

Mendelova univerzita v Brně
Zahradnická fakulta
Ústav vinohradnictví a vinařství

Název diplomové práce
Sledování vybraných analytických parametrů vín VOC MODRÉ HORY a
VOC PÁLAVA

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

Vypracoval:
Bc. Jan Šlancar

Lednice 2016

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Zpracovatel : **Bc. Jan Šlancar**

Studijní program: Zahradnické inženýrství

Obor: Řízení zahradnických technologií

Název tématu: **Sledování vybraných analytických parametrů vín VOC MODRÉ HORY a VOC PÁLAVA**

Rozsah práce: 40 – 50

Zásady pro vypracování:

1. Prostudovat dostupnou literaturu.
2. Porovnání legislativy jednotlivých VOC. Porovnání terroir a marketingového zaměření VOC MODRÉ HORY a VOC PÁLAVA. Výběr vhodného počtu experimentálních vzorků. Sledování vybraných analytických parametrů vín.
3. Vyhodnocení získaných dat. Doporučení pro praxi.

Seznam odborné literatury:

1. *Mapa a charakteristika vinic VOC MODRÉ HORY*. STÁVEK, J.
2. *Mapa vinic VOC MODRÉ HORY*.
3. HORÁK, O. *Vývoj vyráběných typů vín a technologická vybavenost vinařských podniků VOC MODRÉ HORY*. Bakalářská práce. Lednice: MENDELU Brno, 2013. 50 s.
4. STÁVEK, J. Web občanského sdružení VOC MODRÉ HORY. [online]. 2012. URL: <http://www.vocmodrehory.cz>.
5. 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>.
6. POLO, C M. – MORENO-ARRIBAS, V M. *Wine chemistry and biochemistry*. 1. vyd. New York: Springer, 2008. 735 s. ISBN 978-0-387-74116-1.

Datum zadání diplomové práce: prosinec 2014

Termín odevzdání diplomové práce: květen 2016

L. S.


Bc. Jan Štancar
Autor práce




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


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


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

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci:.....
.....

vypracoval/a 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 ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací.

Jsem si vdom/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, 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:

.....

podpis

ABSTRAKT

Bc. Jan Šlancar

Sledování vybraných analytických parametrů vín VOC MODRÉ HORY a VOC PÁLAVA

Diplomová práce se zabývá charakteristikou dvou vinařských mikroregionů a VOC sdružení, která na jejich území vznikla. Charakterizuje místní terroir, historické, klimatické a geologické podmínky. Zabývá se sledováním vybraných analytických parametrů u odrůdy Frankovka na tratích patřících do VOC Modré hory a u Ryzlinku vlašského z vinic patřících do VOC Pálava, při jejich dozrávání.

Klíčová slova:

Frankovka, Modré hory, Pálava, vinařství, vinohradnictví, VOC, Ryzlink vlašský

ABSTRACT

Bc. Jan Šlancar

Monitoring of chosen analytical parameters wines VOC Modré hory a VOC Pálava

The thesis deals with the characteristics of two wine micro-regions and VOC associations which originated on this territories. Characterizes the local terroir, historical, climatic and geological conditions. It deals with the monitoring of selected analytical parameters in the variety Blaufrankisch on the trails belonging to the VOC Modré hory and in the variety Welschriesling from vineyards belonging to the VOC Pálava during their maturation.

Keywords:

Blaufrankisch , Modré hory, Pálava, viticulture, Welschriesling, winery,

Děkuji vedoucímu mé diplomové práce panu doc. Ing. Mojmírovi Baroňovi, Ph.D., za trpělivost a pomoc při vedení diplomové práce. Poděkování také patří také Ing. Janu Stávkovi, Ph.D. za spolupráci a umožnění odběru vzorků, stejně tak děkuji panu Doc. Ing. Miloši Michlovskému, DrSc. a firmě Vinselekt za umožnění odběru vzorků a v neposlední řadě panu Jakobovi Zborovskému za poskytnutí vzorků, spolupráci a trpělivost.

OBSAH

1	ÚVOD	9
2	CÍL PRÁCE	10
3	LITERÁRNÍ ČÁST	11
3.1	VOC MODRÉ HORY	11
3.1.1	Marketingové zaměření VOC Modré hory	12
3.1.2	Historie Modrých hor	12
3.1.3	Geologické a půdní podmínky	13
3.1.4	Klimatické podmínky	14
3.1.5	Viniční tratě VOC Modré hory	14
3.1.6	Podmínky zařídění vín	19
3.2	VOC PÁLAVA	23
3.2.1	Marketingové zaměření VOC Pálava	23
3.2.2	Historie vinařství na Pálavě	24
3.2.3	Geologické a půdní podmínky	24
3.2.4	Klimatické podmínky	25
3.2.5	Viniční tratě VOC Pálava	25
3.2.6	Podmínky zařídění	26
4	METODIKA	28
4.1	POPIS POKUSU	28
4.1.1	Odběr vzorků	29
4.2	MATERIÁL	29
4.3	SLEDOVANÉ ANALYTICKÉ PARAMETRY	30
4.3.1	Zkvasitelné cukry	30
4.3.2	Obsah kyselin	30
4.3.3	pH	32
4.3.4	Asimilovatelný dusík	32
4.3.5	Antioxidační kapacita	33
4.3.6	Fenolické látky	34
4.4	METODY STANOVENÍ	37
4.4.1	Stanovení pH	37
4.4.2	Stanovení cukernatosti	37
4.4.3	Stanovení titrovatelných kyselin	37
4.4.4	Stanovení asimilovatelného dusíku	38
4.4.5	Stanovení pomocí HPLC (kapalinová chromatografie)	38
4.4.6	Spektrofotometrická stanovení	38
5	VÝSLEDKY	40
5.1	VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ODRŮDY FRANKOVKA	40
5.1.1	Cukernatost (FR)	40
5.1.2	Titrovatelné kyseliny (FR)	41
5.1.3	pH (FR)	42
5.1.4	YAN (FR)	43

5.1.5	Glukóza, fruktóza (FR)	44
5.1.6	Organické kyseliny (FR)	47
5.1.7	pektrofotometrická stanovení (FR)	50
5.2	VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ODRŮDY RYZLINK VLAŠSKÝ	53
5.2.1	Cukernatost (RV)	53
5.2.2	Titrovatelné kyseliny (RV)	54
5.2.3	pH (RV).....	55
5.2.4	YAN (RV).....	56
5.2.5	Glukóza, fruktóza (RV).....	57
5.2.6	Organické kyseliny (RV)	60
5.2.7	Spektrofotometrická stanovení (RV)	63
5.3	STATISTICKÉ VYHODNOCENÍ	66
5.3.1	Statistické vyhodnocení výsledků pro VOC Modré hory	66
5.3.2	Statistické vyhodnocení výsledků pro VOC Pálava.....	73
6	DISKUSE	80
7	ZÁVĚR.....	83
8	SOUHRN.....	84
	SUMARY	85
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	86
	SEZNAM INTERNETOVÝCH ZDROJŮ	90
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	92
	SEZNAM OBRÁZKŮ	93
	SEZNAM TABULEK.....	94
	SEZNAM GRAFŮ	97

1 ÚVOD

VOC (vína originální certifikace) je označení pro apelační systém zařďování vín v České republice, který vznikl v roce 2009, založením prvního VOC sdružení ve znojemské vinařské podoblasti. Jedná se o románský systém, využívaný také ve Francii (AOC: Appellation d' Origine Contrôlée), Itálii (DOC: Denominazione di Origine Controllata), Rakousku (DAC: Districtus Austriae Controllatus) či Španělsku (DO: Denominación de Origen).

Na rozdíl od germánského systému zařďování vín, jenž je založen na dělení vín podle obsahu zkvasitelných cukrů v moštu, z kterého byla vyrobena, a je u nás nejběžnější, VOC systém se soustředí na dělení vín podle jejich původu a charakteru jako takového. Jako vína originální certifikace mohou být zařďována pouze vína z odrůd nejtypičtějších pro tu konkrétní oblast (například u výše zmíněného VOC Znojmo to jsou Sauvignon, Ryzlink rýnský a Veltlínské zelené), a je tak činěno samotnými vinaři ze sdružení.

V současné době existuje celkem pět oblastí produkujících vína originální certifikace. Jmenovitě to jsou: VOC Znojmo (2009), VOC Modré hory (2011), VOC Mikulov (2011), VOC Pálava (2012) a VOC Blatnice (2013). Je však více než pravděpodobné, že se počet těchto sdružení v budoucnu rozroste.

Ve své diplomové práci se zabývám sledováním vývoje vybraných analytických parametrů při dozrávání hroznů Frankovky z VOC Modré hory, a hroznů Ryzlinku vlašského z VOC Pálava. V první části této práce uvádím historii a charakteristiku těchto dvou oblastí a seznámení se s odrůdami, dále pak charakterizují měřené parametry a metody, kterými byly stanoveny. V praktické části potom prezentují a vyhodnocují zjištěné údaje.

2 CÍL PRÁCE

Cílem práce bylo porovnat VOC Pálava a Modré hory, jejich terroir, marketingové zaměření a legislativu. Cílem bylo také sledování vybraných analytických parametrů, konkrétně cukernatost, titrovatelné kyseliny, pH, asimilovatelný dusík, obsahy glukóza, fruktózy, kyseliny vinné, jablečné, citrónové, celkových fenolů, flavanolů, antokyanů a antiradikálovou kapacitu, u odrůdy Frankovka na třech tratích ve VOC Modré hory, a u odrůdy Ryzlink vlašský ve třech vinicích s rozdílným sponem ve VOC Pálava. Dále pak bylo cílem tyto výsledky vyhodnotit.

3 LITERÁRNÍ ČÁST

Charakter každého VOC je dán zejména terroirem, tento pojem chápeme jako soubor všech vnějších faktorů ovlivňujících životní cyklus révy (expozice, povrch půdy, půda, podloží, vodní režim, sluneční svit, tepelný režim, proudění vzduchu, celková agrobio-cenóza, přítomnost vodních ploch, klimatické podmínky, apod.) (MICHLOVSKÝ, 2011), také s ním souvisí vliv člověka, jako například zvolený spon, vedení révy, ošetřování vinohradu v průběhu vegetace, výběr odrůd a klonového materiálu (PAVLOUŠEK, 2007).

Termín terroir má kořeny ve francouzském slově territoire, které lze přeložit jako region či území. Jako první ho začali používat, v jedenáctém století, benediktínští mniši a cisterciáci, když zkoumali vliv půdy na víno v Německu a Burgundsku. Tehdy vzniklo dělení vinic na kvalitní a méně kvalitní, v průběhu staletí se podobné klasifikace začaly využívat v dalších významných vinařských oblastech, jako například Bordoux, Champagne a Tokaj (HAAS, 2008). V dnešní době je tedy slovo terroir, ve vinařském světě, dobře zažitým a důležitým pojmem, proto v následující části uvádím jeho specifika pro VOC Modré hory a VOC Pálava.

3.1 VOC Modré hory

Region se nachází ve středu vinařské podoblasti Velkopavlovické. Zdejší zvlněná krajina poskytuje dostatek jižně exponovaných svahů, vhodných k pěstování modrých odrůd. Ty zde mají dlouhou tradici. Konkrétně se jedná o odrůdy Frankovka, Modrý Portugal a Svatovavřínecké. Proto zde v roce 2011 vzniklo sdružení pěti vinařských obcí, do kterého patří Velké Pavlovice, Němčičky, Vrbice, Bořetice, Kobylí, s názvem VOC Modré hory o. s. Za otce tohoto jména je považován Prof. Ing. Vilém Kraus, CSc, a má zrcadlit právě dlouhou tradici v pěstování modrých odrůd a výrobu vín z nich. Jako odrůdy pro výrobu VOC vín byly tedy zvoleny ony tři, výše zmíněné, tradiční odrůdy, a tím jsou Modré hory jediným sdružením tohoto typu u nás, které zatřídí, jako vína originální certifikace, červená vína. Plocha vinic, registrovaných pro VOC, je nyní 127,3 ha a sdružení čítá aktuálně 18 členů (VOC MODRE HORY, 2013).

3.1.1 Marketingové zaměření VOC Modré hory

Sdružení VOC modré hory zakládá svůj marketing na faktu, že je jediné VOC v České republice, které zatřídí vína z modrých odrůd, které mají v tomto regionu již dlouhou tradici. Staví také na jednotnosti sociální sféry regionu pěti obcí a tím i používání stejných technologií. Jednotnost v sociální sféry spočívá především v kulturně-historických podmínkách, tedy na tradicích jako například hody, které se v každé obci konají povětšinou v termínu vysvěcení místního kostela (VOC MODRÉ HORY, 2013).

O tradice se opírají i další akce jako například Putování za burčákem po Modrých horách, nebo Otevřené sklepy, které kromě degustování vín, často zahrnují vystoupení pěveckých sborů, dechovky či tanečních skupin. To je také využíváno k propagaci Modrých hor.

3.1.2 Historie Modrých hor

Jedním z nejdůležitějších mezníků ve vinařské historii České republiky je zavlečení révo-kaze, který radikálně zdecimoval vinice na našem území. První záznamy o révo-kazu v Modrých horách jsou z Velkých Pavlovic z roku 1901, následovaly je Bořetice, Kobyli, Vrbice (1909) a Němčičky (1911) (MÍŠA, 2008).

Po révo-kazové kalamitě následovala rekonstrukce vinic, kdy byly vysazovány hlavně jakostní odrůdy v ucelených parcelách. Do roku 1908 byla ve zdejších vinicích nejvíce zastoupena odrůda Modrý Portugal. Druhá nejrozšířenější byla Frankovka. I přes značně lepší jakost vína z Frankovky, vinaři preferovali v nových vinohradech výsadbu Portugalu. Důvodem bylo její sprchávání.

Díky révo-vé školce, ve Velkých Pavlovicích, se v Modrých horách, začátkem 20. století, začala vysazovat odrůda, která se zde dříve nepěstovala, Svatovavřínecké. Zdejší vinaři s touto odrůdou v té době neměli zkušenosti, a kvůli citlivosti na mrazy, se nestala příliš oblíbenou.

Kromě těchto modrých odrůd se tu pěstovaly Chrupka bílá, Chrupka čevená, Veltlínské červené rané, Veltlínské zelené, Sylvánské zelené, Tramín kořeněný, Rulandské bílé, Ryzlink vlašský a Ryzlink rýnský (HORŇANSKÝ, 1908).

Po Druhé světové válce začala kolektivizace, vlivem které vznikla velká jednotná zemědělská družstva, ty scelovaly individuální soukromé zemědělství do velkých

kolektivních podniků. V roce 1965 pak dochází k obnově vinohradů. Pro lepší využití mechanizace a rozvoj velkých viničních celků se k obnově využívalo vysoké vedení po vzoru rakouského vinaře Prof. Lenza Mosera. Jako problém se ukázala obtížnost obdělávání pozemků na prudkých svazích. Díky tomu v některých obcích zůstalo ležet ladem i 30 ha vinic. Výsadba nových vinic trvala od roku 1965 až do roku 1980. (KRAUS, 1999).

3.1.3 Geologické a půdní podmínky

Pro oblast Modrých hor, jsou typická četná nivní údolí (GEOLOGY, 2014), jejichž svahy tvoří první výběžky Ždánického lesa. Tyto výběžky jsou ze severní strany většinou spojeny stromovým porostem právě se Ždánickým lesem, jižní svahy potom poskytují prostor pro pěstování révy vinné.

Geologický původ kopců v katastru obce Němčičky je Ždánicko-hustopečský flyš. Ten je zde tvořený pískovcem. Ve viničních tratích se pak vyskytují nejčastěji půdy hlinitopísčité, písčitohlinité a jílovitohlinité (STÁVEK, 2011). Reliéf krajiny se vyznačuje četnými prudkými svahy, díky kterým se Němčičkám přezdívá „obec Devíti údolí.“

Flyšové pásmo Ždánického lesa se táhne až do Velkých Pavlovic, podloží je tu ale také tvořeno čtvrtohorní spraší, jíly a pískovcem (ZEZULÁK a LACINA, 1971). Půda ve vinohradech, uznaných jako VOC, je nejčastěji hlinitá a písčitohlinitá (STÁVEK, 2011).

Karpatská soustava flyšového pásma zastoupeného Ždánickou jednotkou dala vzniknout podloží v obci Bořetice. Nejčastěji je zde ve VOC vinicích půda hlinitopísčítá (STÁVEK, 2011).

Stejný geologický původ jako Bořetice má i obec Vrbice. Druh půdy, ve vinicích zařazených do VOC Modré hory, je zde nejčastěji opět hlinitá a hlinitopísčítá (STÁVEK, 2011).

Svahy kolem, dříve existujícího, Kobylského jezera svědčily pěstování mnoha bílých odrůd. Jejich geologický původ je též Ždánická jednotka. Ve VOC vinohradech mají největší zastoupení půdy s vyšším obsahem písku, písčitohlinité (STÁVEK, 2011).

Půda jako taková má vliv i na sensorický projev vína. Na půdách s vyšším obsahem jílových částic vypěstujeme hrozny, z kterých bude víno strukturnější, protože jíl dává vínu tělo. Kdežto z písčitých půd se budou rodit spíše vína ovocnější, svěžejší, s výraznou kyselinou. Ve vinicích Modrých hor najdeme jak půdy jílovité, jílovitohlinité, hlinité, písči-

tohlinité, tak písčité (STÁVEK, 2012). Což zaručuje, diverzitu vín i v rámci jednotlivých obcí.

3.1.4 Klimatické podmínky

Sdružení Modré hory leží v mírném podnebném pásmu. Průměrné nadmořské výšky jednotlivých VOC vinic jsou od 189 m.n.m. do 296 m.n.m. Podle údajů získaných z meteorologické stanice v Kobylí se Modré hory každoročně řadí mezi místa s nejdelsí dobou slunečního svitu, nejvyšší průměrnou teplotou a roční úhrny srážek jsou v celoplošném měřítku průměrnými, spíše s nízkými hodnotami (CSZO, 2016).

Tabulka 1: Údaje z meteorologické stanice v Kobylí (CSZO, 2016)

Hodnoty za rok	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Průměrná teplota vzduchu (°C)	10,1	8,9	9,8	10,2	9,7	11,1
Úhrn srážek (mm)	693,5	729,4	423,0	523,7	527,8	556,1
Trvání slunečního svitu (h)	1 714,8	1 569,3	1 908,3	1 945,2	1 671,0	1 700,1

3.1.5 Viniční tratě VOC Modré hory

Tratě v katastru obce Bořetice

Trkmanska - Je viniční tratí s největší rozlohou v katastru obce Bořetice. Plocha osázená vinohrady zde zabírá 72,6 ha. Expozice trati se táhne od jihozápadu až k severozápadu, a její svažitost je 5-10%. Půdu zde nalezneme hlinito-písčitou se sprašovými jíly. Ze tří VOC odrůd je zde nejvíce zastoupeno Svatovavřínecké, které roste na ploše o rozloze 13,7 ha. Frankovka zabírá plochu 7,2 ha a Modrý Portugal 7,3 ha (STÁVEK, 2011).

Čtvrtě - Jméno druhé největší trati v katastru je odvozeno od rozdělování půdy a rozkládá se na 38,6 ha. Expozice je podobně jako u Trkmanské jihozápadní až severozápadní a svažitost se zde pohybuje od 10 do 35 %. Půda zde převažuje hlinitá. Svatovavřínecké je zastoupeno vinicemi na 7,9 ha, Frankovka na 2,6 ha a Modrý Portugal na 2,7 ha (STÁVEK, 2011).

Terasy - Jihozápadně orientované terasy jsou osázeny vinohrady na hlinito-písčitých půdách o rozloze 31 ha. Terasy jsou třetí nejrozlehlejší viniční tratí v katastru obce Bořetice, ale zastoupení VOC odrůd je tu malé, Svatovavřínecké je vysázeno na 1,8 ha, Frankovka na 1,3 ha a Modrý Portugal na 0,8 ha. Největší zastoupení zde má odrůda Rulandské modré 9,8 ha (STÁVEK, 2011).

Kraví hora - S Terasami sousedí čtvrtá nejrozlehlejší trať (22 ha) v Bořetickém katastru. Jmenuje se Kraví hora a první vinice zde vznikaly v době, kdy se mezi obcí Bořetice a samotnou tratí rozkládala vodní plocha, proto vinaři začali budovat sklepy přímo u vinic. Dnes se jedná o jednu z nejznámějších tratí v Modrých horách, kterou proslavila recesistická „Svobodná spolková republika Kraví hora,“ vzniklá na území trati v roce 2000 (BOŘETICE, 2014)

Trať je orientována jižně s písčitohlinitou půdou a sklonem 15 - 30 %. Z odrůd, ze kterých lze vyrábět víno s označením VOC, je zde nejvíce zastoupen Modrý Portugal (1,8 ha), následuje Frankovka (1,7 ha) a nejméně Svatovavřínecké (1 ha) (STÁVEK, 2011).

