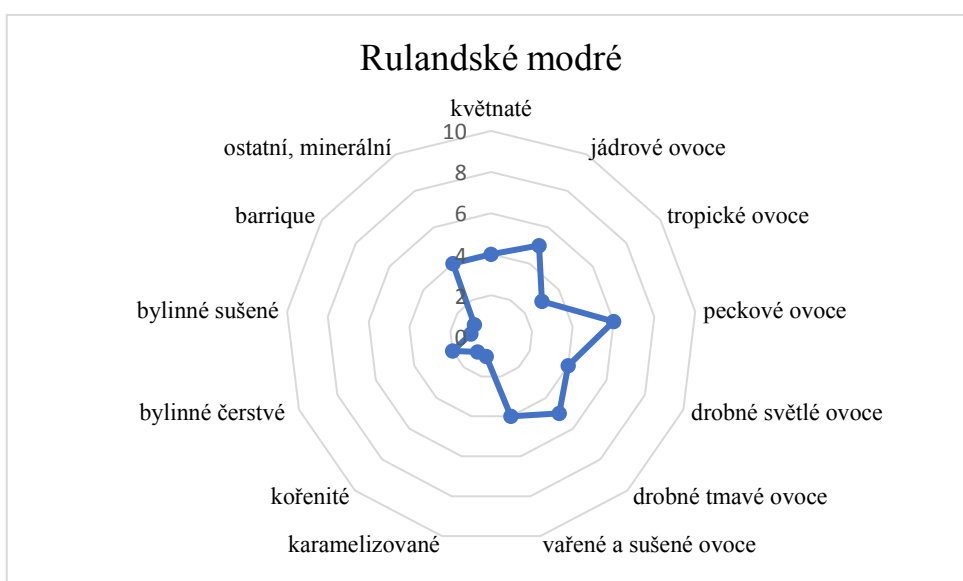
Graf 5.: Aromatický profil vzorku odrůdy Kofranka

Klaret z Kofranky poskytl nejsilnější tóny drobného tmavého ovoce spolu s peckovým ovocem. Bylo možno cítit i stopy a jádrového ovoce a vařeného a sušeného ovoce.



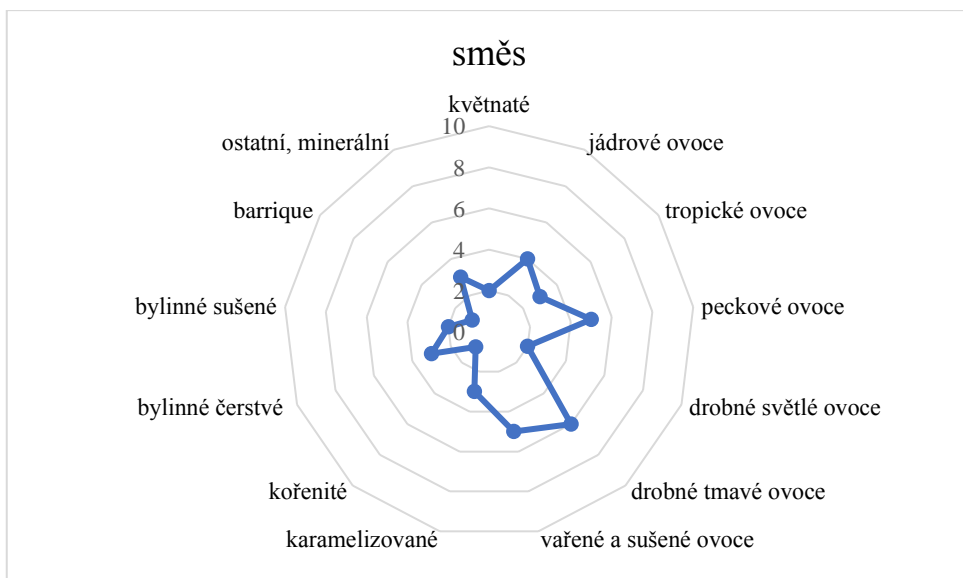
Graf 6.: Aromatický profil vzorku odrůdy Marlen

U odrůdy Marlen byly rozpoznatelné tóny peckového ovoce, drobného světlého i tmavého ovoce stejně intenzivně. K nalezení byly i tóny čerstvých bylin.



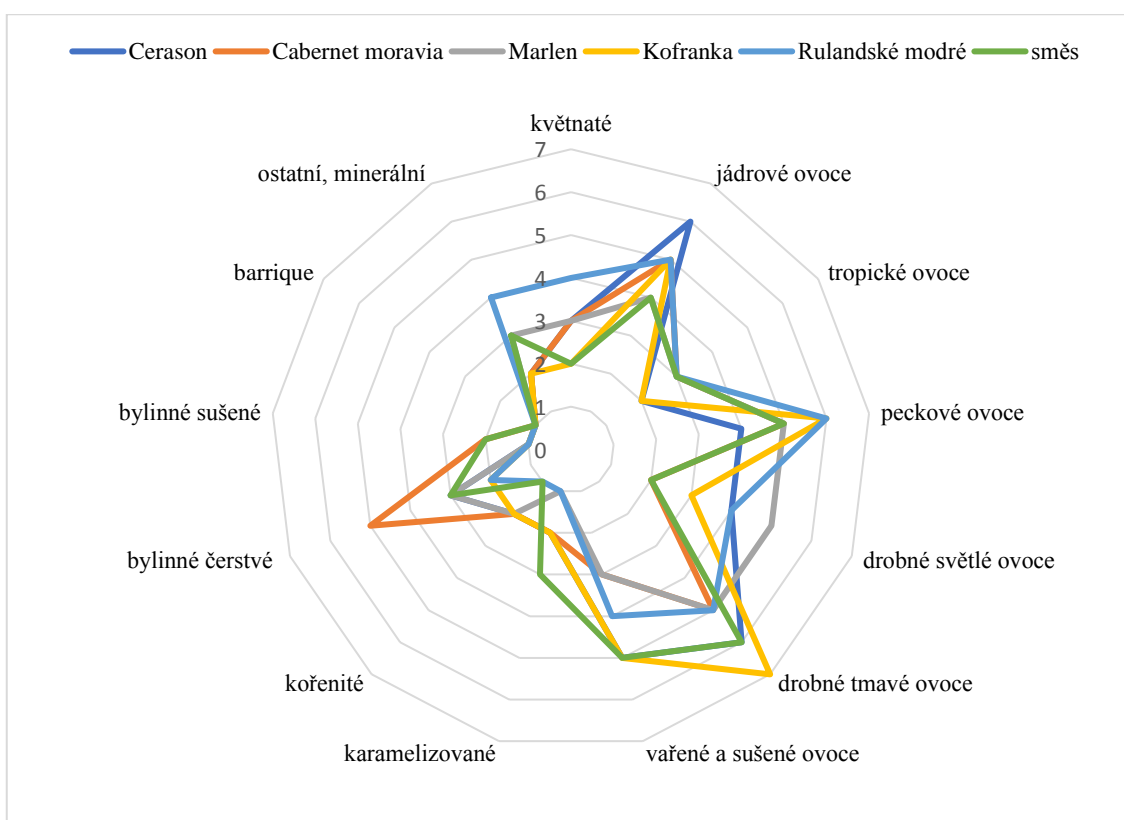
Graf 7.: Aromatický profil vzorku odrůdy Rulandské modré

Ve vzorku byly nejsilněji rozeznatelné tóny peckového ovoce a drobného tmavého ovoce spolu s jádrovým ovocem. Odrůda Rulandské modré poskytla náznak kávových tónů, které byly doprovázeny tóny vařeného a sušeného ovoce a drobného světlého ovoce.