Tálky za kostelem - Podobně jako na Terasách nebo Trkmanské i zde je hlinitopísčitá půda. Rozloha trati je 5,2 ha se svažitostí 10 - 15 %. Nejpěstovanější je zde Svatovavřínecké (0,7 ha), Modrý Portugal je zastoupen polovinou hektaru a Frankovka téměř třetinou hektaru (STÁVEK, 2011).

Ve VOC je registrována ještě trať **Padělky** (0,04 ha). Pro malou rozlohu a zastoupení odrůd nejsou příliš významné (STÁVEK, 2011).

Tratě v katastru obce Kobylí

Holý kopec - Kobylská nejrozlehlejší trať se rozprostírá na ploše o 74,5 ha mezi obcemi Kobylí a Vrbice. Vinice jsou exponované jižně, západně až severozápadně, a jejich svažitost se pohybuje od 10 do 25 %. Půda je na Holém kopci hlinitá a hlinito-písčitá. Výměra vinic pro Svatovavřínecké je na této viniční trati 9,9 ha, pro Frankovku činí 4,8 ha a pro Modrý Portugal 8,5 ha (STÁVEK, 2011).

Dvořany - Viniční trať Dvořany má druhou největší rozlohu z tratí v Katastru obce Kobylí. Rozloha trati je 46,9 ha. Svažitost 15 - 20 %, půdní druh je hlinitá a expozice trati je převážně západní. Trať leží uprostřed trojúhelníku obcí Bořetice, Vrbice a Kobylí. Výměra vinic osázených Frankovkou je 4 ha, Svatovavříneckým 2,8 a Modrým Portugalem 1,3 ha (STÁVEK, 2011).

U Skalky - Viniční trať exponovaná západním směrem o rozloze 33,6 ha má svažitost 30 %. Půdní druh trati je písčitohlinitá. V trati jsou hojně zastoupeny odrůdy pro výrobu VOC vín. Frankovka je zde pěstovaná na ploše 7,9 ha, Svatovavřínecké na 3,9 ha a Modrý Portugal na 7,5 ha (STÁVEK, 2011).

Nivky - Viniční trať o rozloze 26 ha je jihozápadně exponovaná, má svažitost 10 - 12 %, druh půdy je v Nivkách písčitohlinitá. Frankovka je zde pěstována na ploše 1,9 ha, Svatovavřínecké na 0,68 ha, a Modrý Portugal na ploše 1,8 ha (STÁVEK, 2011).

Padělky - Padělky představují trať na ploše 25,8 ha, západně exponovanou, se svažitostí 10 - 14 % a půdními druhy písčitohlinitá a hlinitá. Výměra vinic pro Frankovku je 2,3 ha pro Svatovavřínecké 3,4 a pro Modrý Portugal 3,2 ha (STÁVEK, 2011).

Lumperky - Na ploše 21,4 ha jsou vinice exponované jihovýchodně až jižně se svažitostí 15-25 %. Půda je v Lumperkách písčitohlinitá. Významně je v trati zastoupen Modrý Portugal, pěstovaný ve vinicích o výměře 9,4 ha Frankovka zabírá jen 0,8 ha a Svatovavřínecké 2,1 ha (STÁVEK, 2011).

Sovinky - Jižně exponovaná trať Sovinky o rozloze 17,3 ha má svažitost 15 %. Stejně jako v Lumperkách je i v Sovinkách písčitohlinitá půda. Odrůdu Frankovka zde zastupuje jen 0,13 ha vinic, Svatovavřínecké 2,1 ha a Modrý Portugal se tu nepěstuje vůbec (STÁVEK, 2011).

Následují tratě **Želby** (11,2 ha), **Zámlynské** (8,5 ha), **Lácary** (8,3 ha), **Zahrady** (5,3 ha), **Rokyті** (2,2 ha), kde jsou odrůdy Frankovka, Svatovavřínecké a Modrý Portugal pěstovány na plochách o rozlohách do jednoho hektaru, v trati Želby je zastoupen malou plochou jen Modrý Portugal. Půdy jsou v těchto tratích písčité, písčitohlinité a hlinité (STÁVEK, 2011).

Tratě v katastru obce Němčičky

Růžený - Viniční trať o rozloze 31,1 ha je exponovaná na jih, jihozápad až severozápad. Svažitost trati je 3-18 %, půda je zde písčitá. Výměra vinic s Frankovkou je 4,9 ha a Modrým Portugalem 5,6 ha. Svatovavřínecké se v Růžených nepěstuje (STÁVEK, 2011).

Dlouhé kněžské - Rozloha trati je 23,2 ha, přičemž polovina výměry (12,7 ha) je osázená Svatovavříneckým. Najdeme zde půdu jílovitou a hnědozem, trať je exponovaná na sever a jihozápad se svažitostí do 7 %. Frankovku a Modrý Portugal v Dlouhých kněžských nenajdeme (STÁVEK, 2011).

Kolberk - Výměra Kolberku je 23 ha, expozice je směrem na jih, jihozápad a jihovýchod. Půda je zde hlinitopísčítá, část hlinitojílovitá. Svažítost se pohybuje v rozmezí od 12-18 %. Ze tří VOC odrůd je nejvíce zastoupená Frankovka (5,7 ha), následuje Modrý Portugal (2 ha) a pak Svatovavřínecké (0,7 ha) (STÁVEK, 2011).

Veselý - Je jižně exponovaná trať o rozloze 18,6 ha, svažítosti 18 - 20 % a písčitou půdou. Zastoupení Frankovky představuje 1,41 ha vinic, Svatovavříneckého 1,2 ha a Modrého Portugalu 1,9 ha (STÁVEK, 2011).

Staré hory - 18,3 ha vinohradů jižně, jihovýchodně a jihozápadně exponovaných představuje viniční trať Staré hory se svažítostí 8 - 15 %. Na hnědozemí s příměsí písku roste Svatovavřínecké na ploše 4,4 ha. Modrý Portugal zabírá výměru 0,4 ha a Frankovka pouhých 0,2 ha (STÁVEK, 2011).

Zbavce - Zbavce mají jihozápadní, severní a severovýchodní expozici, výměru 15,7 ha a svažítost do 8 %. Převládá zde písčitohlinitá půda. Výměra vinic pro Frankovku ve Zbavcích je 4,3 ha, pro Svatovavřínecké jen 0,16 ha a pro Modrý Portugal 0,54 ha (STÁVEK, 2011).

Filiberky - Trať s expozicemi na východ, jihozápad, severozápad, sever, severovýchod a jihovýchod má celkovou výměru 14,4 ha a svažítost od 0 do 20 %. Půda je zde jílovitohlinitá. Výměra vinic pro Frankovku je 1,9 ha, 1,7 ha pro Modrý Portugal a pro Svatovavřínecké pouhých 0,6 ha (STÁVEK, 2011).

Bočky - Trať Bočky je exponovaná na jih a jihovýchod. Výměra trati je 8,7 ha a navazuje na přírodní rezervaci Jesličky. Původní název Špigle-Bočky („spiegel“ německy „zrcadlo“) odkazuje na přítomnost rybníka, který se v minulosti rozkládal pod svahy trati (STÁVEK, 2015).

Půda je v Bočkách písčitohlinitá, dobře záhřevná s občasným výskytem vápencového skeletu. V podložním pískovci jsou znatelné vrstvy železitých minerálů. Svažítost trati je 12- 15 %. Frankovka je zde zastoupena na 1,12 ha, Svatovavřínecké na 1,13 ha a Modrý Portugal na 1 ha (STÁVEK, 2011).

Trať **Odměry** (23,6 ha) představuje trať, kde jsou pěstovány zejména bílé odrůdy. Frankovka, Modrý Portugal ani Svatovavřínecké zde zastoupeny nejsou.

Další německé viniční tratě jsou **Novosádky** (4 ha), **Hrušový** (3 ha) a **Soudná** (1 ha). Jsou to tratě převážně s hlinitopísčítou a hlinitou půdou. Exponované jihozápadně, Novosádky jihovýchodně (STÁVEK, 2011).

Tratě v katastru obce Velké Pavlovice

Nadzahrady - Nadzahrady je trať s největší celkovou výměrou v katastru obce, ta činí 102,4 ha. Vinohrady jsou exponovány východně, jižně, západně, jihozápadně a severozápadně. Svažitost se pohybuje od 10 do 20 %. Druh půdy je de hlinitopísčítá. Frankovka roste na 8,4 ha, Svatovavřínecké na 14 ha a Modrý Portugal na 2 ha (STÁVEK, 2011).

Staré hory - Jsou severovýchodně, severně, jižně, jihozápadně i jihovýchodně exponovaná trať o rozloze 60,2 ha, se svažitostí 10 - 40 % a jílovitohlinitou půdou. Výměra pro Frankovku je 6,6 ha, pro Svatovavřínecké je 5,2 a pro Modrý Portugal 6,8 ha (STÁVEK, 2011).

Išperky - Celková výměra trati činí 57,6 ha, expozice jsou zde na jihovýchod až jihozápad a na sever a severovýchod. Svažitost trati je 15 - 25 %. Hojně v Išperkách zastoupena Frankovka s výměrou 13,9 ha, výměra pro Svatovavřínecké je 1 ha a pro Modrý Portugal je 2 ha (STÁVEK, 2011).

Trkmanska - Trkmanska rozlehlou trati ležící v katastru dvou obcí. Ve velkopavlovickém katastru má výměru 55,9 ha. Půda je zde hlinitá, vinohrady jsou exponovány jihozápadním směrem a svažitost je do 7 %. Frankovka roste ve vinicích na ploše 4,7 ha, Svatovavřínecké na ploše 2,8 ha a Modrý Portugal na 3,4 ha (STÁVEK, 2011).

Lizniperky - Na 38 ha jsou vinice exponovány jihovýchodně, jižně a jihozápadně. Svažitost se pohybuje od 10 do 35 %. Na písčitohlinité půdě je téměř polovina vinic (18,2 ha) tvořených Frankovkou. Výměra pro Svatovavřínecké činí 1,4 ha a pro Modrý Portugal 1,9 ha (STÁVEK, 2011).

Bojanovska - Viniční trať s písčitohlinitou půdou, východní expozicí a svažitostí 10 % má rozlohu 26,8 ha. Frankovka je zde zastoupena na 3,9 ha, Svatovavřínecké na 3,8 ha a Modrý Portugal na 2,8 ha (STÁVEK, 2011).

Nové hory - Jihovýchodně, východně a severozápadně exponované vinice rostou na ploše 22,8 ha. Svažitost je zde 10-15 % a hlinitá půda. Výměra vinic s Frankovkou je 1,5 ha, se Svatovavříneckým 4 ha a Modrým Portugalem 3,5 ha (STÁVEK, 2011).

Viniční tratě v katastru obce Vrbice

Skale - Největší viniční trať v katastru má rozlohu 36,9 ha a dříve se jmenovala Roviny. Jsou zde expozice jižní severovýchodní a východní. Svažitost je 8 - 13 % a druh půdy

hlinitá a písčitohlinitá. Výměra vinic pro Frankovku je 6,6 ha, pro Svatovavřínecké 0,25 ha a pro Modrý Portugal 4,3 ha (STÁVEK, 2011).

Úlehle - Jihozápadně až jižně exponovaná trať má rozlohu 30,5 ha, svažitost 8 - 9 % a hlinitou půdu. Poměrně hojně je zde zastoupeno Svatovavřínecké (11,3 ha). Frankovka roste na 4,8 haplochy a Modrý Portugal na 2,4 ha (STÁVEK, 2011).

Krátký - Viniční trať s celkovou výměrou 30,2 ha, jihovýchodní a jihozápadní expozicí, svažitostí 3 - 13 % a hlinitopísčitou půdou. Odrůda Frankovka je zde zastoupena na 4,3 ha, Svatovavřínecké 3,2 ha a Modrý Portugal na 2,4 ha (STÁVEK, 2011).

Záhumenice - Je viniční trať o rozloze 20,6 ha, s poměrně malým zastoupením třech VOC odrůd. Výměra pro Frankovku je 0,6 ha, pro Svatovavřínecké 1,4 ha a pro Modrý Portugal 1,8 ha. Expozice trati je na jihovýchod, svažitost 8 - 13 % a půda je v Záhumenici hlinitá (STÁVEK, 2011).

Stráně - Jihovýchodně exponovaná trať o výměře 14,2 ha má svažitost 8 - 10 %. Půda je zde hlinitá. Na ploše 4 ha roste Frankovka, Svatovavřínecké na 1,4 ha a Modrý Portugal na 2,2 ha (STÁVEK, 2011).

Ochoze - Ochoze představují 9,6 ha vinic exponovaných jihovýchodně a východně, 9-12% svažitých s hlinitou půdou. Zastoupení VOC odrůd je v Ochozech vyrovnané, Frankovka roste na 1,2 ha, Svatovavřínecké na 1,2 a Modrý Portugal na ha plochy (STÁVEK, 2011).

Viniční trať **Nová hora** má celkovou výměru 0,2 ha a Frankovka, Svatovavřínecké ani Modrý Portugal zde zastoupeny nejsou (STÁVEK, 2011).

3.1.6 Podmínky zatřídění vín

Jak bylo zmíněno výše, k výrobě vín VOC Modré hory mohou být použity jen odrůdy Frankovka, Svatovavřínecké, a Modrý Portugal. Protože vína nesoucí označení VOC Modré hory, jsou vína s garantovaným původem, hrozny mohou pocházet pouze z registrovaných vinic a musí splňovat podmínky, které určují, jak mají být vína vyrobená a uváděna do oběhu.

Vína mohou být vyrobená ze samostatné odrůdy, jako kupáž dvou či tří odrůd. U tříodřodového cuveé musí být složení: Frankovka minimálně 50 %, Svatovavřínecké minimálně 20 %, Modrý Portugal minimálně 10 %. U kupáže dvou odrůd je složení libovolné. Ozna-

čení „víno originální certifikace“ mohou nést i rosé vína vyrobená z výše zmíněných odrůd. V případě kupáže růžového vína, mohou být použity jen dvě odrůdy.

Lahvování musí být provedeno u člena občanského sdružení VOC Modré hory na území obcí Modrých hor.

Cukernatost moštu musí být alespoň 19 °NM a výnos z hektaru vinice nesmí překročit 11 tun. Používat nové sudy barrique ke školení vína není povoleno. Metody vyrábění vín pomocí karbonické macerace a termovinifikace nejsou povoleny. Možné je vyrábět pouze vína suchá a polosuchá, protože zbytkový cukr je omezen na maximálně 12 g/l. U červených vín musí být obsah alkoholu minimálně 12 %, u růžových vín by se měl pohybovat v rozmezí 10 - 13 %.

Láhve musí mít objem maximálně 0,75 l a pokud se jedná o červené víno musí být uzavřeny kvalitním korkovým uzávěrem. U rosé vín je povoleno uzavírat lahve šroubovým uzávěrem. Vína originální certifikace musejí před uvedením do oběhu 18 měsíců zrát. Toto datum se počítá od data ověření hroznů. (STANOVY, 2011)

Frankovka (Blaufränkisch)

Tabulka 2: Zastoupení Frankovky ve vinicích VOC Modré hory (STÁVEK, 2011)

Obec	Výměra (ha)
Bořetice	12,4926
Kobylí	23,7106
Němčičky	21,4165
Velké Pavlovice	57,3123
Vrbice	21,6194
Celkem	136,5514

Jedná se o starou odrůdu rakouského původu. Vznikla spontánním křížením odrůdy Heunisch s neznámou odrůdou. Frankovka je pozdní odrůda, pěstovaná hlavně ve středoevropských vinařstvích.

Bujné, vzpřímené keře, mají letorosty s delšími internodii, na kterých rostou velké, tmavozelené listy se třemi méně výraznými laloky. Hrozny má Frankovka velké, křídlaté, volné se středně velkými, černomodrými bobulemi, kulatého tvaru. Chuť bobulí je jemně kořenitá. Réví vyžívá dobře. Má dobrou odolnost vůči mrazům a plísní šedé, hrozny trpívají vadnutím třapiny. Dobře snáší vápnité půdy. (KRAUS, 1999)

Nároky na senzoričké vlastnosti pro zatřídění červeného vína:

- **barva:** rubínová, karmínová různých intenzit
- **vůně:** peckového ovoce – třešně, višně; starší vína černé ovoce – černý jeřáb, tmavé třešně, ostružiny; skořice.
- **chut:** svěží, kořenitá, harmonická, čistá bez výrazných dřevitých tónů nebo aroma barikového sudu; s možností harmonicky zabudované pikantní kyseliny

Nároky na senzoričké vlastnosti pro zatřídění rosé:

- **barva:** různé intenzity růžových odstínů (růžově šedá, starorůžová, lososová, pivoňková, tělová), oranžové a nahnědlé odstíny nejsou povoleny
- **vůně:** vysoká intenzita ovocnosti (jahodová, malinová, červeno rybízová)
- **chut:** šťavnatá, se zřetelnou osvěžující kyselinkou

Svatovavřinecké (Saint Laurent)

Tabulka 3: Zastoupení Svatoavřineckého ve vinicích VOC Modré hory (STÁVEK, 2011)

Obec	Výměra (ha)
Bořetice	25,9754
Kobylí	27,3942
Němčičky	21,6707
Velké Pavlovice	32,5972
Vrbice	18,8952
Celkem	126,5327

Svatovavřinecké je odrůda příbuzná s burgundskými odrůdami. Nejvíce se rozšířila se zaváděním vysokého vedení a v dnešní době se nejvíce pěstuje u nás.

Bujně rostoucí keře mají letorosty s dobře vyzrávajícím dřevem, středně velké, tři až pětílaločné listy se středními výkroji. Hrozen má kónický tvar, je středně velký, mírně křídlatý a je hustý. Bobule se začínají vybarvovat ke svátku sv. Vavřince (10. srpna), mají černomodrou barvu a oválný tvar. Svatoavřinecké má dobrou odolnost vůči mrazu, proti houbovým chorobám má odolnost spíše střední. Není to odrůda náročná na polohy. (KRAUS, 1999)

Nároky na senzoričké vlastnosti pro zatřídění červeného vína:

- **barva:** rumělková různých odstínů, rubínová
- **vůně:** černých třešní, povidlová

- **chut'**: plná, bez cizích tónů, harmonická, u starších vín s prvky vařeného ovoce; se strukturální tříslovinou bez převládajících exogenních taninů, s možností pikantní kyseliny

Nároky na senzorické vlastnosti pro zatřídění rosé:

- **barva**: různé intenzity růžových odstínů (růžovošedá, starorůžová, lososová, pivoňková, tělová), oranžové a nahnědlé odstíny nejsou povoleny

- **vůně**: vysoká intenzita ovocnosti (jahodová, malinová, červenorybízová), je možná přítomnost jogurtových tónů

- **chut'**: šťavnatá, se znatelnou osvěžující kyselinkou

Modrý Portugal (Blauer Portugieser)

Tabulka 4: Zastoupení Modrého Portugalu ve vinicích VOC Modré hory (STÁVEK, 2011)

Obec	Výměra (ha)
Bořetice	13,2634
Kobylí	35,2754
Němčičky	13,949
Velké Pavlovice	22,2452
Vrbice	14,1621
Celkem	98,8959

Je to bujně rostoucí odrůda, pravděpodobně importovaná v 18. století z Portugalska do Rakouska odkud se rozšířila i k nám.

Dřevo silného réví vyžívá středně, světle zelený list je střední až velký, nehluboce dělený. Hrozen je velký, středně hustý a křídlatý, bobule jsou modré, středně velké, kulaté s tenkou slupkou. Je to raná až středně raná odrůda, tradičně nedosahuje vysokých cukrů ani kyselin. Není odolná vůči mrazům a proti houbovým chorobám je odolnost nízká také (KRAUS, 1999).

Nároky na senzorické vlastnosti pro zatřídění vína:

- **barva**: purpurově červená, světle rubínová

- **vůně**: třešňová, malinová, červeno rybízová

- **chut'**: lehčí, hladká, bez výrazné kyseliny a tříslovin

3.2 VOC Pálava

Občanské sdružení VOC Pálava o. s. vzniklo 26. 5. 2010 zaregistrováním Ministerstvem vnitra, na území chráněné krajinné oblasti Pálava. Registrované vinice, ze kterých mohou být sklizené hrozny použity pro výrobu vín originální certifikace, leží na pozemcích lemujících hřeben Pavlovských vrchů. Sdružení bylo založeno třemi členy: VINSELEKT MICHLOVSKÝ a.s., VINAŘSTVÍ MIKROSVÍN MIKULOV a.s. a Tanzberg Mikulov, a.s. Dnes jej tvoří celkem šest členů. Označení VOC Pálava mohou nést vína vyrobená pouze z jedné odrůdy a to Ryzlinku vlašského. 750 ha z celkové rozlohy regionu 2 108,2 ha je osázeno vinicemi, přičemž Ryzlink vlašský roste na 124 hektarech. Na nich je šest tratí, kde jsou vinice, které jsou zaregistrovány jako vinice pro produkci hroznů, vhodných pro výrobu vín originální certifikace. Jejich výměra je celkem 14 ha. Hranice regionu VOC Pálava většinou kopíruje silniční komunikaci procházející obcemi Horní Věstonice, Dolní Věstonice, Pavlov, Klentnice, Mikulov, Bavory a Perná (VOC PÁLAVA, 2016).

3.2.1 Marketingové zaměření VOC Pálava

Občanské sdružení VOC Pálava staví na jedné nejtípcičtější odrůdě pro region. Mimo jiné vyzdvihuje unikátnost vín z pálavského Ryzlinku vlašského pro vzácnou organoleptickou vlastnost minerality, kterou ve vínech nalezneme díky působení místního terroir.

Důležitým faktem je, že VOC Pálava leží na území chráněné krajinné oblasti (založené 1976), která patří k nejdéle osídleným územím na území České republiky, o čemž svědčí i nález slavné Věstonické Venuše. Dnes je krajina CHKO Pálava se vými přirozenými či málo ovlivněnými stepními ekosystémy a historickými památkami po osídlení lidí, důkazem o harmonii mezi lidmi a přírodou, která by se měla odrážet i v pálavských vínech (VOC PÁLAVA, 2016).

3.2.2 Historie vinařství na Pálavě

O dlouhé tradici ve vinařství v okolí Pavlovských vrchů svědčí nález vinohradnického nože z římské stanice u Mušova (VYHŇÁK, 2009). Římané byli pravděpodobně ti, kteří do těchto končin přinesli hlubší znalosti o pěstování révy a výrobě vína. Opevnění u Mušova vzniklo v průběhu markomanských válek (166-180 n. l.). Jednalo se o konflikt mezi Římany a Germánskými kmeny žijícími na území Pálavy. Římská říše se tehdy snažila sjednat klid na své severní hranici (KOMORÓCZY a kol., 2010).

Révokaz se v okolí Pavlovských vrchů objevil poprvé v roce 1900 v Dolních Dunajovicích. Následovalo rozšíření do Perné (1901), a v dalším roce do Věstonic a Bavor. Toho roku byli jmenováni inspektoři vinařství, kteří měli za úkol řešit révokazovou problematiku. V důsledku toho, se začali zakládat vinice, štěpované na odolné americké podnože (KRAUS a kol., 1997). S přechodem vinic na štěpovanou révu se měnily i odrůdy nejčastěji vysazované, mezi nimi byl i Ryzlink vlašský (PETR, 2005). Který je dnes pokládán jako nejcharakterističtější odrůda pro oblast VOC Pálava.

3.2.3 Geologické a půdní podmínky

Pavlovské vrchy jsou výrazným prvkem v jihomoravské krajině, a to hlavně tím, že se vypínají z jinak převážně ploché krajiny. Jde o hřeben táhnoucí se od severu k jihu představující nejzápadnější výspu Karpat. Nejvyšší bod Pavlovských vrchů (554 m.n.m.) se nachází v severní části pojmenované Děvín. Převýšení mezi tímto bodem a hladinou Dyje u dolních věstic je téměř 390 m. n. m (SPRÁVA CHKO PÁLAVA, 2016).

Z geologického hlediska jsou Pavlovské vrchy zajímavé tím, že druhohorní vápence zde leží na značně mladších horninách z třetihor. Bylo prokázáno, že to bylo způsobeno při alpsko-karpatském vrásnění, kdy bylo z východu přesunuto flyšové pásmo, tak vznikl příkrov, k jehož okrajové části dnes Pavlovské vrchy patří. Flyšové pásmo je zde tvořeno jílovcí, pískovci a slepenci. Díky horotvorným procesům sem pak byly zavlčeny bloky tmavých jílovců a pevných spodnokřídových vápenců. Ty patřily k jurskému podkladu v hloubce přes 2 km. Dalším výrazným geologickým činitelem bylo moře, které v třetihorách proniklo do okolí Pálavy a přispělo tím k vytváření vrstvy mořských později jezerních sedimentů (SPRÁVA CHKO PÁLAVA, 2016).

Z půdního hlediska jsou Pavlovské vrchy poměrně rozmanité. Najdeme zde velmi rozšířené, mělké, silně propustné půdy nazývané rendziny. Půdní horizont na matečné hornině má vysoký obsah humusu a vápencového skeletu. Pro nedostatek vláhy a značnou erozi se nehodí k zemědělskému využití. Těžší půdy slinovatky nebo pararendziny, s hlubokým šedým, šedočerným nebo hnědočerným svrchním horizontem, dobře zásobeným živinami, leží na vápnatých jílech a slínech druhohorních a třetihorních usazenin. Černozemě vznikli v místech sprašových překryvů a hnědozemě na pískovcích se sprašovými překryvy, sprašových a svahových hlínách (SPRÁVA CHKO PÁLAVA, 2016).

3.2.4 Klimatické podmínky

CHKO Pálava, na jehož území se nachází VOC Pálava má kontinentální typ klimatu, to je znát na ročním průběhu srážek, kdy nejvíce spadne v červenci a nejméně v lednu. Měsíční úhrny srážek jsou však každoročně odlišné. Členitost Pavlovských vrchů přispívá ke značné mikroklimatické a mezoklimatické diverzitě.

Stejně jako Modré hory patří Pálava k nejslunnějším a nejteplejším místům v České republice. Trvání slunečního svitu je v průměru kolem 1800 hodin ročně. Údaje z klimatologické stanice v Mikulově z let 1947–1978 hovoří o průměrné roční teplotě 9,6 °C, ve vegetačním období (duben až září) 16,1 °C, nejteplejší měsíc je červenec s průměrnou teplotou 19,6 °C, nejchladnější je leden s teplotou -1,5 °C. Průměrný roční úhrn srážek je 571 mm, ve vegetačním období průměrně naprší 367 mm (SPRÁVA CHKO PÁLAVA, 2016).

3.2.5 Viniční tratě VOC Pálava

Na rozdíl od Modrých hor je ve VOC Pálava, registrován značně menší počet tratí vhodných k produkci certifikovaných vín. Celkem je jich šest:

Ve vinařské obci Perná

Purmice – Viniční trať o rozloze 32,3 ha. Ryzlink vlašský je zde zastoupen na 14,8 ha (ÚKZÚZ, Brno 2016). Purmice je exponovaná na jihozápad a západ (LPIS, 2016).

Goldhamer – Celková výměra trati je 23,7 ha, z toho 10,25 je osázeno Ryzlinkem vlašským (ÚKZÚZ, Brno 2016). Trať je exponována převážně na západ částečně na jihozápad (LPIS, 2016).

Železná – Trať se rozkládá na 22,8 ha, při čemž je zde zastoupen Ryzlink vlašský na 19,9 ha (ÚKZÚZ, Brno 2016). Expozice trati je na západ a jihozápad mírně na severozápad (LPIS, 2016).

Ve vinařské obci Horní Věstonice

Pod Martinkou – Trať má celkovou výměru 81,4 ha, Ryzlink vlašský je zde zastoupen na ploše 15,9 ha (ÚKZÚZ, Brno 2016). Expozice je zde severní, severovýchodní a severozápadní (LPIS, 2016).

Ve vinařské obci Pavlov

Pod Pálavou – Celková rozloha trati je 68,6 ha, Ryzlink vlašský zaujímá plochu o velikosti 24,1 ha (ÚKZÚZ, Brno 2016). Trať je exponovaná na jih, jihovýchod a východ (LPIS, 2016).

Ve vinařské obci Dolní Věstonice

U třech panen – Nejmenší z VOC tratí, má celkovou výměru 17,3 ha, Ryzlink vlašský zde zabírá 17,3 ha (ÚKZÚZ, Brno 2016). Orientace trati je severní a severovýchodní, v blízkosti trati se nachází vodní plocha Novomlýnských nádrží (LPIS, 2016).

3.2.6 Podmínky zatřídění

Jak už bylo zmíněno výše, vína originální certifikace z Pálavy mohou pocházet pouze z registrovaných vinic a být vyrobeny z odrůdy Ryzlink vlašský.

Vinohrady musí být v integrované produkci, není v nich povolena závlaha. Při nové výsadbě se doporučuje 4500 keřů na hektar. Hrozny musí být ručně sklizené, zdravé, mimo napadení ušlechtilou plísní, ta je povolena. Výnos z vinice nesmí překročit 5000 l/ha, a víno by mělo být z větší části formováno daným vinohradem (jeho terroirem). Cukernatost hroznů musí být mezi 21 °NM a 27 °NM. Při zpracování hroznů není povoleno používat enzymy a jiné macerační přídavné látky. Přídavek oxidu siřičitého do moštu je povolen jen do 50mg/l. Není povoleno přidávat kyselinu askorbovou a doporučuje se alespoň čtyři hodiny macerovat.

Podmínky přijetí vína uvedené na webových stránkách VOC Pálava o.s.:

„Vína musí zrát na kvasnicích min. 60 dní od konce fermentace nebo 90 dní od sklizně. Využití sudů pro školení vína je povoleno, ale pouze do té míry, aby nepřekrylo projevy terroir a odrůdy. Doporučuje se využití nových sudů maximálně do 10 % objemu vína, u jednou použitých sudů maximálně do 20 % objemu vína (druhé víno). Větší procentuální

podíl vína v sudu je povolen u tzv. třetího vína. Vína mohou mít maximálně 12 g/l zbytkového cukru (vína suchá a polosuchá). Vína by měla být plná, extraktivní s minimálním bezcukerným extraktem 19 g/l.“ Dále pak smí být vína plněna jen do lahví o objemu 0,75 l nebo 0,5 l, které musí být uzavřeny celokorkovými zátkami (VOC PÁLAVA, 2016).“

Ryzlink vlašský (Welschriesling)

Ryzlink vlašský je v mládí bujně, později středně bujně rostoucí, stará, moštová odrůda. Má list středně velký až velký se srdcovitým tvarem čepele. List je tří až pětilaločný se středně hlubokými výkroji, okraj čepele je výrazně zoubkovaný. Hrozen Ryzlinku vlašského je malý až středně velký, středně až velmi hustý, válcovitého tvaru se středně až dlouhou stopkou. Často má jeden přívěsek ve tvaru malého hroznu, také na delší stopce. Bobule jsou malé až středně velké, kulaté, žlutozelené, plně vyztřálé bobule jsou nažloutlé se světle hnědým odstínem a s typickou tečkou na líčku (KRAUS et al., 2005).

Nároky na senzoričké vlastnosti vína:

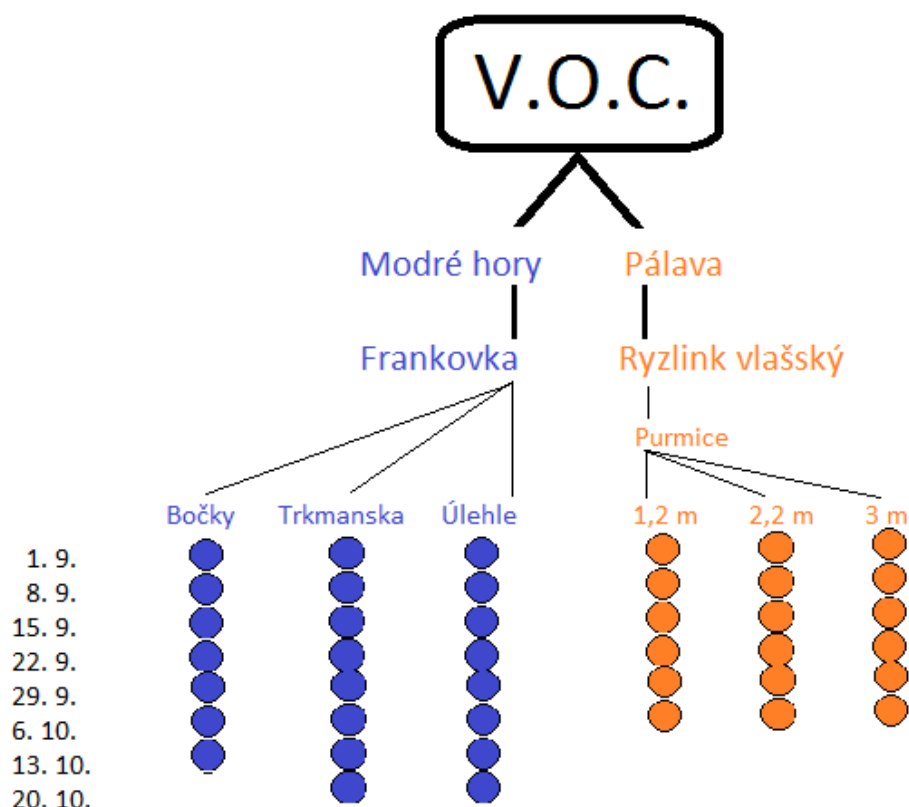
- **Barva:** typicky zelenožluté až sytě žluté barvy
- **Vůně:** ovocitá, kompotované renklody a meruňky přecházející až do medově kořenitých tónů
- **Chut:** plná, nazrálá, živá kyselina a vrstevnatá mineralita

4 METODIKA

4.1 Popis pokusu

Byly sledovány analytické parametry v průběhu dozrávání hroznů odrůd Ryzlink vlašský a Frankovka. První odběr vzorků proběhl 1. 9. 2015. Následné odběry probíhaly v intervalu sedmi dnů až do sběru.

Frankovka byla odebírána ze třech viničních tratí ve VOC Modré hory: Bočky, Trkmanska, Úlehle. Ryzlink vlašský byl sledován na trati Purmice ve vinicích s rozdílným sponem, kde šířka meziřadí v jedné vinici byla 1,2 m, v druhé 2 m a ve třetí 3 m. Spon má značný vliv na vývoj a kvalitu hroznů, odvíjí se od něj oslunění listové plochy a na něm je závislý kvalitní průběh fotosyntézy. Kromě toho má hustota keřů značný vliv na hloubku kořenového systému. Hlubší kořenový systém, podporuje odolnost révy proti stresovým situacím (PAVLOUŠEK, 2011).



Obrázek 1: schéma pokusu

4.1.1 Odběr vzorků

Bylo odebíráno dvakrát 150 bobulí z každého vinohradu, ze kterých byl následně vyli-sován mošt, určený k měření cukernatosti, titrovatelných kyselin, pH, asimilovatelného dusíku a analýze na pomoci HPLC (kapalinové chromatografie). Plus dvakrát 20 bobulí k analýze polyfenolů a 100 bobulí pro měření antioxidační kapacity. Bobule byly odebírány do polyetylenových sáčků v ranních hodinách. Odběr probíhal, z různých částí keře, z osluněné i neosluněné strany. Byly odebírané bobule exponované ke slunci i zastíněné.

4.2 Materiál

Vzorky bobulí Frankovky byly odebírány z tratí:

Bočky – vinohrad byl vysazen v roce 1974, spon ve vinici je 1,8 m x 0,9m. Vzhledem ke stáří vinice se nepodařilo dohledat použitou podnož. V roce 2015 byl výnos na jeden keř 880g.

Trkmanska – Výsadba proběhla v roce 2003, spon je zde 2,4 m x 0,9 m. Jako podnož byla použita SO 4. Výnos byl v roce 2015 2,9 kg na keř.

Úlehle – Vinice byla vysazena v roce 2002 se sponem 2,2 m x 0,9 m. Frankovka byla štěpována na podnož SO 4. V roce 2015 byl výnos z vinice 3 kg na keř.

Vzorky Ryzlinku vlašského byly odebírány z trati Purmice, z vinic s rozdílným sponem:

1,2 m x 0,8 m – Výsadba se konala v roce 2011, Ryzlink vlašský je zde na podnoži SO4. Na keři zde bylo 0,9 kg hroznů.

2 m x 1 m – Vinice byla vysazena v roce 1988, byla zde použita podnož Kober 5BB. Výnos na keři byl 1,3 kg.

3 m x 1 m – Výsadba proběhla také v roce 1988, ryzlink byl štěpovaný na podnož CRÂCIUNEL 2 a z keře tu bylo sklizeno 1,4 kg.

4.3 Sledované analytické parametry

4.3.1 Zkvasitelné cukry

V hroznech jsou nejdůležitější cukry D-glukóza a D-fruktóza, jsou to monosacharidy, nejjednodušší cukry tvořené jednou jednotkou. Jedná se o energeticky bohaté látky, produkované fotosyntézou a v přírodě monosacharidy slouží jako základní stavební jednotky buněčných stěn (STEIDL, 2002).

D-glukóza a D-fruktóza, patří do skupiny hexóz (šest atomů uhlíku), a jsou ve vinařství nejdůležitějšími cukry, protože jsou kvasinkami rodu *Saccharomyces* metabolizovány na buněčnou energii za vzniku etanolu a oxidu uhličitého (MICHLOVSKÝ, 2014).

Jako produkt fotosyntézy, vznikají tyto cukry v největší míře v listové stěně, odkud jsou transportovány ve formě disacharidu sacharóza do bobulí, kde je štěpena enzymem invertázou na glukózu a fruktózu. Činnost invertázy je značně ovlivněna teplotou a osluněním (PAVLOUŠEK, 2011).

Výrazná akumulace cukrů v bobulích začíná jejich zaměkáním. Tehdy je v nich obsah glukózy vyšší než fruktózy, ale tento poměr se postupem zrání vyrovnává a v moštu ze zralých hroznů je 1:1 (PAVLOUŠEK, 2011).

4.3.2 Obsah kyselin

Organické kyseliny jsou důležitou skupinou látek akumulujících se v bobulích. Nejvýznamnějšími organickými kyselinami jsou vinná, jablečná a citrónová. Jejich syntéza probíhá jak v listech, tak i v nezralých bobulích, tam vlivem fotosyntézy, vznikne přibližně polovina z jejich celkového množství v moštu (RIBÉREAU-GAYON, 2006).

Obsah organických kyselin se rok od roku liší v závislosti na klimatických podmínkách a průběhu počasí, ale i ve vinohradnických zásazích, provedených v průběhu vegetace. Význam organických kyselin spočívá jednak v jejich ovlivnění primární sensoriky vína, kde propůjčují vínům kyselou chuť. To je způsobeno prostřednictvím uvolněného vodíkového protonu. Kromě toho ale obsah organických kyselin ovlivňuje mikrobiální a fyzikálně-chemickou stabilitu vín, redoxní potenciál, využitelnost dodávaného oxidu siřičitého a schopnost vín k čiření (BALÍK, 2005).

Obsah kyselin v moštu se zjišťuje titrováním kyselin zásadami. Zjišťujeme tak volnou aciditu. Do moštu jsou přidávány ionty OH^- , v okamžiku kdy se jejich koncentrace rovná

koncentraci H^+ kyselin, nastává konec stanovení a podle spotřeby zásady je vypočítán obsah kyselin (MICHLOVSKÝ, 2014). Během dozrávání bobulí nastává pokles obsahu organických kyselin v bobulích, zapříčiněný prodýcháváním kyseliny jablečné (PAVLOUŠEK, 2011).

Mošty ze zdravých hroznů obsahují v malých množstvích další organické kyseliny (šřavelová, askorbová, glykolová). Poškození hroznů má pak za následek vznik dalších organických kyselin (MICHLOVSKÝ, 2014).

Kyselina vinná (dihydroxyjantarová kyselina)

Nejdůležitější kyselina v mošttech. Její podíl ve všech titrovatelných ročnících činí 65-70% v mošttech z dobře vyzrálých hroznů. V letech, kdy hrozny hůře vyžívají, může tento podíl klesnout na 35-40% (STEIDL, 2002). To je způsobeno větším množstvím neprodýchané kyseliny jablečné (PAVLOUŠEK, 2011). V přírodě se vyskytuje v pravotočivé formě L(+) - vinná. Při pokojové teplotě je rozpustná ve vodě a alkoholu. Jakmile se kyselina vinná vytvoří, v bobulích neobdourává (STEIDEL, 2002). Vzniká z glukózy, ta při této reakci přechází na kyselinu keto-5-glukanovou a na aldehyd kyseliny vinné, který následně oxiduje na kyselinu vinnou a glykolovou (RIBÉREAU-GAYON et al., 2006).

Kyselina vinná je nejdůležitější kyselinou v plodech pro svoji stálost. Při růstu bobulí, v nich její množství značně narůstá, hromadí se ve slupkách a vnější části dužiny. Avšak po zaměkání a při dozrávání hroznů se už kyselina vinná netvoří. Její množství v plodech je pak ovlivněno také přítomností vápníku a draslíku (PAVLOUŠEK, 2011). Kyselina vinná reaguje s chloridem draselným a vzniká tzv. vinný kámen, hydrogenvinan draselný, který je špatně rozpustný. Přítomnost draslíku v půdě, může vést k vzniku vinného kamene již v bobulích (STEIDEL, 2002). Podobně vzniká s vápníkem těžko rozpustná forma vinnu vápenatého (PAVLOUŠEK, 2011).

Kyselina jablečná (monohydroxyjantarová)

Kyselina L(-) - jablečná (levotočivá) je v přírodě značně rozšířená organická látka. Hojně se vyskytuje v řadě plodů. Během růstu bobulí révy vinné se její obsah zvyšuje až na 15-20g/l. Vlivem dýchání se však její množství, během zrání hroznů snižuje až na 3-5g/l (SEIDEL, 2010). Nachází se také v listech a stopkách a je důležitým nositelem kyselé chuti.