Graf 8.: Aromatický profil vzorku směs odrůd

Ve vzorku směsi odrůd se nacházely dobře rozeznatelné tóny drobného tmavého ovoce spolu s vařeným sušeným ovocem a vůní peckového ovoce. Vzorek nabízel i aroma jádrového ovoce a čerstvých bylin.

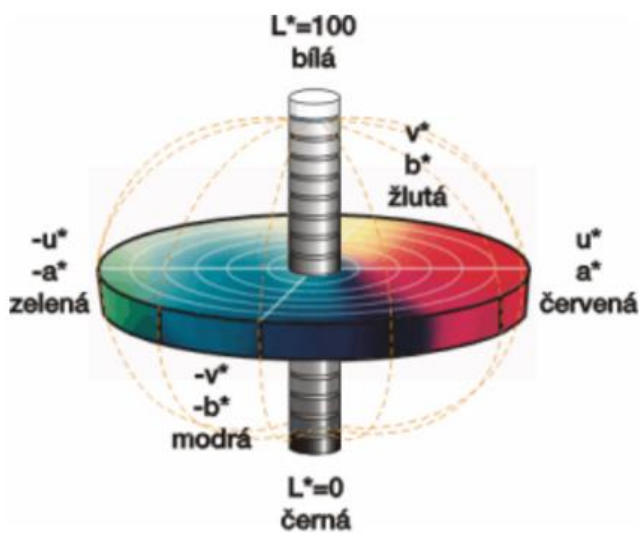


Graf 9.: Souhrn aromatických profilů hodnocených vín

Graf souhrnně vyjadřuje aromatické profily pro dílčí odrůdy. Všeobecně tak můžeme říct, že ve většině vzorků bylo poměrně dobře cítit drobné tmavé ovoce, peckové ovoce a jádrové ovoce. Středně intenzivně byl zastoupený tón vařeného a sušeného ovoce, drobného světlého ovoce. U všech zkoumaných odrůd byly pouze nepatrné stopy čerstvých bylin či karamelizovaných tónů. Aroma tropického ovoce, kořenité a barrique byly v zanedbatelné míře.

5.3 Barevnost vín

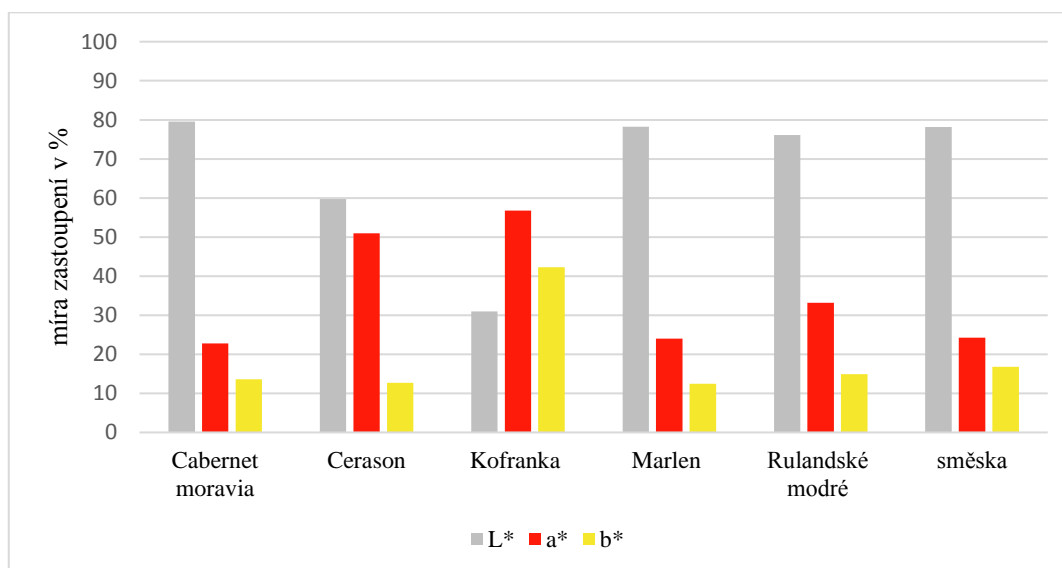
Pro posouzení barevnosti vín byla zvolena metoda CIE $L^*a^*b^*$ která charakterizuje nejpoužívanější absolutní barevný prostor při správě barev. Metoda byla vyvinuta aby vyřešila problém nedostatečného reálného zobrazení našeho vnímání barev. Vznikla nelineární transformací CIE XYZ prostoru. Napodobuje způsob, jak člověk posuzuje barvu, aby byl vjem barvy rovnoměrný. Výsledný model je složen z imaginárních barev, které jsou vytvořeny pouze matematicky a jsou proto nezávislé na přístrojovém barevném tělese. Využívá k popisu tři základní barvy a to barevný tón, sytost a jas. První barvou je L^* , vyjadřuje světlo nebo-li jas, angl. Light. Pohybuje se v rozmezí od 0 % pro bílou barvu a 100 % pro černou. Hodnota a^* popisuje dvojici červená až zelená a polohu barvy na ose mezi nimi. Zelená část je záporná, červená část kladná. Hodnota b^* popisuje dvojici modrá až žlutá a polohu barvy mezi nimi. Modrá leží na záporné části osy, žlutá na kladné části osy. Ve středu tohoto kruhového diagramu se nachází barva šedá. (POSPÍŠILOVÁ, 2008)



Obr.2 : Ukázka CIE $L^*a^*b^*$ kruhového diagramu

Tab.2: Hodnoty barevných parametrů $L^*a^*b^*$ vzorků

Odrůdy	L^*	a^*	b^*
Cabernet moravia	79,54	22,76	13,59
Cerason	59,73	50,92	12,69
Kofranka	30,99	56,80	42,29
Marlen	78,20	24,03	12,45
Rulandské modré	76,09	33,21	14,91
směs	78,19	24,24	16,81