Průběh ročníku zásadně ovlivňuje výsledný obsah kyseliny jablečné v zralých hroznech. Stejně tak agrotechnické zásahy provedené ve vinici. Její intenzivní ostrá chuť dodává vínům typickou svěžest. Nedostatek kyseliny jablečné není ze sensorického hlediska možné nahradit kyselinou vinnou (RIBÉREAU-GAYON et al., 2006).

Výše zmíněné prodýchávání kyseliny jablečné je příčinou její nestálosti v bobulích. To se projeví to se nejvíce za teplého a slunečného počasí v době zrání, kdy je vlivem oxidace kyselina jablečná přeměňována na glukózu a fruktózu, ty jsou následně využity jako zdroj uhlíku a energii pro proces respirace. Vyšší teploty (20-25) před dobou zaměkání vedou naopak k hromadění kyseliny jablečné v bobulích (PAVLOUŠEK, 2011).

Kyselina citrónová (2-hydroxy-1,2,3-propan-trikarboxylová kyselina)

Jedná se o kyselinu často se vyskytující v rostlinách, zejména v citrusech (SEIDEL, 2002), její obsah v mošttech se pohybuje cca od 0,2 do 0,5 g/l. V případě napadení hroznů ušlechtilou plísní může být vyšší i 0,6 g/l. Její vlastnost vázat trojmocné železo do rozpustné sloučeniny přispívá k stabilitě vína vůči kovovým zákalům. Její obsah ve víně nesmí přesáhnout 1 g/l (MICHLOVSKÝ, 2014).

4.3.3 pH

Dá se popsat jako intenzita přítomných kyselin (MICHLOVSKÝ, 2014). Její hodnotu vyjadřujeme jako záporný dekadický logaritmus koncentrace vodíkových iontů v roztoku. Tato hodnota je pak ovlivněna zejména poměrem mezi kyselinami vinnou a jablečnou (PAVLOUŠEK, 2010). Vysoké hodnoty pH mají zpravidla negativní vliv na kvalitu vína. Jakmile dosahuje pH hodnot nad 3,5 ztrácí vína svoji svěžest a působí unaveně. Při vyšším pH hrozí také snadnější mikrobiální kontaminace, u červených vín nerozpustnost taninů a nízkou stabilitou barvy. Mošty s vysokým pH snadněji podléhají oxidaci (PAVLOUŠEK, 2010).

4.3.4 Asimilovatelný dusík

Dusík je prvek, který se podílí na stavbě mnoha sloučenin v rostlinném organizmu. V hroznech se dusík nachází v sloučeninách bílkovin, aminokyselinách a amonných slouče-

ninách (NH_4^+ -ionty). Tyto látky jsou důležité pro výživu kvasinek při alkoholové fermentaci. Aby mohlo proběhnout kvašení, postačuje obsah dusíku v rozmezí 0,2-1,4g/l (STEIDEL, 2002). Obsah dusíkatých látek v bobulích je dán jednak genetickou dispozicí odrůdy, ale také průběhem počasí. V suchých ročnících bude jejich obsah nižší. Napadení hroznů ušlechtilou plísní tyto hodnoty také snižuje, protože *Botrytis cinerea* využívá aminokyseliny pro svou vlastní látkovou výměnu. Volné aminokyseliny jsou důležitým prekurzorem aromatické vůně vína (MICHLOSKÝ, 2014).

Amonné ionty

V této formě rostlina přijímá asi 80% z veškerého dusíku přijímaného kořeny. Jak bylo řečeno výše, jejich koncentrace při dozrávání klesá, klesne-li pod 50mg/l, doporučuje se dodat sulfát nebo fosfát diamonný, pro zajištění plynulého kvašení. Amonné ionty slouží kvasinkám výhradně k tvorbě proteinů a k stavbě buněčných stěn (STEIDEL, 2002). Kromě případů přezrávání hroznů, bývá však mošt touto složkou dostatečně zásoben (20-240mg/l) (MICHLOVSKÝ, 2014).

Aminokyseliny

Tyto sloučeniny mají jednu nebo více kyselých karboxylových skupin ($-\text{COOH}$) a jednu nebo více aminových skupin ($-\text{NH}_2$). Fungují jako základní složky všech proteinů, běžně se vyskytují v přírodě a v hroznech vznikají vázáním amoniaku na organické ketokyseliny (MICHLOVSKÝ, 2014). Aminokyseliny jsou velmi důležité zejména pro jejich antioxidační, antimikrobiální, emulgující a povrchově aktivní vlastnosti. Diverzita aminokyselin je závislá na mnoha faktorech, jako jsou klimatické podmínky, odrůda, atd. (MICHLOVSKÝ, 2014).

Nejpřístupnějšími aminokyselinami pro *Saccharomyces cerevisiae* jsou arginin, alanin, serin a threonin, které jsou nejvíce spotřebovávány v první polovině fermentace (BELL et al, 2005). Arginin je pro kvasinky jeden z nepřístupnějších zdrojů dusíku, naopak prolin, který se v mošttech nachází často v nezanedbatelném množství, nedokážou kvasinky v anaerobním prostředí asimilovat (MICHLOVSKÝ, 2014).

4.3.5 Antioxidační kapacita

Antioxidační kapacita je informace o délce trvání antioxidačního účinku. Je úzce spjata s **antiradikálovou aktivitou**, což je schopnost sloučeniny bránit oxidační degradaci látek

(ŠULC et. al., 2007). Takové poškození mají často na svědomí volné radikály. To mohou být atomy, molekuly nebo ionty, které jsou díky nespárovanému elektronu ve valenční sféře, vysoce reaktivní (SIES et al., 1992). Stabilní radikály, které díky velikosti své molekuly dokáží rozprostřít vazbu volného elektronu, mají schopnost přijmout elektron a působí jako takzvané antioxidanty (GORDON, 2001). Antioxidanty jsou látky, které v nízkých koncentracích zásadně inhibují nebo zpomalují oxidační destrukci látek. S touto destrukcí souvisí mnoho lidských onemocnění. Volné radikály se podílí například v patogenezi stárnutí a kardiovaskulárních chorob, zhoubného bujení nebo diabetu mellitus (STORZ, 2005).

Plody révy vinné patří mezi ovoce s nejvyšším obsahem fenolů (MANACH et. al., 2004). Tyto látky mají často antioxidantní charakter, vycytávají volné radikály a mají tak významný vliv na lidské zdraví. Působí jako prevence proti chorobám, jako je ateroskleróza, Alzheimerova choroba, diabetes, a některé druhy rakoviny (HOGAN et. al., 2009). Antioxidantní fenolové sloučeniny dokáží snížit tvorbu hydroperoxidů a inhibují oxidaci lipidů proteinů (SOLEAS et. al., 1997). Fenolové látky pocházející z hroznů inhibují agregaci krevních destiček, a mají antimikrobiální a protizánětlivé účinky (HOGAN et. al., 2009).

4.3.6 Fenolické látky

Fenolické látky jsou v přírodě hojně rozšířené, z chemického hlediska se jedná o velmi rozmanitou skupinu organických látek. Existují volně ve formě monomerů, nebo jako glykosidy, kdy tvoří vazbu se sacharidy (ESCARPA et. al., 2001). Cukr může být vázán esterově, například s fenolkarboxilovými sloučeninami (BLAŽEK et. al., 1973). Takové látky jsou vysoce reaktivní a jsou snadno oxidovány kyslíkem (HEJDUK, 2001).

Fenolické sloučeniny se zodpovídají za hlavní rozdíl mezi modrými a bílými odrůdami. Vyskytují se v celém révovém keři, avšak v závislosti na části keře se zastoupení jednotlivých fenolických sloučenin liší. Hrozny a víno z nich vyrobené, obsahují hlavně skořicové a benzoové kyseliny. V červených vínech se tyto hodnoty pohybují mezi 100-200mg/l, u bílých vín je koncentrace těchto látek značně nižší, mezi 10-20 mg/l (RIBÉREAU-GAYON et al, 2006).

Po chemické stránce se jedná o poměrně pestrou skupinu látek. Jsou to sloučeniny, které obsahují jedno nebo více fenolových jader, tedy ta obsahující šestičlenný aromatický

kruh s přímo navázanou hydroxylovou skupinou (-OH) (MICHLOVSKÝ, 2014). Nejjednodušší rozdělení fenolických látek je na flavonoidy a neflavonoidy.

Ne-flavonoidní fenolické sloučeniny (Fenolové kyseliny a jejich deriváty)

Do této skupiny patří hydroxylové deriváty kyseliny benzoové a deriváty kyseliny skořicové. Tyto kyseliny pocházejí z hroznů, kde jsou vázány v esterech kyseliny vinné, mohou však být navázány i na cukrech či tříslovinách. Ve volném stavu je můžeme najít v hotových vínech, kde se při vinifikaci a uchování vín, vlivem hydrolýzy sloučenin, ve kterých byly navázány uvolnily (MICHLOVSKÝ, 2014).

Nejvýznamnější z hydroxybenzoové skupiny kyselin je kyselina gallová, která se jako jediná nachází ve volné formě v bobulích. Konkrétně v jejich pevných částech.

Hydroxyskořicové kyseliny se v hroznech vyskytují jako estery kyseliny vinné ve vakuolách buněk slupky a dužiny. Jsou to bezbarvé látky snadno podléhající oxidaci, důsledkem čehož žloutnou a hnědnou (PAVLOUŠEK, 2011).

Flavonoidní fenolické sloučeniny

Tyto polyfenolické látky se skládají ze dvou aromatických kruhů, které jsou spojeny tříuhlíkatým mostem. Často jsou vázány ve formě glykosidů. (MICHLOVSKÝ, 2014). Tuto nejvýznamnější skupinu fenolických látek, můžeme rozdělit do tří základních skupin důležitých pro vinařství: flavonoly, flavanoly a antokyany (PAVLOUŠEK, 2011).

Flavanoly: Nejvýznamnějším zástupcem této skupiny jsou katechiny. Ty jsou nejhojněji zastoupenými zástupci flavonoidů v ovoci. Modré odrůdy révy jsou bohatým zdrojem této fenolické sloučeniny (ANDERSEN et al., 2006). Katechiny dodávají vínu svíravost, hořkost, podílejí se také částečně na viskozitě, sladkosti, aroma i barvě (ARON et al., 2007). (+)- katechin je monomer, který spolu se svým izomerem (-)- epikatechinem, může tvořit oligomerní a polymerní formy nazývané kondenzované taniny (CROZIER et al., 2006). Zdrojem katechynu a epikatechynu u révy jsou její semena (HONG et al., 2004).

Flavonoly

Do této skupiny patří flavony a flavonoly. To jsou žluté pigmenty ve slupkách bobulí bílých i modrých odrůd. V hroznech jsou vždy ve formě glykosidů. A flavanonoly a flavanony, které se nacházejí ve slupkách bílých hroznů (MICHLOVSKÝ, 2014).

Antokyany

Skupina červených až modrých barviv, velmi početná a rozšířená v přírodě. Vyskytují se v květech, plodech i listech vyšších rostlin (VELÍŠEK et al., 2009). Antokyany se tvoří

v hroznech od zaměkání bobulí, jejich maxima je dosaženo ještě před dosažením optimální cukernatosti hroznů. Toto však není striktní pravidlo, vývoj antokyanů v hroznech je závislý na klimatických podmínkách a je ovlivněn výnosem hroznů či charakteristikou půdy (MICHLOVSKÝ, 2014).

4.4 Metody stanovení

4.4.1 Stanovení pH

Měření bylo prováděno za pomoci pH – metru. Skleněná elektroda, která je závislá na aktivitě vodíkových kationtů, byla vložena do kádinky s moštem (cca 60 ml). Následně byla z displeje odečtena hodnota pH.

4.4.2 Stanovení cukernatosti

Cukernatost byla stanovována refraktometricky. Tato metoda je založena na měření indexu lomu světla. Byl použit přístroj POCKET REFRACTOMETER PAL-1. Pro měření bylo použito 0,5 – 1 ml moštu, výsledek se během několika sekund zobrazil na displeji přístroje. Přístroj měří v hodnotách % Brix (procentuální vyjádření hmotnosti cukru, obsaženého v moštu), hodnoty byly následně převedeny na °NM.

4.4.3 Stanovení titrovatelných kyselin

Principem stanovení titrovatelných kyselin, byla neutralizace roztokem hydroxidu sodného o známé normalitě, kdy je sledována koncentrace všech vodíkových iontů ve vzorku, přístupných k reakci s roztokem hydroxidu sodného při titraci. Veškeré titrovatelné kyseliny lze vyjádřit jako sumu sloučenin titrovatelných alkalickým roztokem do pH 7, s výjimkou kyseliny uhličitě.

Měření probíhalo za pomoci automatického titrátoru u TITROLINE EASY. Do kádinky bylo odměřeno 10 ml moštu a 10 ml destilované vody. Kádinka byla umístěna na magnetickou míchačku, do vzorku bylo přidáno magnetické míchadlo a ponořena elektroda. Za stálého míchání byl automaticky přidáván 0,1 mol.l⁻¹ roztok hydroxidu sodného až do dosažení hodnoty pH 7. Spotřeba NaOH byla dosazena do vzorce pro výpočet obsahu titrovatelných kyselin: $x = a \cdot f \cdot 0,75$ kde platí:

x ... obsah titrovatelných kyselin vyjádřený na jedno desetinné místo jako kyselina vinná

a ... spotřeba 0,1 mol.l⁻¹ roztoku NaOH (v ml)

f ... faktor roztoku 0,1 mol.l⁻¹NaOH

4.4.4 Stanovení asimilovatelného dusíku

Stanovení bylo prováděno formaldehydovou titrací. Měření navazovalo na měření titrovatelných kyselin, kdy do vzorku, po zjištění spotřeby NaOH nutné pro výpočet obsahu titrovatelných kyselin, bylo přidáno 10 ml formaldehydu k uvolnění protonu a titrace pokračovala na přístroji TITROLINE EASY až do dosažení pH 8. Spotřeba NaOH byla dosažena do vzorce $x = a \cdot 140 \cdot f$, kde platí:

x ... mg/l asimilovatelného dusíku

a ... spotřeba 0,1 mol.l⁻¹ roztoku NaOH (ml)

f ... faktor 0,1 mol.l⁻¹ roztoku NaOH

4.4.5 Stanovení pomocí HPLC (kapalinová chromatografie)

Při této metodě se oddělují složky obsažené ve vzorku mezi mobilní a stacionární fázi. Jedná se o metodu separační.

Pomocí kapalinové chromatografie, byly stanoveny obsahy glukózy, fruktózy, kyseliny vinné a jablečné. Byl použit přístroj Shimadzu LC10. Vzorky moštu byly odstředěny, ředěny demineralizovanou vodou a následně analyzovány a vyhodnoceny.

4.4.6 Spektrofotometrická stanovení

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.

Úprava vzorku: Do 50 ml uzavíratelné vialky bylo odváženo cca 25 g celých bobulí a zalito čistým metanolem v poměru 1ml metanolu na 1g bobulí. Do vialky bylo přidáno 20μl koncentrovaného roztoku hydrogensířičitanu amoného (400 g/l SO₂). Takto připravené vzorky byly extrahovány v temnu, za laboratorní teploty, do doby analýzy. Poté byly odebrány 2 ml kapalného podílu, zbytky pevných částí odstředěny (3000 x g; 6 min) a čirý roztok použit k stanovení jednotlivých parametrů. Pro spektrofotometrické stanovení byl vzorek ředěn. (1:10 ředicím pufrem o složení : 40 mM kyselina vinná, 30 mM Na₂HPO₄).

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 stanovena na základě kalibrační křivky za použití kyseliny gallové jako standardu (25-1000 $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$). Výsledky jsou vyjádřeny ve formě $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$ ekvivalentů kyseliny gallové (GA) (WATERMAN et. al., 1994).

Stanovení celkových antokyanů: měření bylo provedeno SO_2 metodou. Bylo použito diferenciální měření mezi dvěma činidly. Objem vzorku 30 μl , objem činidla 220 μl . Činidlo 1 bylo 1,1 M HCl. Činidlo 2 bylo 0,1M $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_5$ s 0,2M kyselinou citronovou (SO_2). Po 600 sekundách inkubace byly změřeny absorbance při 520nm (SOMERS et. al., 1977).

Výpočty: Celkové anthokyany ($\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$) = $166,7 \cdot [A(\text{HCl})_{520} - (5/3) \cdot A(\text{SO}_2)_{520}]$

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 reakce s vanilinem nedochází k interferenci s antokyaniny. Navíc poskytuje vyšší citlivost a selektivnost. K 240 μl činidla (0,1% DMACA a 300 mM HCl v MeOH) bylo přidáno 10 μl vzorku, doba reakce byla 600 sekund. Poté byla změřena absorbance při 620 nm. Koncentrace celkových flavanolů byla stanovena na základě kalibrační křivky za použití epikatechinu jako standardu (10-200 $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$). Výsledky jsou vyjádřeny ve formě $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$ ekvivalentů katechinu (LI et. al., 1996)

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 μl roztoku DPPH v methanolu (300 μM) bylo přidáno 12 μl vzorku, absorbance při 520 nm byla změřena po 360 sekundách a odečtena od absorbance měřené v čase 0. Antiradikálová aktivita byla stanovena na základě kalibrační křivky, kyseliny gallové (GA; 10-300 mg/l) jako standardu. Výsledky jsou vyjádřeny ve formě $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$ ekvivalentů kyseliny gallové (GA) (ARNOUS, 2001).

5 VÝSLEDKY

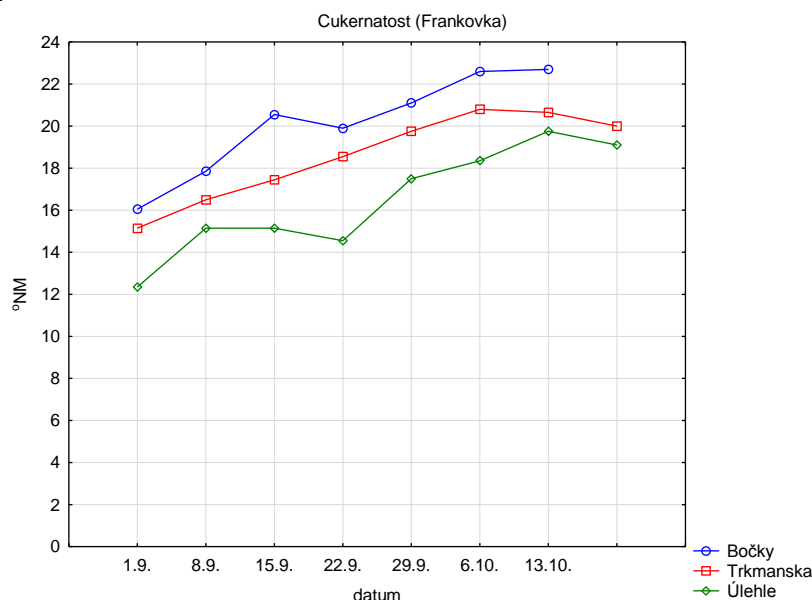
Po odebrání vzorů byla ještě ten den provedena analýza základních kvalitativních parametrů moštu (tj. cukernatost refraktometricky, titrovatelné kyseliny, pH, a asimilovatelný dusík). Hodnoty v °Brix byly převedeny podle tabulky z knihy Technologie a biochemie vína na hodnoty v °NM. Dvakrát 20 bobulí bylo zmrazeno pro pozdější analýzu polyfenolů a antioxidační kapacity.