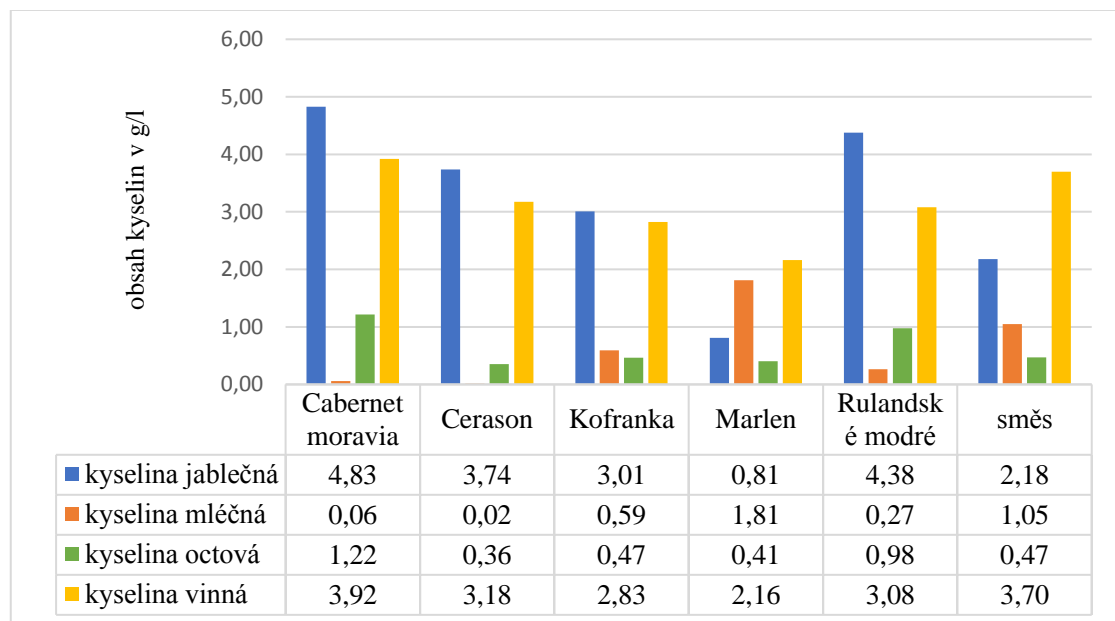
Graf. 10: Hodnoty barevných parametrů $L^*a^*b^*$ vzorků v %

Z grafického znázornění vyplývá, že jas tzn. osa L^* se pohybuje v bílém rozmezí. Nejjasnější byl Cabernet moravia, potom Marlen, směs odrůd a Rulandské šedé. Méně jasné byli Cerason a Kofranka. Ukazatel a^* poukazuje na lehké červené tóny ve vzorcích Kofranka a Cerason. U ostatních vzorků dosahuje středních hodnot sestupně Rulandské modré, směs odrůd, Marlen a Cabernet moravia. Osa b^* má nejvyšší hodnotu u Kofranky a ostatní vzorky se řadí postupně směs odrůd, Rulandské modré, Cabernet moravia, Cerason a Marlen.

5.4 Analytické hodnocení

5.4.1 Alfa

Pomocí analytického zkoumání vzorku na přístroji Alfa jsme zjistili parametry výsledného vína.



Graf 11.: Zastoupení kyselin ve zkoumaných vzorcích v g/l

Z grafu vyplývá, že nejvíce byla ve vzorcích zastoupena kyselina jablečná a vinná. Nejvíce kyseliny vinné bylo naměřeno v Cabernetu moravia a směsi odrůd. Dále v Cerasonu, Rulandském modrém, Kofrance a nejméně v Marlen. Vysoké množství kyseliny jablečné se vyskytovalo především v Cabernetu moravia a Rulandském modrém. V těchto dvou vzorcích byla naměřena nízká hladina kyseliny mléčné, což poukazuje, že jablečno-mléčná fermentace neproběhla. Nejméně kyseliny jablečné bylo ve vzorku odrůdy Marlen, ve které byl naměřen nejvyšší obsah kyseliny mléčné. To dokazuje nepřímou úměru mezi obsahy těchto dvou kyselin zapříčiněnou účinky jablečno-mléčné fermentace. Kyselina octová se vyskytuje nejvíce u Cabernetu moravia a Rulandského modrého. U směsi odrůd, Kofranky a Marlen ve srovnatelném množství. Nejméně u vzorku odrůdy Cerason.

Tab 3 .: Výsledky hodnot měření základních parametrů vína

Odrůdy	Alkohol (%)	Titrovatelné kyseliny (v g/l)	Zbytkový cukr (v g/l)
Cabernet moravia	11,76	10,41	3,6
Cerason	11,91	8,14	22,6
Kofranka	13,06	8,00	7,8
Marlen	13,93	5,51	0,0
Rulandské modré	12,86	8,95	2,0
směs	12,36	8,18	0,8

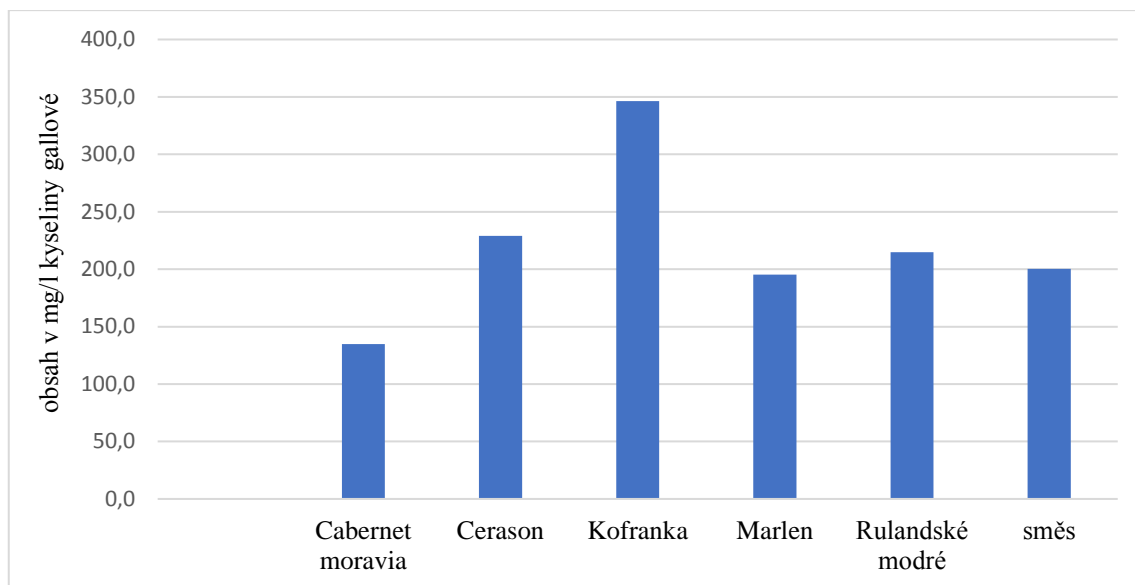
Tabulka vyjadřuje výsledné hodnoty základních parametrů zkoumaných vín. Nejvyššího obsahu alkoholu dosahovaly odrůdy Marlen a Kofranka. Dále Rulandské modré, směs odrůda a Cerason. Nejnižší obsah alkoholu byl naměřen u Cabernetu moravia. Titrovatelné kyseliny byly nejvíce zastoupeny ve vzorku Cabernetu moravia, méně potom ve vzorku Rulandské modré, směs odrůd, Cerason, Kofranka a nejnižší hodnota byla v odrůdě Marlen. Absolutně nejvyšší zbytkový cukr byl naměřen v odrůdě Cerason, mnohem méně v odrůdě Kofranka, následně Cabernet moravia, Rulandské modré, směs odrůd a nejnižší, respektive žádný zbytkový cukr ve vzorku odrůdy Marlen.

5.4.2 Spektrofotometrické stanovení - MIURA

Jednotlivá spektrofotometrická stanovení byla provedena na automatickém biochemickém analyzátoru MIURA ONE (I.S.E. S.r.l.; Guidonia (RM) – Itálie). Jednotlivé metody byly uzpůsobeny použitému analyzátoru, kdy inkubace probíhá při 37°C a inkubační doby je třeba přizpůsobit pracovním cyklům přístroje.

Tab. 4: Výsledky spektrofotometrického měření

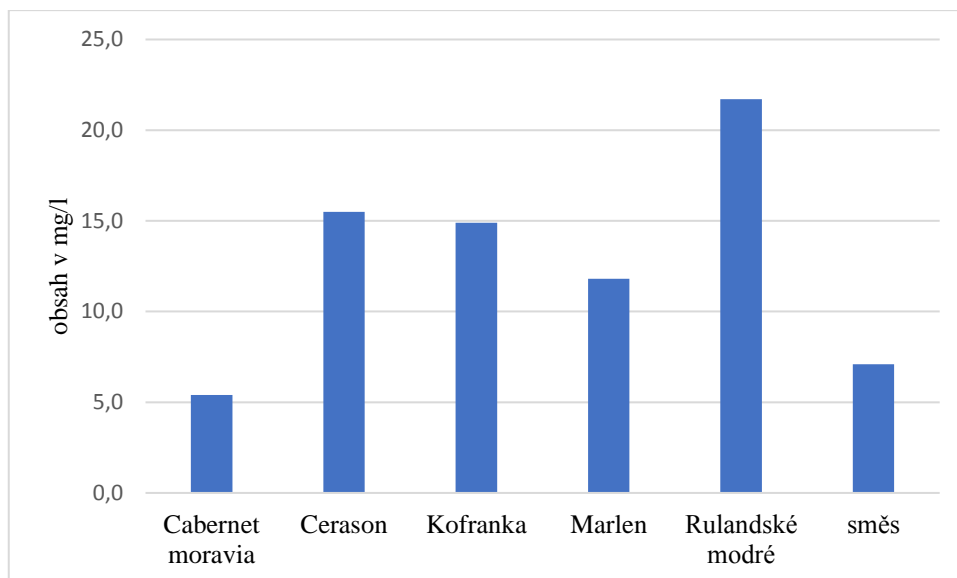
Odrůdy	Celkové fenoly	Celkové flavanoly	Celkové antokyany	Redukční síla	Antiradikálová aktivity
	<i>Folin</i> (v mg/l GA)	<i>Catechiny</i> (v mg/l)	<i>Anthokyany</i> (v mg/l)	<i>FRAP</i> (v mg/l GA)	<i>DPPH</i> (v mg/l GA)
Cabernet moravia	134,7	5,4	10,4	37,5	47,8
Cerason	229,0	15,5	43,5	98,7	24,4
Kofranka	346,4	14,9	52,8	120,9	38,0
Marlen	195,4	11,8	25,6	87,0	40,9
Rulandské modré	214,8	21,7	27,2	79,2	58,1
směs	200,4	7,1	19,4	72,7	83,7



Graf. 12: Celkový obsah fenolů v mg/l ekvivalentech kyseliny gallové

Stanovení celkových fenolů: Celkový obsah fenolů ve víně byl stanoven modifikovanou Folin-Ciocalteu metodou. K 198 μl vody bylo přidáno 12 μl vzorku a 10 μl Folin-Ciocalteu činidla. Po 36 sekundách bylo přidáno 30 μl roztoku dekahydrátu uhličitanu sodného (20%). Absorbance při 700 nm byla měřena po 600 sekundách. Koncentrace celkových fenolů byla na základě kalibrační křivky za použití kyseliny gallové jako standardu ($25\text{-}1000\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$). Výsledky jsou vyjádřeny ve formě mg/l ekvivalentů kyseliny gallové (GA).

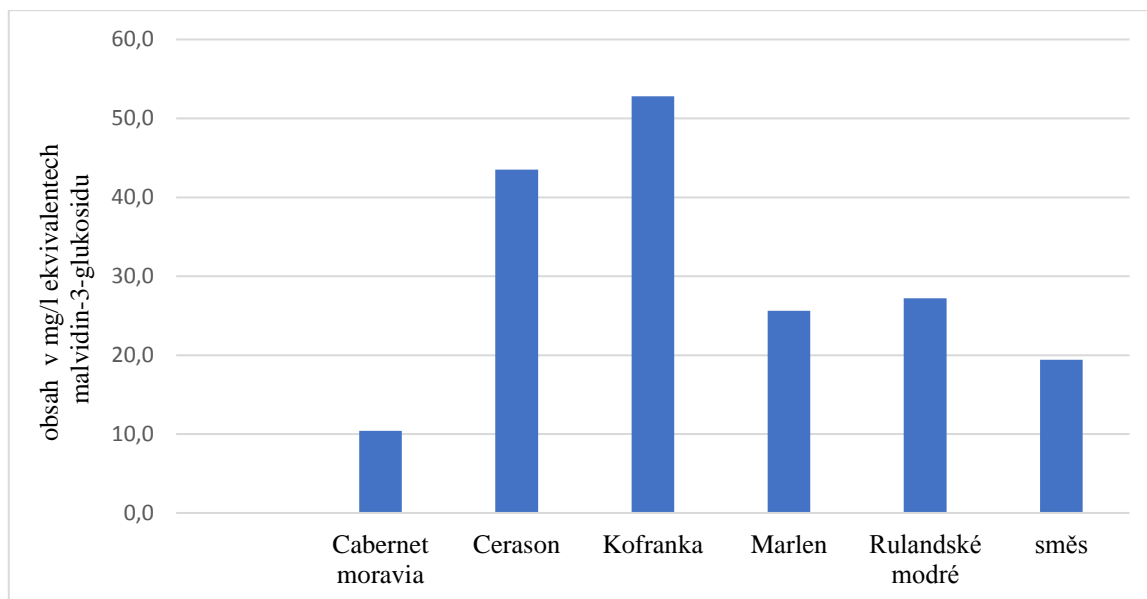
Z grafu vyplývá, že nejvyšší obsah fenolů bylo ve vzorku Kofranka. O něco méně v odrůdě Cerason, dále v Rulandském modrém, směsi odrůd a Marlen. Nejnížší naměřená hodnota byla zjištěna v odrůdě Cabernet moravia.