5.1 Vyhodnocení výsledků odrůdy Frankovka

5.1.1 Cukernatost (FR)

Tabulka 5: Naměřené hodnoty cukernatosti FR v °NM

datum	Bočky 1	Bočky 2	průměr	Trkamnska 1	Trkamnska 2	Průměr	Úlehle 1	Úlehle 2	průměr
1.9.	16,2	15,9	16,05	15,5	14,8	15,2	13,0	11,7	12,4
8.9.	18,2	17,5	17,85	16,7	16,3	16,5	14,5	15,8	15,2
15.9.	20,5	20,6	20,55	17,9	17,0	17,5	15,1	15,2	15,2
22.9.	19,6	20,2	19,90	18,3	18,8	18,6	15,1	14,0	14,6
29.9.	20,6	21,6	21,10	20,1	19,4	19,8	16,8	18,2	17,5
6.10.	22,7	22,5	22,60	20,9	20,7	20,8	18	18,7	18,4
13.10.	22,6	22,8	22,70	20,7	20,6	20,7	19,8	19,7	19,8
20.10.				19,5	20,5	20,0	19,1	19	19,1



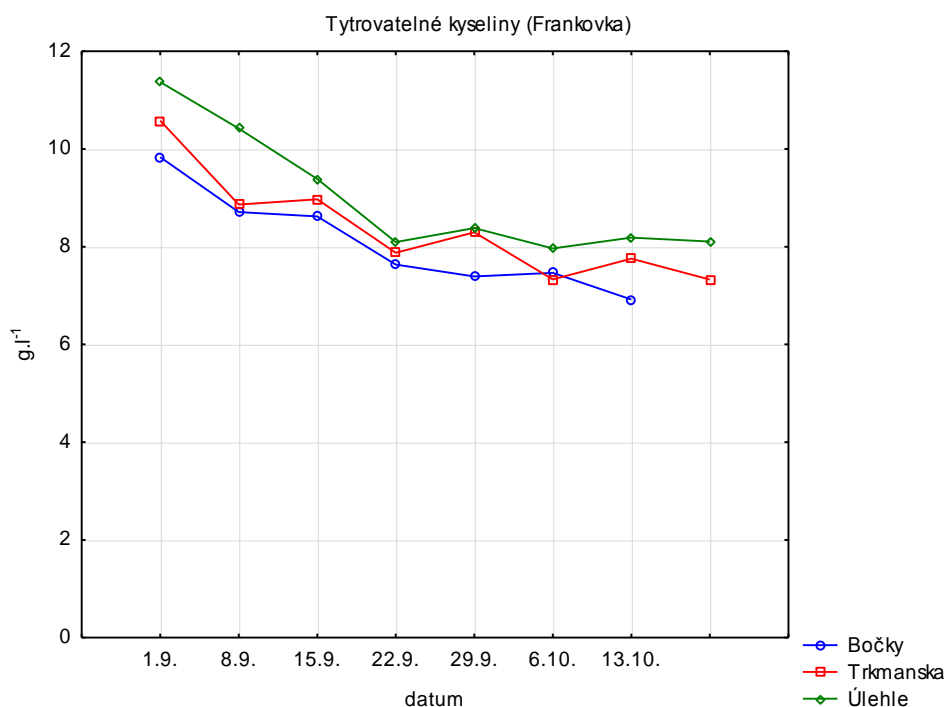
Graf 1: Vývoj cukernatosti (Frankovka)

Graf 1 zobrazuje vývoj cukernatosti Frankovky ze třech viničních tratí. Za sledované období stoupla cukernatost Frankovky v trati Bočky o 6,65 °NM, v trati Trkmanska o 4,8 °NM a v trati Úlehle o 6,7 °NM. Nejvyšší cukernatosti dosáhla Frankovka z trati Bočky (22,7 °NM), následovala z Trkmanské (20 °NM) a nejnižší cukernatost měl Frankovka z trati Úlehle (19,1 °NM).

5.1.2 Titrovatelné kyseliny (FR)

Tabulka 6: Naměřené hodnoty titrovatelných kyselin FR v g.l⁻¹

	Bočky 1	Bočky 2	průměr	Trkamanska 1	Trkamanska 2	průměr	Úlehle 1	Úlehle 2	průměr
1.9.	9,89	9,78	9,84	10,37	10,79	10,58	11,52	11,22	11,37
8.9.	8,95	8,47	8,71	9,27	8,46	8,87	10,58	10,26	10,42
15.9.	8,38	8,86	8,62	8,97	8,97	8,97	9,30	9,47	9,39
22.9.	7,55	7,72	7,64	8,28	7,47	7,88	7,91	8,28	8,10
29.9.	7,39	7,39	7,39	8,43	8,16	8,30	7,90	8,86	8,38
6.10.	7,43	7,50	7,47	7,16	7,50	7,33	7,78	8,15	7,97
13.10.	6,93	6,91	6,92	7,60	7,91	7,76	8,31	8,07	8,19
20.10.				7,15	7,50	7,33	7,47	8,74	8,10



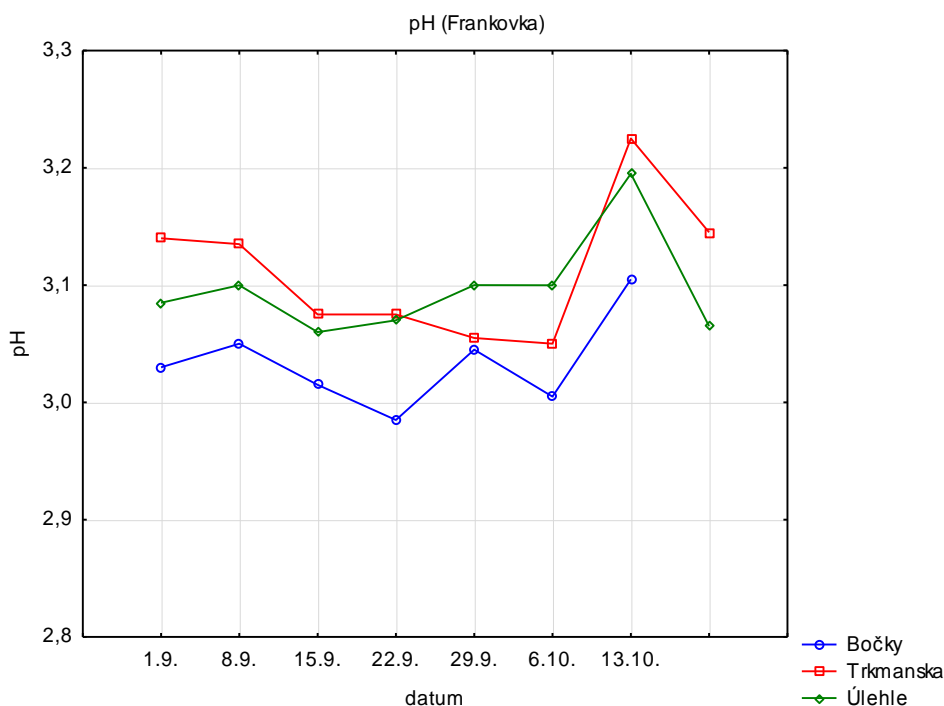
Graf 2: Vývoj obsahu titrovatelných kyselin (Frankovka)

Z grafu 2 je patrný pokles obsahu titrovatelných kyselin v průběhu zrání Frankovky ze třech viničních tratí. Nejvyšší obsah kyselin byl na trati Úlehle ($8,10 \text{ g.l}^{-1}$), kde byl nejprudší pokles v prvních třech týdnech, celkem zde klesl obsah kyselin o $3,27 \text{ g.l}^{-1}$. Nižší obsah titrovatelných kyselin vykazovala Frankovka na trati Trkmanska ($7,33 \text{ g.l}^{-1}$), obsah titrovatelných kyselin klesl o $3,25 \text{ g.l}^{-1}$ a nejméně Frankovka z trati Bočky ($6,92 \text{ g.l}^{-1}$), kde byl znatelný plynulý pokles obsahu kyselin o $2,92 \text{ g.l}^{-1}$.

5.1.3 pH (FR)

Tabulka 7: Naměřené hodnoty pH FR

	Bočky 1	Bočky 2	průměr	Trkamanska 1	Trkamanska 2	Průměr	Úlehle 1	Úlehle 2	průměr
1.9.	3,05	3,01	3,03	3,17	3,11	3,14	3,09	3,08	3,09
8.9.	3,05	3,05	3,05	3,11	3,16	3,14	3,11	3,09	3,1
15.9.	3,02	3,01	3,02	3,09	3,06	3,08	3,07	3,05	3,06
22.9.	3	2,97	2,99	3,07	3,08	3,08	3,07	3,07	3,07
29.9.	3,05	3,04	3,05	3,04	3,07	3,06	3,14	3,06	3,1
6.10.	2,98	3,03	3,01	3,07	3,03	3,05	3,11	3,09	3,1
13.10.	3,14	3,07	3,11	3,21	3,24	3,23	3,2	3,19	3,2
20.10.				3,17	3,12	3,15	3,07	3,06	3,07



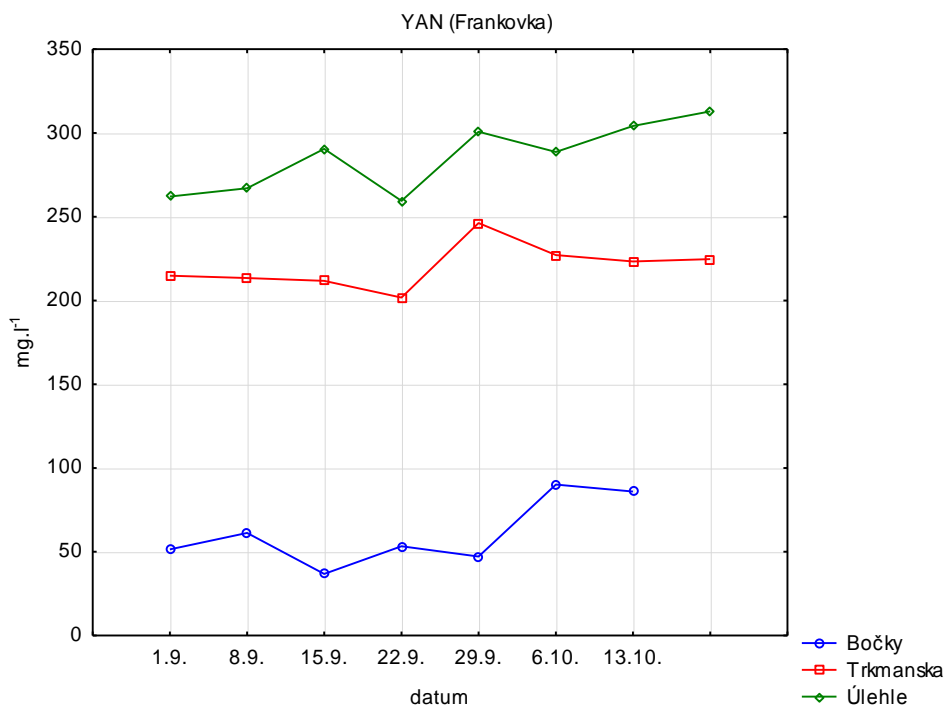
Graf 3: Vývoj pH (Frankovka)

Graf 3 zobrazuje vývoj pH Frankovky ze třech viničných tratí. Nejvyšší hodnoty pH vykazoval mošt z Frankovky z trati Trkmanska, nejnižší potom mošt z trati Bočky. pH moštů se pohybovalo v rozmezí od 2,99 do 3,23.

5.1.4 YAN (FR)

Tabulka 8: Naměřené hodnoty Obsahu asimilovatelného dusíku v moštu z Frankovky v mg.l^{-1}

	Bočky 1	Bočky 2	průměr	Trkmanska 1	Trkmanska 2	průměr	Úlehle 1	Úlehle 2	průměr
1.9.	70,43	32,40	51,42	231,03	198,63	214,83	274,69	249,34	262,02
8.9.	57,76	64,80	61,28	214,12	212,71	213,42	276,10	257,79	266,95
15.9.	34,68	39,00	36,84	209,56	213,89	211,73	280,37	300,60	290,49
22.9.	50,45	56,21	53,33	223,40	180,16	201,78	263,75	255,11	259,43
29.9.	34,87	59,56	47,22	235,35	257,14	246,25	293,46	307,99	300,73
6.10.	99,64	80,59	90,12	224,18	230,04	227,11	266,67	310,63	288,65
13.10.	91,03	80,92	85,97	231,19	215,30	223,24	300,55	307,77	304,16
20.10.				241,30	208,07	224,69	329,45	296,21	312,83



Graf 4: Vývoj YAN (Frankovka)

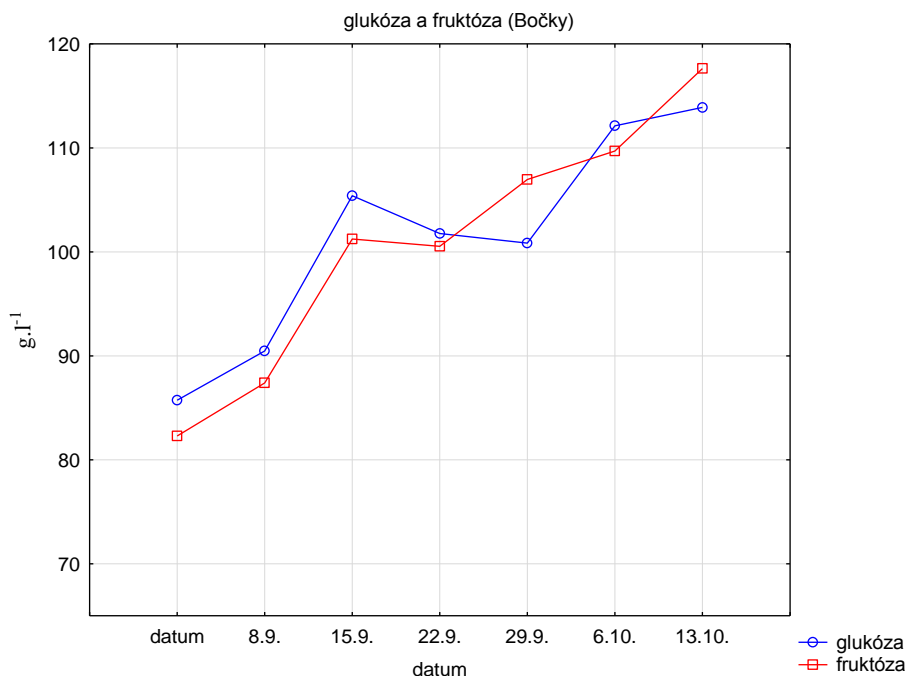
V grafu 4 vidíme vývoj asimilovatelného dusíku v bobulích Frankovky. Nevyšší obsah YAN měla Frankovka z trati Úlehle ($312,83 \text{ mg.l}^{-1}$), kde došlo za sledované období

k navýšení YAN o 50,81 mg.l⁻¹. Následuje Frankovka z trati Trkmanska (224,69 mg.l⁻¹), kde se v průběhu obsah YAN navýšil o 9,86 mg.l⁻¹ a nejmenší hodnoty vykazuje Frankovka z trati Bočky (85,97 mg.l⁻¹), kde obsah asimilovatelného dusíku vzrostl za sledované období o 34,55 mg.l⁻¹.

5.1.5 Glukóza, fruktóza (FR)

Tabulka 9: Naměřené hodnoty obsahu glukózy a fruktózy v moštu z Frankovky z trati Bočky (g.l⁻¹)

glukóza	Bočky 1	Bočky 2	průměr	fruktóza	Bočky 1	Bočky 2	průměr
1.9.	84	87	86	1.9.	83	82	82
8.9.	92	89	90	8.9.	88	87	87
15.9.	104	107	105	15.9.	100	102	101
22.9.	101	103	102	22.9.	99	102	101
29.9.	97	104	101	29.9.	104	110	107
6.10.	109	115	112	6.10.	109	110	110
13.10.	112	115	114	13.10.	116	119	118

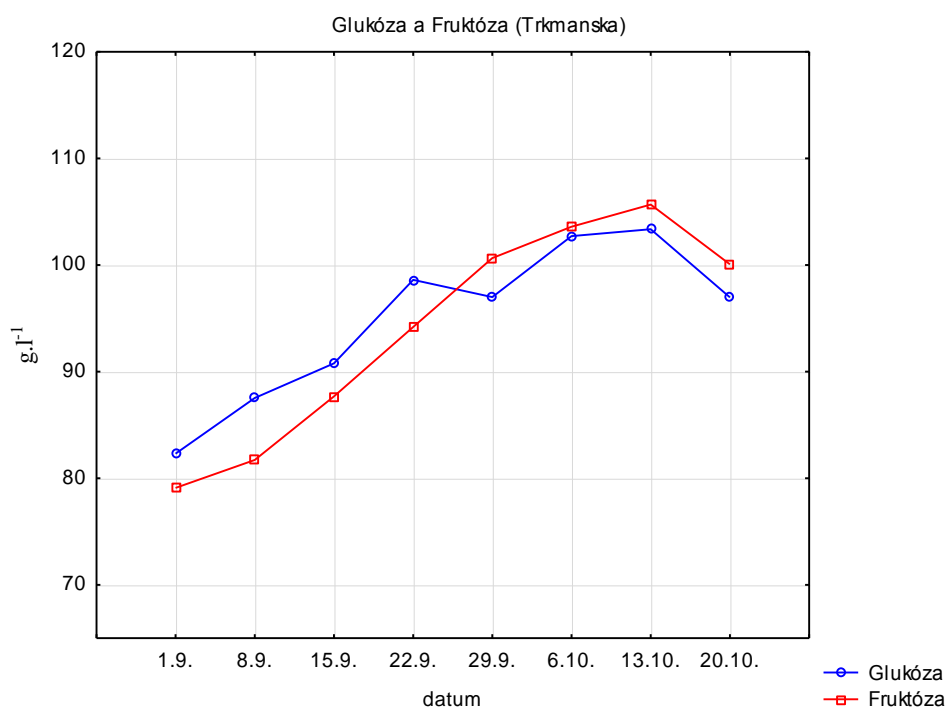


Graf 5: Vývoj obsahu glukózy a fruktózy (Bočky)

Graf 5 zobrazuje růst obsahu zkvasitelných cukrů v moštích z Frankovky z trati Bočky. Za sledované období vzrostl obsah glukózy o 28 g.l⁻¹, obsah fruktózy vzrostl o 36 g.l⁻¹.

Tabulka 10: Naměřené hodnoty obsahu glukózy a fruktózy v moštu z Frankovky z trati Trkmanska (g.l⁻¹)

glukóza	Trkmanska 1	Trkmanska 2	Průměr	fruktóza	Trkmanska 1	Trkmanska 2	Průměr
1.9.	85	79	82	1.9.	81	77	79
8.9.	88	87	88	8.9.	82	81	82
15.9.	92	89	91	15.9.	89	87	88
22.9.	99	98	99	22.9.	95	94	94
29.9.	99	95	97	29.9.	102	99	101
6.10.	105	101	103	6.10.	106	101	104
13.10.	103	104	103	13.10.	106	105	106
20.10.	99	95	97	20.10.	101	100	100

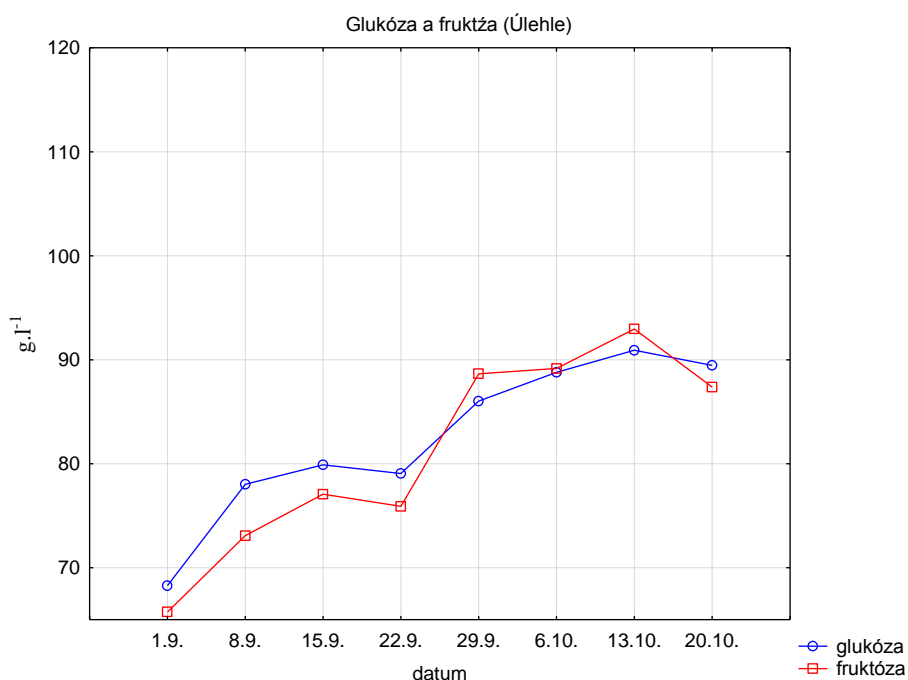


Graf 6: Vývoj obsahu glukózy a fruktózy (Trkmanska)

Graf 6 zobrazuje růst obsahu zkvasitelných cukrů v moštích z Frankovky z trati Trkmanska. Za sledované období vzrostl obsah glukózy o 15 g.l⁻¹, obsah fruktózy vzrostl o 21 g.l⁻¹. V posledním týdnu sledování můžeme pozorovat pokles způsobený deštěm.