Graf.13: Celkový obsah flavanů vyjádřený v mg/l

Stanovení celkových flavanolů: Koncentrace celkových flavanolů byla stanovena pomocí metody založené na reakci s p-dimethylaminocinnamaldehydu (DMACA). Při této metodě na rozdíl od široce používané reakci s vanilinem nedochází k interferenci s anthokyaniny. Navíc poskytuje vyšší citlivost a selektivnost. K 240 μ l činidla (0,1% DMACA a 300 mM HCl v MeOH) bylo přidáno 10 μ l vzorku, doba reakce byla 600 sekund. Poté byla změřena absorbance při 620nm. Koncentrace celkových flavanolů byla stanovena na základě kalibrační křivky za použití epikatechinu jako standardu (10-200 mg.l⁻¹). Výsledky jsou vyjádřeny ve formě mg.l⁻¹ ekvivalentů katechinu.

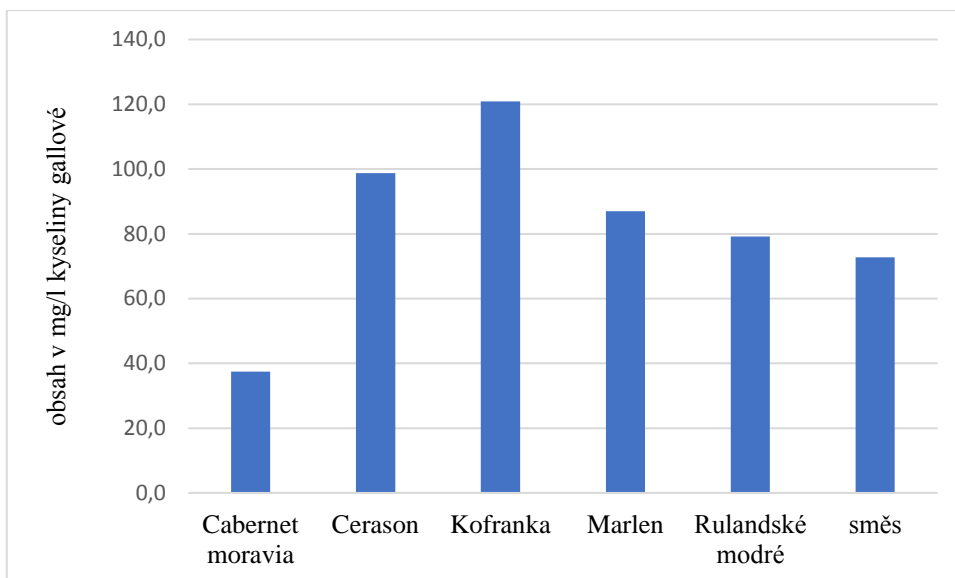
Z grafu vyplývá, že nejvyšší koncentrace flavanů je ve vzorku Rulandského modrého. Druhý nejvyšší obsah byl naměřen v odrůdě Cerason, následně v Kofrance, Marlen a směsi odrůd. Nejnižší hodnota flavanů byla naměřena v odrůdě Cabernet moravia.



Graf. 14: Celkový obsah antokyanů vyjádřený v mg/l ekvivalentech malvidin-3-glukosidu

Stanovení celkových antokyanů: Měření bylo provedeno SO_2 metodou. Bylo použito diferenciální měření mezi dvěma činidly. Objem vzorku $30\mu\text{l}$, objem činidla $220\mu\text{l}$. Činidlo 1 bylo $1,1\text{ M HCl}$. Činidlo 2 bylo $0,1\text{M K}_2\text{S}_2\text{O}_5$ s $0,2\text{M}$ kyselinou citronovou (SO_2). Po 600 sekundách inkubace byly změřeny absorbance při 520nm .

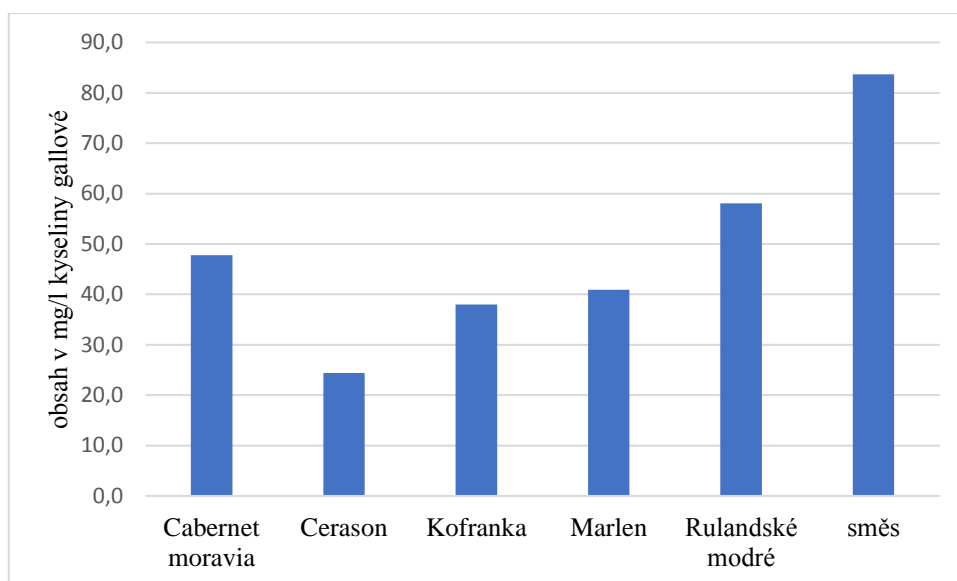
Výsledné hodnoty poukazují na nejvyšší obsah antokyanů ve vzorku Kofranka a následně v odrůdě Cerason. O něco méně je ve variantě odrůdy Rulandského modrého, Marlen a směsi odrůd. Nejnižší naměřená hodnota byla odrůdy Cabernet moravia.



Graf.15: Redukční síla v mg/l ekvivalentech kyseliny gallové

Stanovení redukční síly (Reducing Power; PR): Pro stanovení redukční schopnosti vína byla upravena metoda založená na redukci železitých iontů (ferric reducing/antioxidant power; FRAP). K 198 μ l základního pufru obsahujícího 200mM octanu sodného upraveného kyselinou octovou na hodnotu pH 3,6 bylo přidáno 12 μ l vzorku, 20 μ l roztoku 20mM FeCl₃ a 20 μ l 10mM TPTZ (2,4,6-tripyridyl-s-triazin) v 40mM HCl. Po 600 sekundách byla změřena absorbance při 620 nm. Redukční síla byla vypočítána z kalibrační křivky za použití kyseliny gallové (GA;10-300 mg/l) jak standardu. Výsledky jsou vyjádřeny ve formě ve formě mg.l⁻¹ ekvivalentů kyseliny gallové.

Dle rozboru byla dokázána nejvyšší redukční schopnost odrůdy Kofranka. Následně u vzorku odrůdy Cerason, Marlen, Rulandské modré a směs odrůd. Podstatně nejnižší hodnota redukční síly byla naměřena u odrůdy Cabernet moravia.



Graf.16: Antiradikálová aktivita v mg/l ekvivalentech kyseliny gallové

Stanovení antiradikálové aktivity (Antiradical Activity; A_{AR}): Metoda je založena na deaktivaci komerčně dostupného 2,2-difenyl- β -pikrylhydrazylvého radikálu (DPPH) projevujícího se úbytkem absorbance při 520 nm. K 268 μ l roztoku DPPH v methanolu (300 μ M) bylo přidáno 12 μ l vzorku, absorbance při 520nm byla změřena po 360 sekundách a odečtena od absorbance měřené v čase 0. Antiradikálová aktivita byla stanovena na základě kalibrační křivky, za použití kyseliny gallové (GA; 10-300 mg/l) jak standardu. Výsledky jsou vyjádřeny ve formě mg.l^{-1} ekvivalentů kyseliny gallové.

Nejvyšší antiradikálová aktivita byla zjištěna u vzorku směsi odrůd. Vysoké hodnoty byly naměřeny i u odrůd Rulandské modré a Cabernet moravia. Marlen a Kofranka dosahovaly středních hodnot. Nejméně antiradikálově aktivní se projevil vzorek odrůdy Cerason.

6 DISKUZE

Z každé zkoumané odrůdy byl vyroben reprezentativní vzorek který byl sensoricky hodnocen 100 bodovým systémem, byl porovnán aromatický charakter i profil struktury a mohutnosti vín jednotlivých odrůd. Výsledky sensorického hodnocení prokázaly, že netradiční PIWI odrůdy mohou poskytnout zajímavý smyslový požitek, který byl velmi kladně hodnocen.

V rámci analytického rozboru vína se při měření základních parametrů PIWI odrůdy prokázaly jako vzorky s tendencí nízkého obsahu titrovatelných kyselin ve víně. Zbytkový cukr i alkohol ve víně souvisel s dosaženou cukernatostí moštu při výrobě. Oba ukazatelé potvrdili vhodnost odrůd pro výrobu klaretu.

Jednoznačně nejvyšší obsah antokyanů ze všech zkoumaných vzorků byl naměřen v odrůdě Kofranka. Hodnota dosahovala 57,8 mg/l, což je dle kritérií českého zákona o vinařství a vinohradnictví nepřijatelné a potlačuje tím vhodnost PIWI odrůd pro výrobu klaretu. Oproti ostatním exemplářům byla u Kofranky hodnota až dvojnásobná. Naopak v porovnání s francouzským clairetem – vínem typicky sytě růžové až světle červené barvy se Kofranka jeví světlá. Dle přiložené tabulky můžeme určit, že se míra antokyanů v případě francouzských Clairetů pohybuje v rozmezí až 115 – 160 mg/l. (RIBÉREAU-GAYON, 2000a)

Tab.5.: Přehled parametrů francouzských rosé vín

Wine	Total phenolic compound index	Anthocyanins (mg/l)	Tannins (mg/l)	Color intensity ^a	Tint ^b	Tannin/anthocyanin ratio
Anjou				0.10–2.00	0.50–1.80	
Béarn	7–14	14–74	150–430	0.76–1.18		4.3–10.4
Bordeaux rosé	7–11	35–41	440–850	0.69–1.67		10.0–21.1
Bordeaux clairet	10–14	115–160	720–800	1.05–1.50		5.3–6.3
Côtes de Provence (direct pressing)	7–11	14–55	80–320	0.38–1.19	0.80–1.98	5.6–15.8
Côtes de Provence (free run)	7–15	11–62	63–270	0.51–1.76	0.58–1.62	2.1–7.8
Midi (direct pressing)	10–14	13–35	180–320	0.63–1.19	0.80–1.17	5.6–15.8

^aOD 420 + OD 520 (for 1 mm thickness).

^bOD 420/OD 520 (for 1 mm thickness).

Zdroj: Handbook of enology, 2000

Tab. 6: Analytické hodnoty pokusu

Odrůda / Variety	pH	Titř.kyseliny / Acidity (g.l ⁻¹)	Zbytkový cukr / Residual sugar (g.l ⁻¹)	Bezucerný extrakt / Sugar – free extract (g.l ⁻¹)	Alkohol / Alcohol (% vol.)
Rulandské modré / Pinot Noir	3.27	6.89	13.4	18.0	11.1
Merlot	3.25	6.17	9.4	20.0	12.3
Frankovka / Blaufränkisch	3.16	8.62	10.0	22.0	10.5
Laurot	3.17	7.92	20.2	24.8	11.3
Cerason	3.15	9.12	4.0	25.2	11.6
Kofranka	3.11	9.00	2.5	22.1	11.9

Zdroj: BAROŇ a kol., 2010

Tabulka shrnuje výsledky analytického rozboru pokusu porovnání interspecifických odrůd s tradičními odrůdami pro výrobu rosé. Odrůda Cerason i Kofranka dosahovali titrovatelných kyselin kolem 9 g/l. (BAROŇ, 2010)

Stejnomené odrůdy zkoumané v rámci praktického pokusu bakalářské práce dosahovali 8 g/l titrovatelných kyselin.

Tab.7: spektrofotometrické hodnoty pokusu

	Laurot mg.l ⁻¹	Cerason mg.l ⁻¹	Blau Fränkisch mg.l ⁻¹	St.Laurent mg.l ⁻¹	Blauer Wildbacher mg.l ⁻¹	'Marlen'(1) mg.l ⁻¹	'Marlen'(2) mg.l ⁻¹	Nitra mg.l ⁻¹
Σ polyphenols -Folin agent	394	443	348	323	589	381	325	501
Σ flavanols (catechins)	34.0	36.1	23.5	19.2	87.5	37.0	25.2	50.3
Antiradical activity	73.8	83.0	53.5	48.2	121.1	72.0	55.6	105.2
Reducing power AA	1.56	1.67	1.28	1.27	2.11	1.19	1.02	1.67
Reducing power GA	83.1	88.8	68.2	67.7	112.4	63.5	54.1	89.0

Zdroj: SOTOLÁŘ a kol., 2013

Tabulka zachycuje výsledky spektrofotometrického rozboru pokusu v rámci porovnávání vhodnosti interspecifických a tradičních odrůd pro výrobu rosé. Výsledky jsou porovnány s hodnotami vzorků z tabulky č. 4 na straně 41.