Tabulka 11: Naměřené hodnoty obsahu glukózy a fruktózy v moštu z Frankovky z trati Úlehle (g.l^{-1})

glu	Úlehle 1	Úlehle 2	průměr	fru	Úlehle 1	Úlehle 2	průměr
1.9.	70	66	68	1.9.	68	63	66
8.9.	72	84	78	8.9.	71	75	73
15.9.	80	80	80	15.9.	77	77	77
22.9.	83	75	79	22.9.	80	72	76
29.9.	84	88	86	29.9.	87	91	89
6.10.	88	90	89	6.10.	88	90	89
13.10.	94	88	91	13.10.	96	90	93
20.10.	84	95	89	20.10.	86	89	87



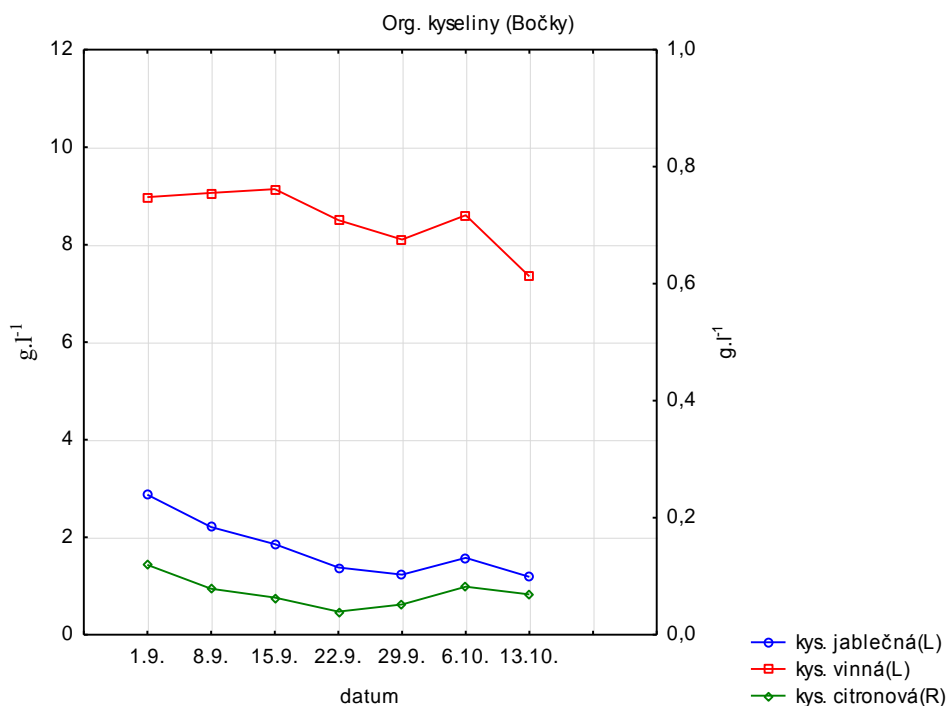
Graf 7: Vývoj obsahu glukózy a fruktózy (Úlehle)

Graf 7 zobrazuje růst obsahu zkvasitelných cukrů v moštích z Frankovky z trati Úlehle. Za sledované období vzrostl obsah glukózy o 21 g.l^{-1} , obsah fruktózy vzrostl o 21 g.l^{-1} . V posledním týdnu sledování můžeme pozorovat pokles způsobený deštěm.

5.1.6 Organické kyseliny (FR)

Tabulka 12: Naměřené hodnoty obsahu organických kyselin v moštu z Frankovky z trati Bočky (g.l^{-1})

kys. vinná	Bočky 1	Bočky 2	průměr	kys. jab.	Bočky 1	Bočky 2	průměr	kys. cit.	Bočky 1	Bočky 2	průměr
1.9.	9,17	8,78	8,97	1.9.	2,84	2,90	2,87	1.9.	0,16	0,08	0,12
8.9.	9,28	8,84	9,06	8.9.	2,15	2,27	2,21	8.9.	0,08	0,07	0,08
15.9.	8,97	9,31	9,14	15.9.	1,80	1,91	1,86	15.9.	0,06	0,07	0,06
22.9.	8,43	8,58	8,50	22.9.	1,35	1,41	1,38	22.9.	0,04	0,04	0,04
29.9.	7,69	8,53	8,11	29.9.	1,28	1,18	1,23	29.9.	0,04	0,06	0,05
6.10.	8,74	8,47	8,61	6.10.	1,15	2,01	1,58	6.10.	0,07	0,09	0,08
13.10.	7,27	7,43	7,35	13.10.	1,13	1,24	1,19	13.10.	0,06	0,07	0,07

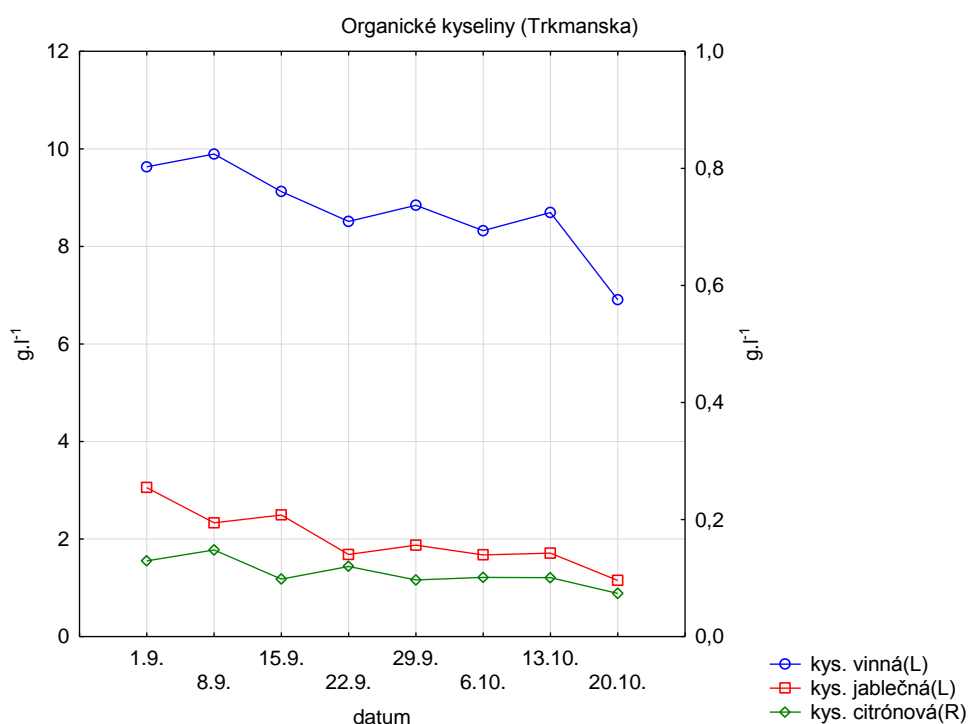


Graf 8: Vývoj obsahu organických kyselin (Bočky)

Graf 8 zobrazuje vývoj obsahu organických kyselin v průběhu zrání Frankovky z trati Bočky. Během sledovaného období klesl obsah kyseliny vinné o $1,62 \text{ g.l}^{-1}$ a kyseliny jablečné o $1,68 \text{ g.l}^{-1}$. Obsah kyseliny citronové je v průběhu zrání stabilní a výrazně se nemění.

Tabulka 13: Naměřené hodnoty obsahu organických kyselin v moštu z Frankovky z trati Trkmanska (g.l^{-1})

kys. vin.	Trkmanska 1	Trkmanska 2	Průměr	kys. jab.	Trkmanska 1	Trkmanska 2	Průměr	kys. cit.	Trkmanska 1	Trkmanska 2	Průměr
1.9.	9,87	9,40	9,63	1.9.	3,02	3,10	3,06	1.9.	0,14	0,12	0,13
8.9.	10,56	9,23	9,89	8.9.	2,47	2,20	2,33	8.9.	0,18	0,12	0,15
15.9.	9,21	9,04	9,12	15.9.	2,56	2,43	2,49	15.9.	0,10	0,10	0,10
22.9.	9,26	7,77	8,51	22.9.	1,78	1,59	1,68	22.9.	0,17	0,07	0,12
29.9.	9,03	8,65	8,84	29.9.	1,79	1,96	1,87	29.9.	0,09	0,10	0,10
6.10.	8,44	8,21	8,32	6.10.	1,31	2,04	1,68	6.10.	0,09	0,11	0,10
13.10.	8,72	8,67	8,70	13.10.	1,29	2,13	1,71	13.10.	0,09	0,12	0,10
20.10.	8,50	5,32	6,91	20.10.	0,84	1,46	1,15	20.10.	0,07	0,08	0,07

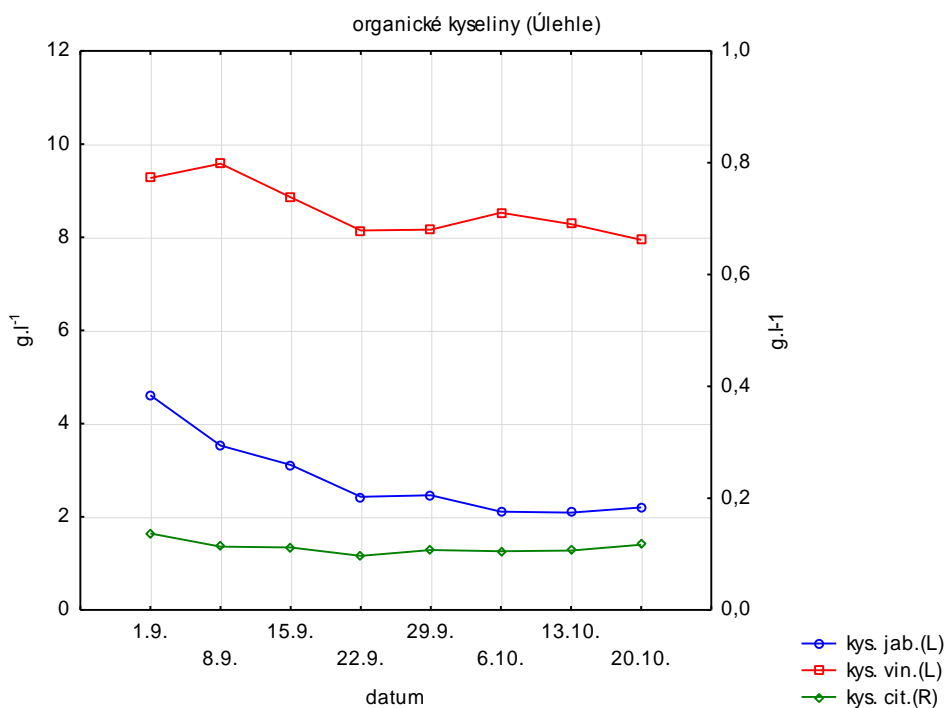


Graf 9: Vývoj obsahu organických kyselin (Trkmanska)

Graf 9 zobrazuje vývoj obsahu organických kyselin v průběhu zrání Frankovky z trati Trkmanska. Během sledovaného období klesl obsah kyseliny vinné o $2,72 \text{ g.l}^{-1}$ a kyseliny jablečné o $1,91 \text{ g.l}^{-1}$. Obsah kyseliny citronové je v průběhu zrání stabilní a výrazně se nemění.

Tabulka 14: Naměřené hodnoty obsahu organických kyselin v moštu z Frankovky z trati Úlehle (g.l^{-1})

kys. vin.	Úlehle 1	Úlehle 2	průměr	kys. jab.	Úlehle 1	Úlehle 2	průměr	kys. cit.	Úlehle 1	Úlehle 2	průměr
1.9.	9,86	8,69	9,27	1.9.	5,27	3,95	4,61	1.9.	0,15	0,13	0,14
8.9.	9,52	9,64	9,58	8.9.	3,48	3,58	3,53	8.9.	0,11	0,12	0,11
15.9.	8,82	8,90	8,86	15.9.	3,09	3,15	3,12	15.9.	0,12	0,11	0,11
22.9.	8,27	8,02	8,15	22.9.	2,19	2,67	2,43	22.9.	0,09	0,10	0,10
29.9.	8,01	8,33	8,17	29.9.	2,28	2,64	2,46	29.9.	0,10	0,12	0,11
6.10.	8,47	8,58	8,53	6.10.	1,89	2,33	2,11	6.10.	0,10	0,11	0,11
13.10.	8,62	7,95	8,28	13.10.	2,08	2,10	2,09	13.10.	0,10	0,11	0,11
20.10.	7,52	8,37	7,95	20.10.	1,80	2,61	2,20	20.10.	0,10	0,13	0,12



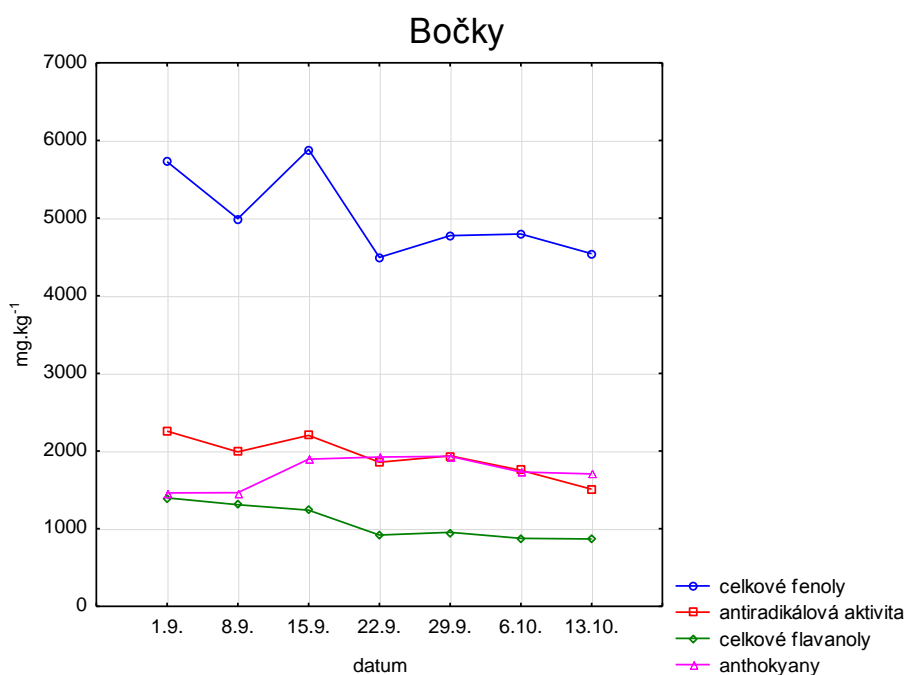
Graf 10: Vývoj obsahu organických kyselin (Úlehle)

Graf 10 zobrazuje vývoj obsahu organických kyselin v průběhu zrání Frankovky z trati Trkmanska. Během sledovaného období klesl obsah kyseliny vinné o $1,32\text{g.l}^{-1}$ a kyseliny jablečné o $2,41\text{g.l}^{-1}$. Obsah kyseliny citronové je v průběhu zrání stabilní a výrazně se nemění.

5.1.7 pektrofotometrická stanovení (FR)

Tabulka 15: Naměřené hodnoty fenolických látek a antiradikálové aktivity ve Frankovce z trati Bočky.

Celkový obsah fenolů (GA) mg.kg ⁻¹				antiradikálové akti- vita (GA) mg.kg ⁻¹			Katechiny mg.kg ⁻¹			Antokyany mg.kg ⁻¹		
da- tum	Bočky 1	Bočky 2	prů- měr	Bočky 1	Bočky 2	prů- měr	Bočky 1	Bočky 2	prů- měr	Bočky 1	Bočky 2	prů- měr
1.9.	5727		5727	2257		2257	1397		1397	1462		1462
8.9.	4893	5092	4993	2068	1910	1989	1278	1341	1309	1299	1629	1464
15.9.	6697	5073	5885	2450	1955	2202	1369	1108	1239	2275	1518	1896
22.9.	4305	4683	4494	1831	1883	1857	910	927	919	1836	2011	1923
29.9.	4937	4612	4774	1821	2055	1938	990	916	953	1932	1930	1931
6.10.	5067	4525	4796	1773	1735	1754	831	922	876	1877	1584	1730
13.10.	4348	4735	4542	1546	1471	1508	876	859	868	1743	1668	1706

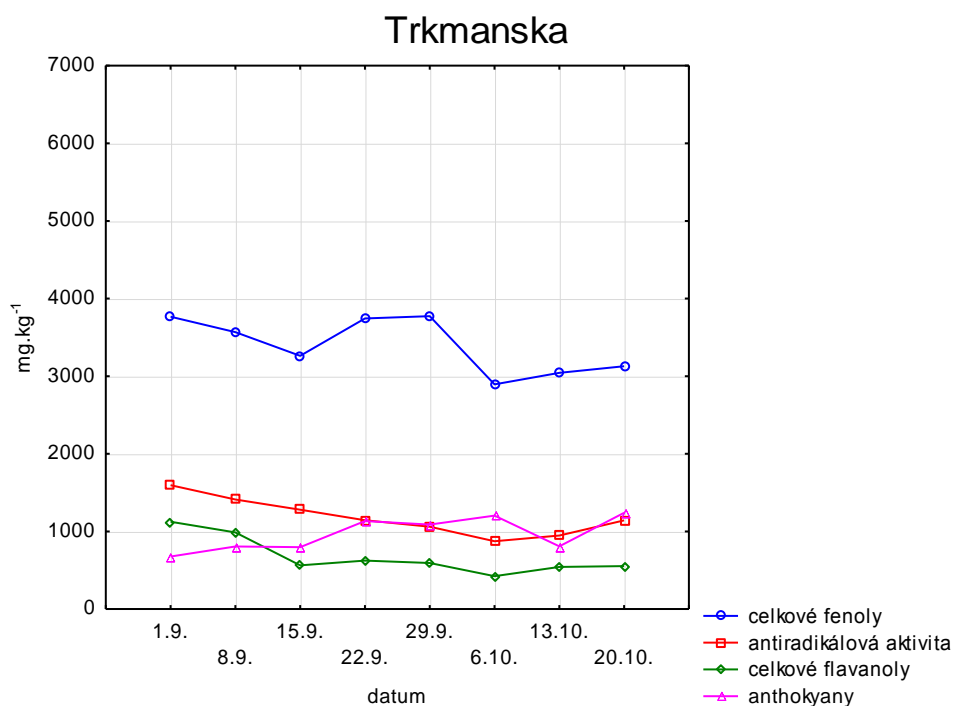


Graf 11: Vývoj celkového obsahu fenolických látek, obsahu flavanolů, anthokyanů a antiradikálové aktivity (Bočky)

V grafu 11 můžeme pozorovat vývoj obsahu fenolických látek ve Frankovce z trati Bočky. Celkový obsah fenolů se za dobu sledování snížil o 1185 mg.kg⁻¹, obsah flavanolů klesl 529 mg.kg⁻¹, anthokyanů naopak vzrostl o 224 mg.kg⁻¹. Antiradikálová aktivita vykazovala v průběhu zrání pokles 749 mg.kg⁻¹.

Tabulka 16: Naměřené hodnoty fenolických látek a antiradikálové aktivity ve Frankovce z trati Trkmanska.

Celkový obsah fenolů (GA) mg.kg ⁻¹			antiradikálové aktivity (GA) mg.kg ⁻¹			Katechiny mg.kg ⁻¹			Antokyany mg.kg ⁻¹			
da- tum	Trkman- ska 1	Trkman- ska 2	Prů- měr	Trkman- ska 1	Trkman- ska 2	Prů- měr	Trkman- ska 1	Trkman- ska 2	Prů- měr	Trkman- ska 1	Trkman- ska 2	Prů- měr
1.9.	4339	3193	3766	1745	1446	1596	1341	910	1125	499	856	677
8.9.	3335	3800	3567	1282	1543	1412	865	1108	987	845	769	807
15.9.	3025	3496	3261	1587	972	1280	752	372	562	755	841	798
22.9.	3933	3555	3744	1144	1144	1144	605	644	624	1107	1159	1133
29.9.	4475	3069	3772	1347	777	1062	718	469	593	1316	860	1088
6.10.	2706	3084	2895	838	907	873	423	423	423	1058	1349	1203
13.10.	3434	2650	3042	1161	735	948	673	412	542	916	701	808
20.10.	3781	2474	3128	1278	1007	1142	627	480	554	1485	996	1240

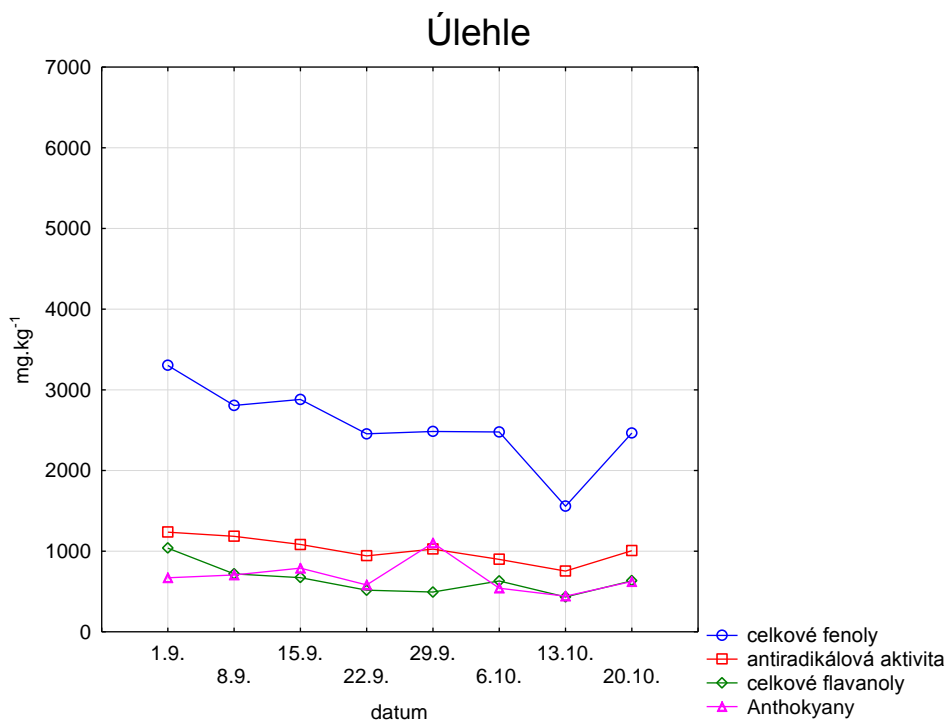


Graf 12: Vývoj celkového obsahu fenolických látek, obsahu flavanolů, anthokyanů a antiradikálové aktivity (Trkmanska)

V grafu 12 můžeme pozorovat vývoj obsahu fenolických látek ve Frankovce z trati Trkmanska. Celkový obsah fenolů se za dobu sledování snížil o 638 mg.kg⁻¹, obsah flavanolů klesl o 571 mg.kg⁻¹. Obsah anthokyanů vzrostl o 563 mg.kg⁻¹. Antiradikálová aktivita vykazovala pokles o 454 mg.kg⁻¹.