U odrůdy Cerason dosahují celkové fenoly v jejich pokusu 443 mg/l, což je 2x více než v experimentu mé bakalářské práce. Obdobně tomu je i u odrůdy Marlen. Hodnoty celkových flavanů odrůd Marlen i Cerason jsou opět dvojnásobné oproti mým hodnotám. Rozdíl je i u antiradikálové aktivity, kdy jejich hodnota pro Cerason je 83 mg/l a moje hodnota je 24,4 mg/l. U Marlen potom průměrem ze dvou vzorků vychází 63 mg/l a v mých výsledcích 40,9 mg/l.

7 ZÁVĚR

Definice pojmu klaret je velmi obsáhlá. V průběhu doby existence tohoto technologicky odlišného druhu vína se v závislosti na době a oblasti výskytu význam pojmu lišil a stále liší. Zkoumáme-li víno sensoricky, narážíme na rozpor v barevnosti vína. Zatímco zákon České republiky o vinohradnictví a vinařství klaret jasně definuje jako bílé víno vyrobené z modrých vinných hroznů bez nakvácení, tak historický pojem Clairet, který popisuje víno z oblasti Bordeaux hojně dovážené do Anglie se přímo vyznačuje barvou světle červenou. Klaret tvoří základ pravého šampaňského, přesněji cuvée Pinotu noir, což je odrůda s českým názvem Rulandské modré a Pinotu Meunier nebo-li česky Mlynářka. Můžeme se setkat s pojmem Labín, což je klaret odrůdy Rulandské modré výhradně z mělnické oblasti. Ona specifická oblast dává vínu nezaměnitelnou kořenitost bílého vína, čímž je Labín typický. Francouzský termín rosé gries definuje barvu klaretu jako narůžověle šedou. Vzniká díky okamžité separaci vytékání šťávy z lisu.

Klaret může být vyráběn metodou vin gris, která probíhá lisováním celých hroznů bez předchozího drcení. Je tak zabráněno maceraci a nedochází k velkému uvolnění barviv ani tříslovin ze slupek. Získáváme víno průzračné barvy. Druhá, ve světě velmi rozšířená metoda je saignée, u nás známá pod názvem krvácení. Kouzlo tkví v pouhém podrcení hroznů bez lisování, mošt tak vlastní vahou odtéká od slupek. Výsledné víno může mít kvůli krátké maceraci lehce narůžovělé tóny. Jako vhodné odrůdy pro výrobu klaretu se doporučují Frankovka, Rulandské modré, Zweigeltrebe, Svatovavřínecké případně Cabernet Sauvignon.

Praktický pokus bakalářské práce byl zaměřen na porovnání vhodnosti odrůd pro výrobu klaret vín. Byly využity nejen odrůdy révy vinné které se pro výrobu klaretu standartně využívají jako jsou například Rulandské modré nebo Cabernet moravia ale i odrůdy netypické – PIWI odrůdy. Ty jsou charakteristické svou vynikající odolností vůči houbovým chorobám, kterou získaly díky mezidruhovému křížení. Byly vybrány odrůdy Kofranka, Cerason, Marlen a směs ze starého genofondu. Experiment prokázal, že vhodnost PIWI odrůd pro výrobu klaretu je diskutabilní.

PIWI odrůdy mohou nabídnout senzoričky zajímavou variantu klaretu, musíme být avšak obezřetní ve volbě vhodných technologických postupů. Neboť i přes citlivou metodou krvácení dochází k extrakci barviv do moštu což je nežádoucí a je potřeba využít precizní metody výroby, které tomu zabrání.

Klaret je na rozdíl od rosé vín v České republice znám zatím pouze okrajově. Můžeme ale očekávat popularizační rozmach obdobně jako tomu bylo nedávno u rosé víny. Spotřebitelé stále hledají nové zkušenosti a jsou otevřeni novým poznatkům. Je jen otázkou času kdy se dostane na klarety.

8 SOUHRN

Bakalářská práce se zabývá technologickými možnostmi výroby klaretu, historií i současnou výrobou těchto vín. Literární přehled se v první kapitole zabývá definicí pojmu a souhrnem všech jeho významů. Kapitola druhá se zaměřuje na technologické možnosti výroby klaret vín a v třetí kapitola pojednává o odrūdách, které jsou pro výrobu klaretů vhodné. Součástí práce je i praktický pokus výroby, který je popisován od sklizně hroznů, přes výrobní technologie až k závěrečnému vyhodnocení. Zde zjišťujeme vhodnost jednotlivých odrūd pro výrobu klaretu na základě porovnání sensorických posudků i analytického hodnocení.

Klíčová slova: víno, klaret, clairet, blanc de noir, Labín, rosé gries, vin gris, saignée, antokyany, fenoly, flavany, redukční aktivita, antiradikálová aktivita

RESUMMÉ

This bachelor thesis deals with the technological methods of claret production, its history and the current production of these wines. The literary overview in the first chapter deals with the definition of the term and a summary of all its meanings. The second chapter focuses on the technological methods of the production of clarets and the third chapter deals with grape varieties that are suitable for the production of clarets. Part of this thesis is an attempt at claret production, which is described from grape harvesting and the method of production to its final evaluation. Here we determine the suitability of individual grape varieties for claret production based on a comparison of sensory evaluation and analytical analysis.

Key words: wine, klaret, blanc de noir, rosé gries, saignée, anthocyanins, phenols, flavanas, reducing power, antiradical activity

9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ARNOUS, A.; MAKRIS, D.P.; KEFALAS P. *Effect of principal polyphenolic components in relation to antioxidant characteristics of aged red wines. J. Agric. Food Chem.* 2001, 49 s, 5736-5742.

BALÍK, Josef. *Anthokyaninová barviva v hroznech a vínech: Anthocyanin pigments in grapes and wines.* Vyd. 1. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2010, 183 s. ISBN 978-80-7375-412-9.

BAROŇ, Mojmír, Michal KUMŠTA, Radek SOTOLÁŘ, M. BÁBÍKOVÁ, *Interspecific vs. Traditional varieties for rosé wines production, Acta universitatis agriculturae et silviculturae mendeliana brunensis*, 2010, 58 (6), 21-26 s.

BURG, Patrik a Pavel ZEMÁNEK. *Stroje a zařízení pro vinařství.* Olomouc: Agriprint, 2014. 63 s, ISBN 978-80-87091-49-4

HÁJEK, Milan, *Přehled látek obsažených ve víně* [online]. 26.10.2009 [cit. 2017-04-10]

Dostupné z:

<http://projektysipvz.gytool.cz/ProjektySIPVZ/DefaultProjekce.aspx?uid=595>

CHEYNIER, Véronique and Erika SALAS, Jean-Marc SOUQUET, *Enol Vitic., Structure and Properties of Wine Pigments and Tannins*, 1. 9. 2006 [57:298-305]

Dostupné z: <http://www.ajevonline.org/content/ajev/57/3/298.full.pdf>

KOLLÁROVÁ, K. *Oeil de Perdrix, vin gris, claret ... Různá slova, která znamenají totéž – rosé*, Sborník přednášek a příspěvků odborné vinařské konference Rosé 2009, 18 s, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Lednice.