Tabulka 17: Naměřené hodnoty fenolických látek a antiradikálové aktivity ve Frankovce z trati Úlehle.

Celkový obsah fenoly (GA) mg.kg ⁻¹			antiradikálové aktivi- ty (GA) mg.kg ⁻¹			Katechiny mg.kg ⁻¹			Antokyany mg.kg ⁻¹			
da- tum	Úlehle 1	Úlehle 2	Prů- měr	Úlehle 1	Úlehle 2	Prů- měr	Úlehle 1	Úlehle 2	Prů- měr	Úlehle 1	Úlehle 2	Prů- měr
1.9.	3131	3475	3303	1261	1209	1235	1057	1018	1038	777	563	670
8.9.	3199	2415	2807	1251	1120	1185	763	673	718	866	544	705
15.9.	2350	3413	2881	931	1237	1084	565	780	672	726	854	790
22.9.	2040	2867	2454	852	1031	941	525	508	517	445	718	581
29.9.	2353	2616	2485	938	1113	1026	435	554	494	975	1227	1101
6.10.	2747	2207	2477	917	880	898	706	554	630	569	515	542
13.10.	1445	1668	1557	763	742	752	435	429	432	353	532	442
20.10.	2790	2139	2465	1086	928	1007	723	542	633	664	686	675



Graf 13: Vývoj celkového obsahu fenolických látek, obsahu flavanolů, anthokyanů a antiradikálové aktivity (Úlehle)

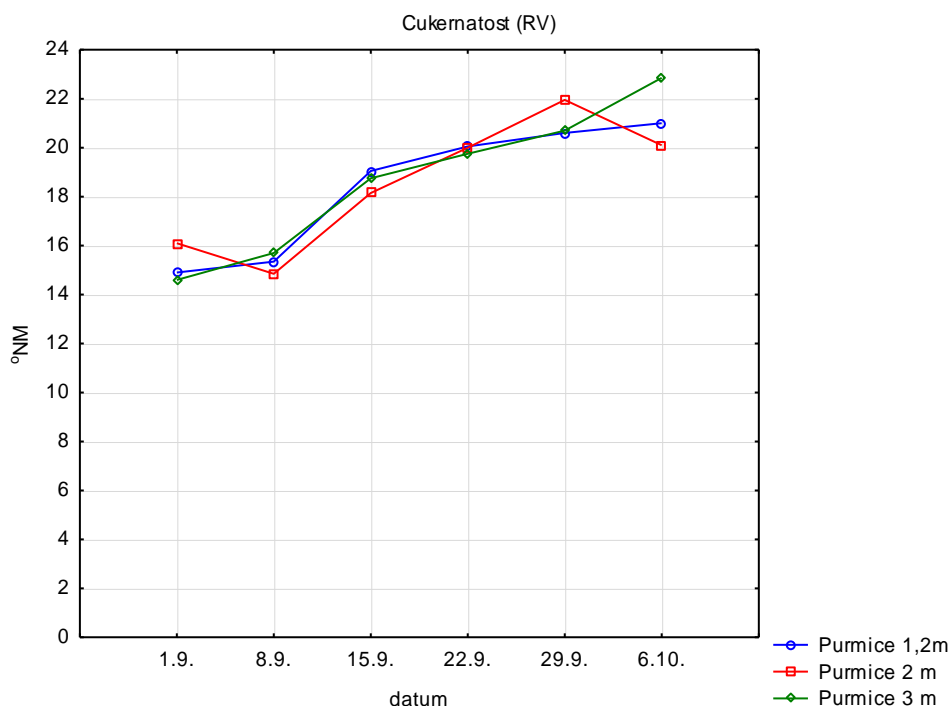
Graf 13 zobrazuje vývoj obsahu fenolických látek ve Frankovce z trati Úlehle. Celkový obsah fenolů se za dobu sledování snížil o 838 mg.kg⁻¹, obsah flavanolů klesl o 405 mg.kg⁻¹. Obsah anthokyanů klesl o 46 mg.kg⁻¹. Antiradikálová aktivita vykazovala pokles o 227 mg.kg⁻¹.

5.2 Vyhodnocení výsledků odrůdy Ryzlink vlašský

5.2.1 Cukernatost (RV)

Tabulka 18: Naměřené hodnoty cukernatosti RV z viniční trati Purmice °NM

da- tum	Purmice 1,2 m 1	Purmice 1,2 m 2	Prů- měř	Purmice 2 m 1	Purmice 2 m 2	Prů- měř	Purmice 3 m 1	Purmice 3 m 2	Prů- měř
1.9.	15,0	14,8	14,9	16,5	15,7	16,1	14,9	14,3	14,6
8.9.	15,3	15,4	15,4	14,9	14,8	14,9	15,3	16,1	15,7
15.9.	18,9	19,2	19,1	17,5	18,8	18,2	19,6	17,9	18,8
22.9.	20,4	19,7	20,1	19,8	20,2	20,0	20,1	19,4	19,8
29.9.	20,8	20,4	20,6	22,3	21,6	22,0	20,8	20,6	20,7
6.10.	21,7	20,3	21,0	19,2	21,0	20,1	22,9	22,8	22,9



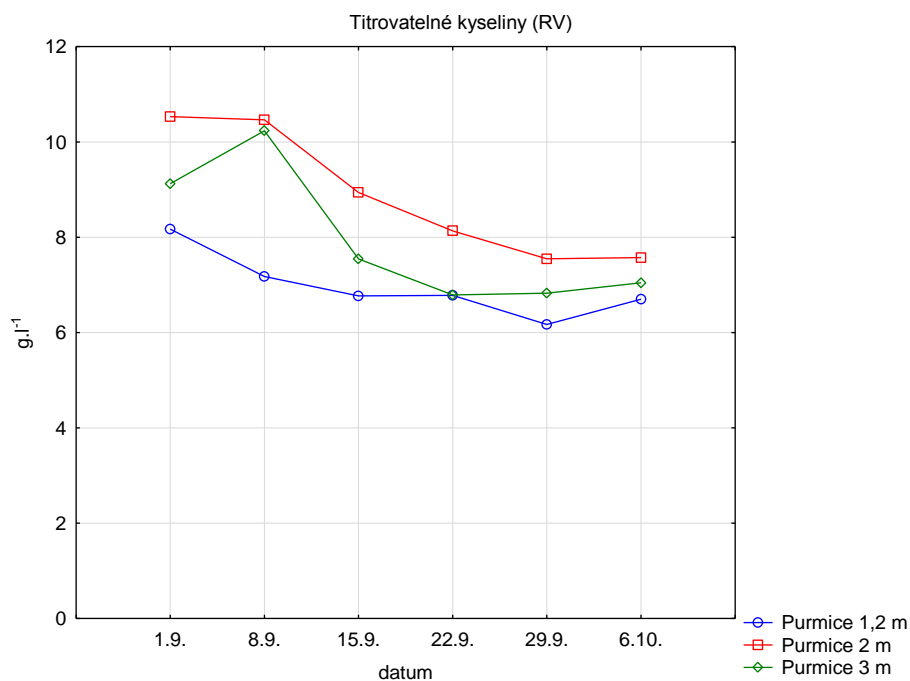
Graf 14: Vývoj cukernatosti (RV)

Graf 14 zobrazuje vývoj cukernatosti Ryzlinku vlašského z viniční trati Purmice, ze třech vinohradů s rozdílným sponem. Za dobu pěti týdnů vzrostla cukernatost z vinice se šířkou meziřadí 1,2 m o 6,1 °NM, z vinice se šířkou meziřadí 2 m vzrostla o 4 °NM a se šířkou meziřadí 3 m o 8,3 °NM. Nejvyšší cukernatosti dosáhl Ryzlink z vinice se šířkou meziřadí 3 m (22,9 °NM), nejnižší pak vinice s šířkou meziřadí 2 m (20,1 °NM).

5.2.2 Titrovatelné kyseliny (RV)

Tabulka 19: Naměřené hodnoty titrovatelných kyselin u RV v $g.l^{-1}$

	Purmice 1,2 m 1	Purmice 1,2 m 2	Prů- měř	Purmice 2 m 1	Purmice 2 m 2	Prů- měř	Purmice 3 m 1	Purmice 3 m 2	Prů- měř
1.9.	8,00	8,34	8,17	9,80	11,26	10,53	9,31	8,94	9,13
8.9.	7,50	6,85	7,18	10,60	10,33	10,47	11,04	9,43	10,24
15.9.	7,01	6,53	6,77	8,73	9,15	8,94	7,38	7,71	7,55
22.9.	6,56	7,00	6,78	8,02	8,25	8,14	6,96	6,62	6,79
29.9.	6,28	6,06	6,17	7,57	7,53	7,55	6,86	6,79	6,83
6.10.	6,32	7,08	6,70	7,43	7,72	7,58	7,22	6,87	7,05



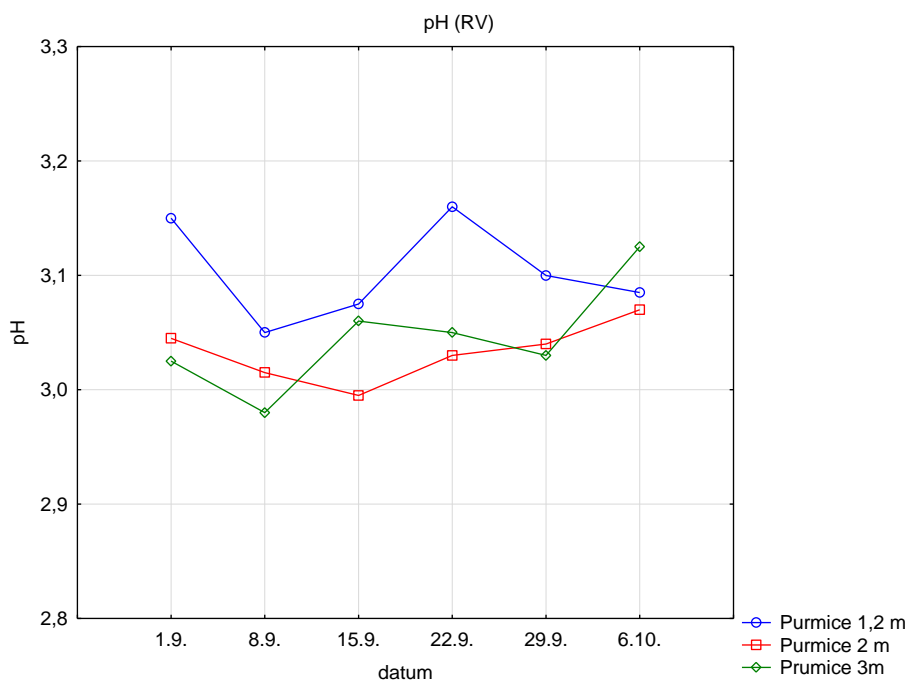
Graf 15: Vývoj obsahu titrovatelných kyselin (RV)

Graf 15 zobrazuje vývoj obsahu titrovatelných kyselin u Ryzlinku vlašského z viniční trati Purmice, ze třech vinogradů s rozdílným sponem. Za dobu pěti týdnů klesl obsah titrovatelných kyselin u Ryzlinku z vinice se šířkou meziřadí 1,2 m o $1,47 g.l^{-1}$, z vinice se šířkou meziřadí 2 m o $2,95 g.l^{-1}$ a se šířkou meziřadí 3 m o $2,08 g.l^{-1}$.

5.2.3 pH (RV)

Tabulka 20: Naměřené hodnoty pH RV

pH	Purmice 1,2 m 1	Purmice 1,2 m 2	Průměr	Purmice 2 m 1	Purmice 2 m 2	Průměr	Purmice 3 m 1	Purmice 3 m 2	Průměr
1.9.	3,16	3,14	3,15	3,08	3,01	3,05	3,01	3,04	3,03
8.9.	3,07	3,03	3,05	2,99	3,04	3,02	3	2,96	2,98
15.9.	3,07	3,08	3,08	3,01	2,98	3	3,11	3,01	3,06
22.9.	3,12	3,2	3,16	2,98	3,08	3,03	3,02	3,08	3,05
29.9.	3,07	3,13	3,10	3,06	3,02	3,04	3,03	3,03	3,03
6.10.	3,09	3,08	3,09	3,06	3,08	3,07	3,12	3,13	3,13



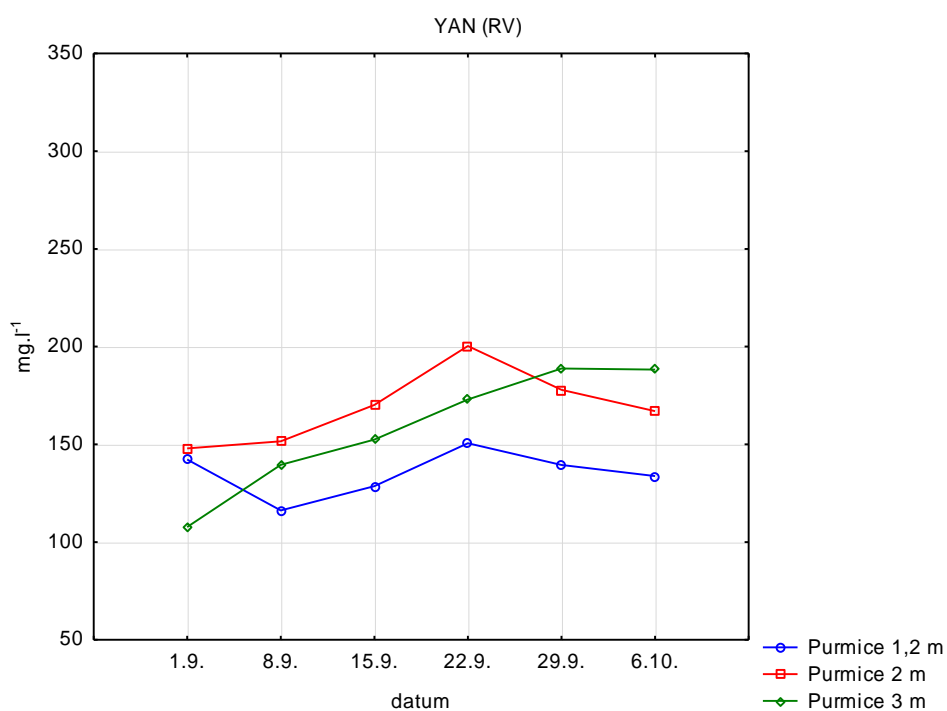
Graf 16: Vývoj pH (RV)

Graf 16 zobrazuje vývoj pH Ryzlinku vlašského z viniční trati Purmice, ze třech vinogradů s rozdílným sponem. Nejvyšší pH měl mošt z Ryzlinku vlašského z vinice s nejmenší šířkou meziřadí (1,2 m). pH moštů se pohybovalo v rozmezí 2,98 až 3,16.

5.2.4 YAN (RV)

Tabulka 21: Naměřené hodnoty Obsahu asimilovatelného dusíku v moštu z Ryzlinku vlašského v mg.l^{-1}

YAN	Purmice 1,2m 1	Purmice 1,2 m 2	průměr	Purmice 2 m 1	Purmice 2 m 2	průměr	Purmice 3 m 1	Purmice 3 m 2	průměr
1.9.	145,09	139,46	142,28	166,23	129,60	147,92	111,29	104,24	107,77
8.9.	109,87	122,56	116,22	153,55	149,68	151,62	152,32	126,78	139,55
15.9.	137,30	119,95	128,63	161,86	178,53	170,20	187,88	117,06	152,47
22.9.	177,29	123,95	150,62	194,57	206,10	200,34	147,01	198,90	172,96
29.9.	145,28	133,66	139,47	209,20	146,73	177,97	215,01	162,71	188,86
6.10.	126,01	141,61	133,81	146,52	187,55	167,04	153,85	222,72	188,29



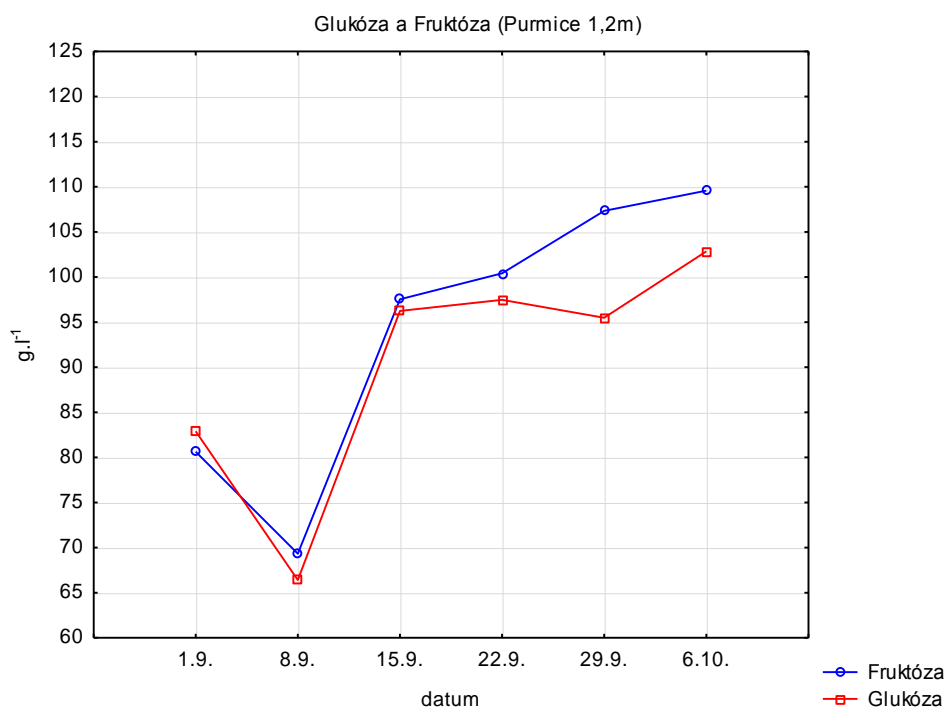
Graf 17: Vývoj YAN (RV)

Graf 17 zachycuje vývoj obsahu asimilovatelného dusíku v moštu z Ryzlinku vlašského z viniční trati Purmice ze třech tratí s rozdílným sponem. Ve vinici s šířkou meziřadí 1,2 m není patrné zvýšení obsahu YAN, naopak naměřené hodnoty ukazují snížení obsahu o $8,47 \text{ mg.l}^{-1}$, vinice se šířkou meziřadí 2 m vykazuje nárůst obsahu YAN o $19,12 \text{ mg.l}^{-1}$ a vinice s šířkou meziřadí 3 m vykazuje největší nárůst obsahu YAN, z těchto tří vinic, o $80,52 \text{ mg.l}^{-1}$.