KRAUS, Vilém a Miloš MICHLOVSKÝ, Jaroslav OSIČKA, Milan HLUCHÝ, *Vinařská akademie Valtice, o.s., Vinohradnictví se zaměřením na ekologii* [online], 2008, [cit.2017-04-03].

Dostupné z: <http://www.vinarska-akademie.cz/vzdelavani/vzdelavani.htm>

KRAUS, Vilém, Zuzana FOFFOVÁ a Bohumil WURM. *Nová encyklopedie českého a moravského vína*. Praha: Praga Mystica, 2008. 19, 294 s, ISBN 80-86767-00-0

LAFFORT, *Firemní materiály – produktový protokol: Zymaflore DELTA*, [online].

2016, [cit. 2017-04-05] Dostupný na:

<http://www.laffort.com/images/stories/telechargement/fiches%20commerciales/2%20-%20FC%20-%20ANGLAIS/FC-ANG-Zymaflore-DELTA.pdf>

Li, Y.-G.; Tanner, G.; Larkin, P. *The DMACA-HCl protocol and the threshold proanthocyanidin content for bloat safety in forage legumes*. *J. Sci. Food Agric.* 1996, 70, 89-101.

MAZZA, G. a E. MINIATI. *Anthocyanins in fruits, vegetables, and grains*. Boca Raton: CRC Press, c1993.12 s, ISBN 0849301726.

MICHLOVSKÝ, M. *Příprava bílých vín*. Vyd. 1. Rakvice: Vinselekt Michlovský, 2014. 150 s, ISBN 978-80-905319-4-9.

MORGENSTERN Miriam, *Wine spectator: Glossary* [online]. 2017 [cit. 2017-03-10].

Dostupné z: http://www.winespectator.com/glossary/index/id/GL_claret.

MORGENSTERN Miriam, *Wine spectator: What's the difference between vin gris and rosé* [online]. 29.7.2013 [cit.2013-07-29].

Dostupné z: <http://www.winespectator.com/drvinny/show/id/48718>.

PAVLOUŠEK, Pavel. *Bio odrůdy révy vinné*. Praha: Grada Publishing, 2016. 11, 144-145, 155, 162 s, ISBN 978-80-247-4330-1.

PAVLOUŠEK, Pavel. *Encyklopedie révy vinné*. 2., aktualiz. vyd. Brno: Computer Press, 2008. 58 s, ISBN 978-80-251-2263-1.

PAVLOUŠEK, Pavel. *Výroba vína u malovinařů*. 2., aktualiz. a rozš. 2.vyd. Praha: Grada, 2010. 110 s, ISBN 978-80-247-3487-3.

POLO, M. Carmen a María Victoria MORENO-ARRIBAS, ed. *Wine chemistry and biochemistry*. New York: Springer, c2009. 439, 442 s, ISBN 978-0-387-74118-5.

POSPÍŠOVÁ, Jana a ROUŠAROVÁ Lenka, *Kartografická polygrafie: Barvové prostory*, [online]. 2008 [cit. 2017-04-15]. Dostupné z:
http://geo3.fsv.cvut.cz/vyuka/kapr/SP/2008_2009/pospisilova_rousarova/cie.html

PROKEŠ, Kamil. *Senzorická analýza vína*. Lednice: Mendelova univerzita v Brně, 2014. 26, 49 s, ISBN 978-80-7375-989-6.

PULIDO, R.; BRAVO, L.; Saura-Calixto, F. *Antioxidant activity of dietary polyphenols as determined by a modified ferric reducing/antioxidant power assay*. *J. Agric. Food Chem.* 2000, 48, 3396-3402.

RÉBLOVÁ Martina, *Óda na růžovou – růžová vína a jejich výroba* [online]. 29.4.2014 [cit. 2017-04-02]. Dostupné z <https://mojelahve.cz/clanek/oda-na-ruzovou-ruzova-vina-a-jejich-vyroba-217>

RIBÉREAU-GAYON, Pascal. *The chemistry of wine stabilization and treatments*. New York: Wiley, c2000a. *Traité d'oenologie*, v. 2. ISBN 0471973637.

RIBÉREAU-GAYON, Pascal. *The microbiology of wine and vinifications*. New York: Wiley, c2000b. 446 s, *Traité d'oenologie*, v. 1. ISBN 0471973629.

ROBINSON, J. *The Oxford companion to wine: principles and applications*. 3rd ed. New York: Oxford University Press, 2006, 813 s, *Traité d'oenologie*, v. 2. ISBN 978-019-8609-902.

SEDLÁČEK, Milan, *Znalec vín: Encyklopedie vína, vinařství a vinohradnictví* [online] 2006 – 2017 [cit. 2017-04-11] Dostupné z: <http://www.znalecvin.cz/piwi-odrudy/>

SOMMERS, T.C.; EVANS, M.E. *Spectral evaluation of young red wines: anthocyanin equilibria, total phenolics, free and molecular SO₂, "chemical age"*. *J. Sci. Food Agric.* 1977, 28, 279-287.

SOTOLÁŘ, Radek, Michal KUMŠTA, Mojmir BAROŇ, a kol., *Srovnání rosé vín dle obsahu vybraných fenolických látek a antiradikálové aktivity*, *Kvasný průmysl*. 2013, 59 (6), 167 s.

STÁVEK, J., *Vliv suroviny a technologie na kvalitativní parametry růžových vín*. Lednice, 2009. 15 s, Dizertační práce. Mendelova univerzita v Brně, Zahradnická fakulta
v Lednici

STÁVEK, J. *Rosé veselý i vážný vícebarevný svět vína*. Vyd 1. Praha: Radix, 2013, 120 s, ISBN 978-80-87573-05-1

ŠEVČÍK, Libor a Ivo DVOŘÁK. *Sommelierství: umění podávat víno: hledání pravdy o víně*. Praha: Grada, 2002. 100 s, ISBN 80-247-0188-X.

VIDAL, S., AGAARD, O. *Oxygen management during vinification and storage of Shiraz wine*. *Wine industry Journal*, 9. 2008.

WATERMANN, P.G.; MOLE, S. *Analysis of Phenolic Plant Metabolites*; Blackwell Scientific Publ.: Oxford, 1994; s. 83-91.

ZOECKLEIN, B.W.; FUGELSANG, K.C.; GUMP, B.H.; Nury, F.S. *Production Wine Analysis*; Van Nostrand Reinhold Publ.: New York, 1990; s. 129-168.