5.2.5 Glukóza, fruktóza (RV)

Tabulka 22: Naměřené hodnoty obsahu glukózy a fruktózy v moštu z Ryzlinku vlašského z vinice se sponem 1,2 m x 0,8 m, v g.l⁻¹

glukó- za	Purmice 1,2 m 1	Purmice 1,2m 2	prů- měř	fruktó- za.	Purmice 1,2m 1	Purmice 1,2m 2	prů- měř
1.9.	85	80	83	1.9.	82	80	81
8.9.	60	72	66	8.9.	62	77	69
15.9.	96	97	96	15.9.	96	99	98
22.9.	99	96	97	22.9.	101	99	100
29.9.	95	96	95	29.9.	106	108	107
6.10.	106	99	103	6.10.	112	107	110

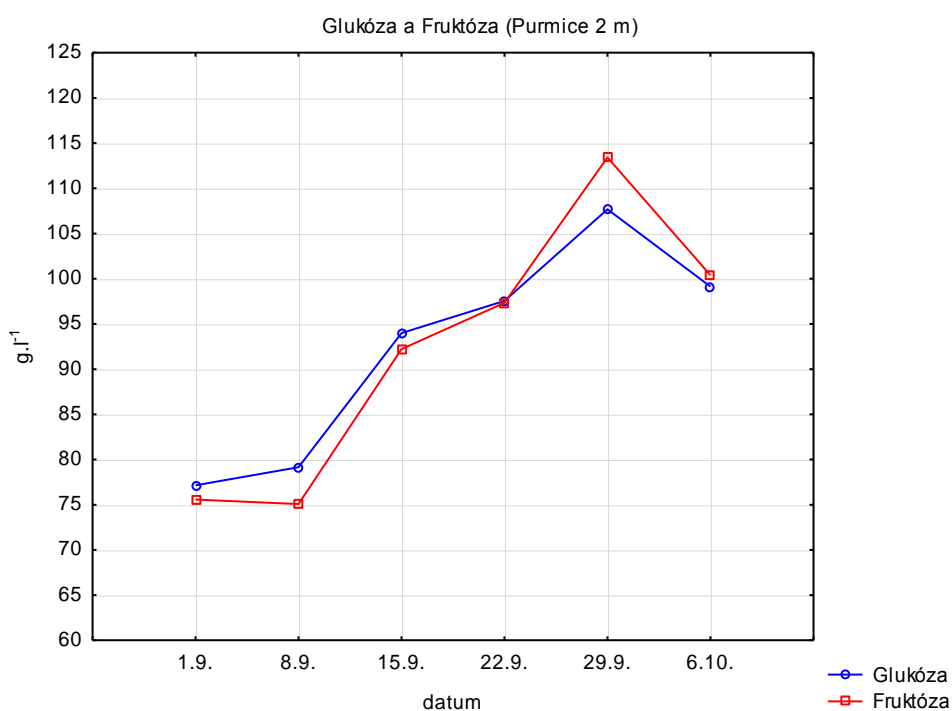


Graf 18: Vývoj obsahu glukózy a fruktózy (1,2 m x 0,8m)

Graf 18 zobrazuje vývoj obsahu zkvasitelných cukrů v moštu z Ryzlinku vlašského z viniční trati Purmice, z vinice se šířkou meziřadí 1,2 m. Za sledované období došlo k navýšení glukózy o 20 g.l⁻¹ a fruktózy o 29 g.l⁻¹.

Tabulka 23: Naměřené hodnoty obsahu glukózy a fruktózy v moštu z Ryzlinku vlašského z vinice se sponem 2 m x 1 m, v g.l⁻¹

glukóza	Purmice 2m 1	Purmice 2m 2	průměr	fruktóza	Purmice 2m 1	Purmice 2m 2	průměr
1.9.	72	82	77	1.9.	71	80	76
8.9.	84	74	79	8.9.	78	72	75
15.9.	91	97	94	15.9.	89	95	92
22.9.	97	98	98	22.9.	97	97	97
29.9.	111	104	108	29.9.	116	111	113
6.10.	94	104	99	6.10.	95	105	100

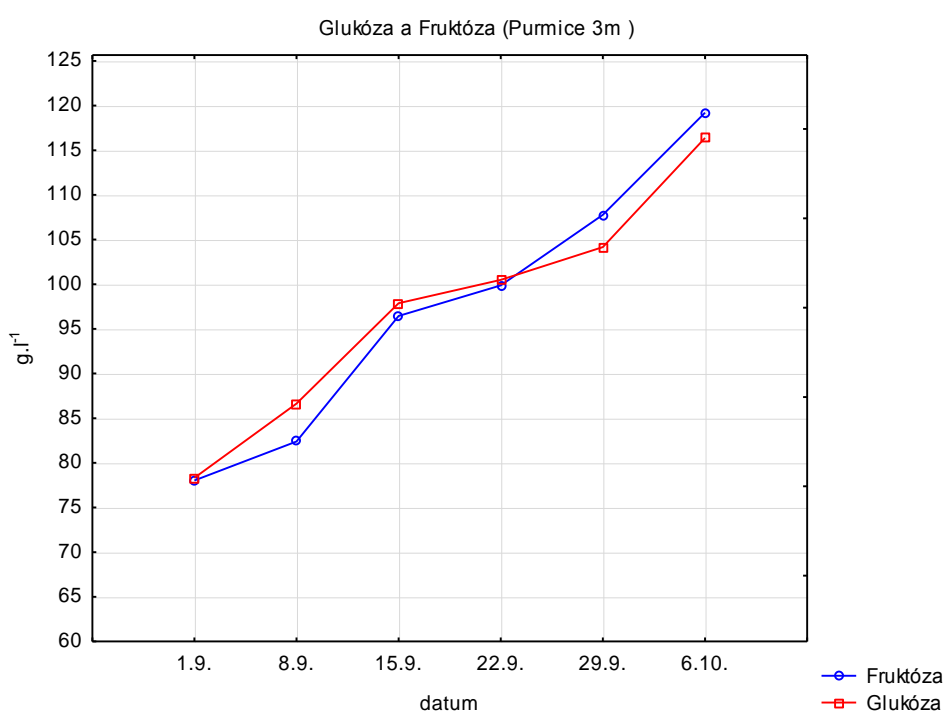


Graf 19: Vývoj obsahu glukózy a fruktózy (2 m x 1 m)

Graf 19 zobrazuje vývoj obsahu zkvasitelných cukrů v moštu z Ryzlinku vlašského z viniční trati Purmice, z vinice se šířkou meziřadí 2 m. Za sledované období došlo k navýšení glukózy o 22 g.l⁻¹ a fruktózy o 24 g.l⁻¹.

Tabulka 24: Naměřené hodnoty obsahu glukózy a fruktózy v moštu z Ryzlinku vlašského z vinice se sponem 3 m x 1 m, v g.l⁻¹

gluktó-za	Purmice 3 m 1	Purmice 3 m 2	prů-měř	fruktó-za	Purmice 3 m 1	Purmice 3 m 2	prů-měř
1.9.	80	77	78	1.9.	79	77	78
8.9.	84	89	87	8.9.	81	84	82
15.9.	100	96	98	15.9.	99	94	96
22.9.	104	97	100	22.9.	102	97	100
29.9.	107	102	104	29.9.	109	107	108
6.10.	115	117	116	6.10.	118	120	119



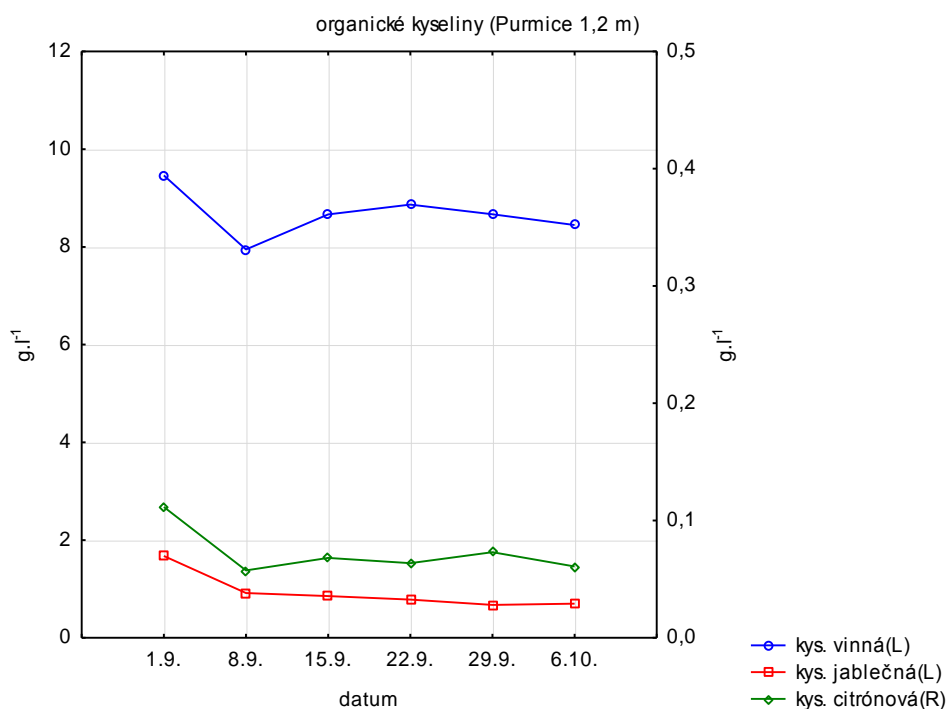
Graf 20: Vývoj obsahu glukózy a fruktózy (3 m x 1 m)

Graf 20 zobrazuje vývoj obsahu zkvasitelných cukrů v moštu z Ryzlinku vlašského z viniční trati Purmice, z vinice se šířkou meziřadí 3 m. Za sledované období došlo k navýšení glukózy o 38 g.l⁻¹ a fruktózy o 41 g.l⁻¹.

5.2.6 Organické kyseliny (RV)

Tabulka 25: Naměřené hodnoty obsahu organických kyselin v moštu z Ryzlinku vlašského z vinice se sponem 1,2 m x 0,8 m, v g.l⁻¹

kys. vinná	Purmice 1,2m 1	Purmice 1,2m 2	Průměr	kys. jab.	Purmice 1,2m 1	Purmice 1,2m 2	Průměr	kys. cit.	Purmice 1,2m 1	Purmice 1,2m 2	Průměr
1.9.	9,24	9,69	9,46	1.9.	1,72	1,63	1,67	1.9.	0,11	0,12	0,11
8.9.	7,50	8,40	7,95	8.9.	0,82	1,02	0,92	8.9.	0,06	0,06	0,06
15.9.	8,85	8,48	8,66	15.9.	0,91	0,80	0,85	15.9.	0,07	0,06	0,07
22.9.	8,69	9,04	8,87	22.9.	0,87	0,70	0,78	22.9.	0,07	0,06	0,06
29.9.	8,51	8,83	8,67	29.9.	0,67	0,67	0,67	29.9.	0,07	0,08	0,07
6.10.	8,29	8,61	8,45	6.10.	0,77	0,63	0,70	6.10.	0,06	0,06	0,06

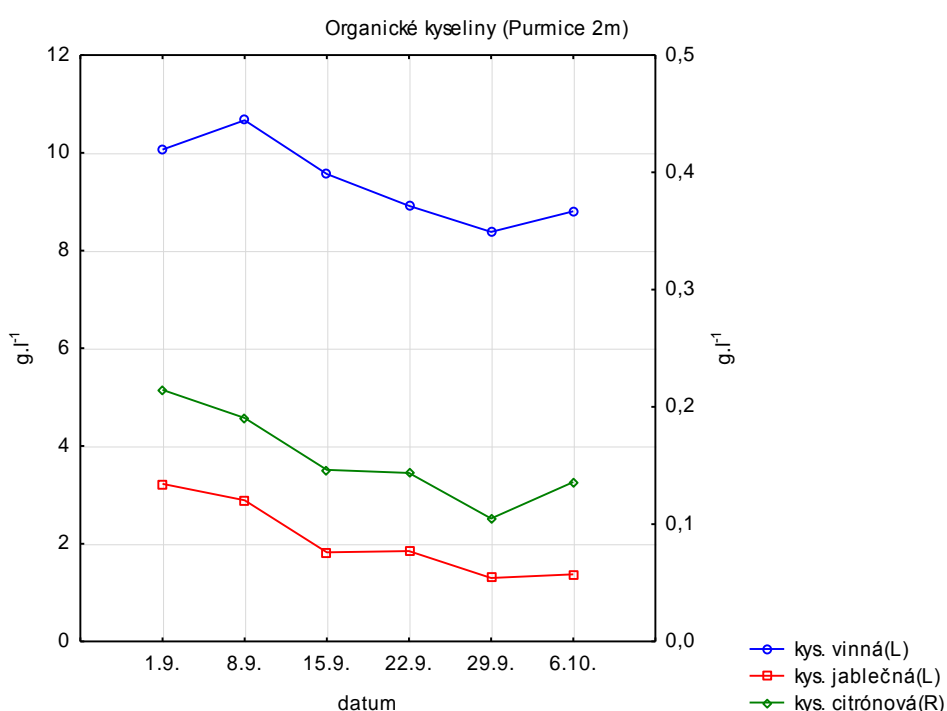


Graf 21: Vývoj obsahu organických kyselin (1,2 m x 0,8 m)

Graf znázorňuje vývoj obsahu organických kyselin v moštu z Ryzlinku vlašského z viniční trati Purmice, z vinice se šířkou meziřadí 1,2 m. Během sledovaného období došlo ke snížení obsahu kyseliny vinné o 1,01 g.l⁻¹, kyseliny jablečné o 0,97 g.l⁻¹. Obsah kyseliny citronové je v průběhu zrání stabilní a výrazně se nemění.

Tabulka 26: Naměřené hodnoty obsahu organických kyselin v moštu z Ryzlinku vlašského z vinice se sponem 2 m x 1 m, v g.l⁻¹

kys. vinná	2m 1	2m 2	průměr	kys. jab.	2m 1	2m 2	průměr	kys. cit.	2m 1	2m 2	průměr
1.9.	9,65	10,49	10,07	1.9.	2,99	3,46	3,22	1.9.	0,19	0,23	0,21
8.9.	10,87	10,47	10,67	8.9.	2,97	2,80	2,89	8.9.	0,19	0,20	0,19
15.9.	9,45	9,68	9,57	15.9.	1,82	1,83	1,83	15.9.	0,15	0,14	0,15
22.9.	9,19	8,64	8,92	22.9.	1,61	2,09	1,85	22.9.	0,15	0,14	0,14
29.9.	8,71	8,05	8,38	29.9.	1,48	1,12	1,30	29.9.	0,11	0,10	0,10
6.10.	8,55	9,06	8,80	6.10.	1,04	1,70	1,37	6.10.	0,12	0,16	0,14

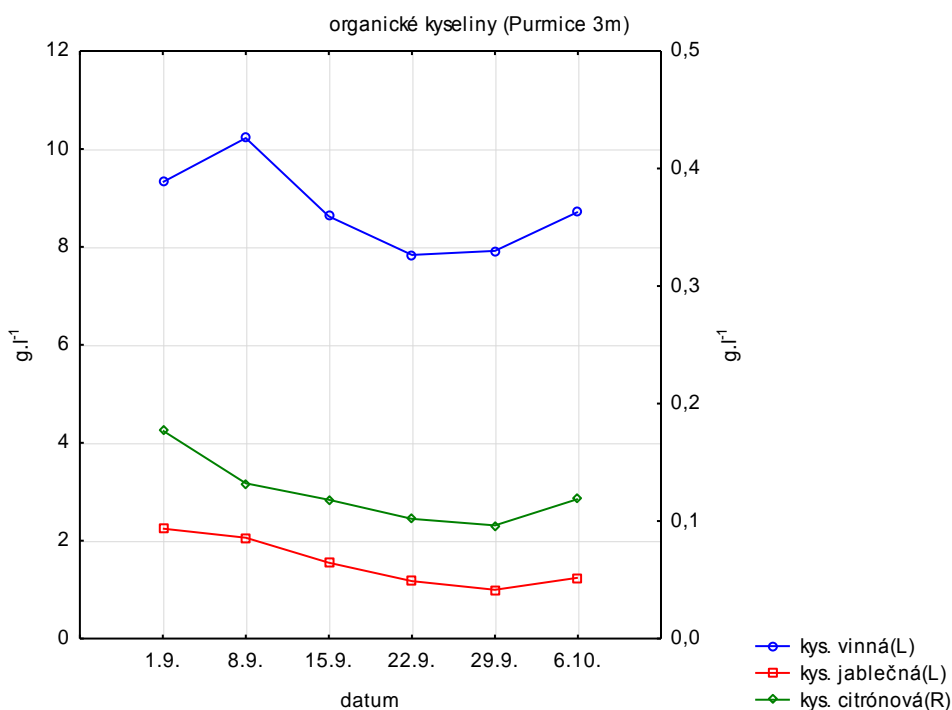


Graf 22: Vývoj obsahu organických kyselin (2 m x 1m)

Graf znázorňuje vývoj obsahu organických kyselin v moštu z Ryzlinku vlašského z viniční trati Purmice, z vinice se šířkou meziřadí 2 m. Během sledovaného období došlo ke snížení obsahu kyseliny vinné o 1,27 g.l⁻¹, kyseliny jablečné o 1,85 g.l⁻¹. Obsah kyseliny citronové je v průběhu zrání stabilní a výrazně se nemění.

Tabulka 27: Naměřené hodnoty obsahu organických kyselin v moštu z Ryzlinku vlašského z vinice se sponem 3 m x 1 m, v g.l⁻¹

kys. vinná	Purmice 3m 1	Purmice 3m 2	průměr	kys. jab.	Purmice 3m 1	Purmice 3m 2	průměr	kys. cit.	Purmice 3m 1	Purmice 3m 2	průměr
1.9.	9,48	9,17	9,32	1.9.	2,20	2,30	2,25	1.9.	0,14	0,22	0,18
8.9.	10,15	10,30	10,22	8.9.	2,30	1,82	2,06	8.9.	0,17	0,10	0,13
15.9.	8,48	8,77	8,63	15.9.	1,51	1,59	1,55	15.9.	0,11	0,12	0,12
22.9.	8,05	7,63	7,84	22.9.	1,17	1,18	1,18	22.9.	0,10	0,10	0,10
29.9.	8,06	7,78	7,92	29.9.	0,91	1,09	1,00	29.9.	0,09	0,10	0,10
6.10.	8,67	8,75	8,71	6.10.	1,24	1,25	1,24	6.10.	0,12	0,12	0,12



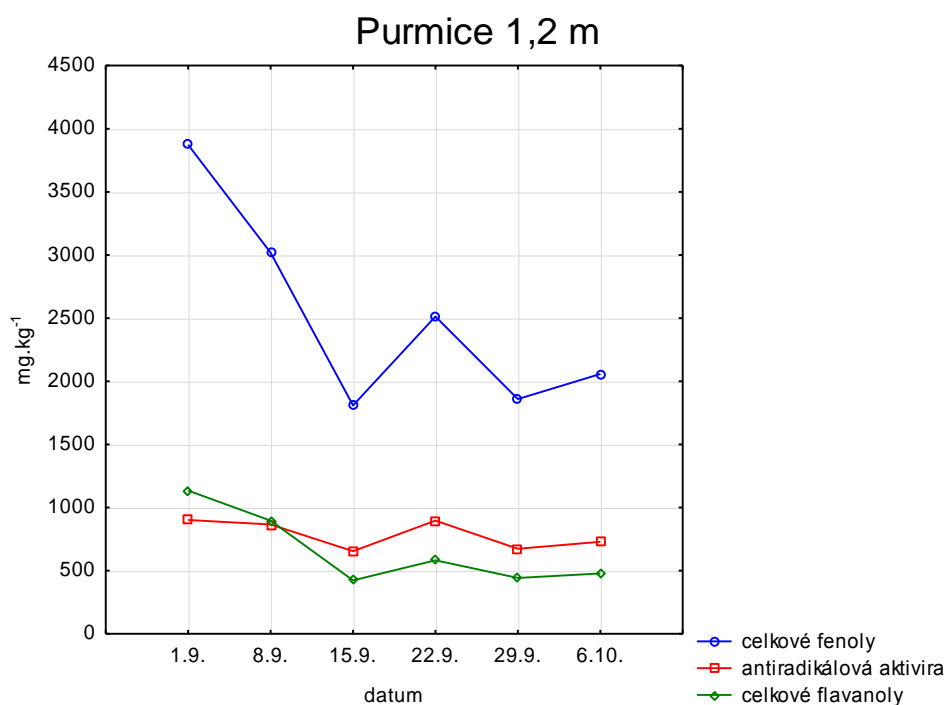
Graf 23: Vývoj obsahu organických kyselin (3 m x 1m)

Graf znázorňuje vývoj obsahu organických kyselin v moštu z Ryzlinku vlašského z viniční trati Purmice, z vinice se šířkou meziřadí 3 m. Během sledovaného období došlo ke snížení obsahu kyseliny vinné o 0,61 g.l⁻¹, kyseliny jablečné o 1,01g.l⁻¹. Obsah kyseliny citronové je v průběhu zrání stabilní a výrazně se nemění.

5.2.7 Spektrofotometrická stanovení (RV)

Tabulka 28: Naměřené hodnoty fenolických látek a antiradikálové aktivity v Ryzlinku vlašském z trati Purmice, z vinice se sponem 1,2 m x 0,8 m.

datum	Celkový obsah fenolů (GA) mg.kg ⁻¹			antiradikálová aktivita (GA) mg.kg ⁻¹			Katechiny mg.kg ⁻¹		
	Purmice 1,2m 1	Purmice 1,2m 2	prů měř	Purmice 1,2m 1	Purmice 1,2m 2	prů měř	Purmice 1,2m 1	Purmice 1,2m 2	prů měř
1.9.	4044	3703	3873	881	921	901	1160	1109	1134
8.9.	3043	2995	3019	893	838	866	888	905	897
15.9.	2067	1551	1809	734	577	655	500	348	424
22.9.	2803	2224	2513	965	830	898	653	512	583
29.9.	1914	1804	1859	684	665	674	461	424	442
6.10.	2142	1974	2058	746	713	729	495	461	478

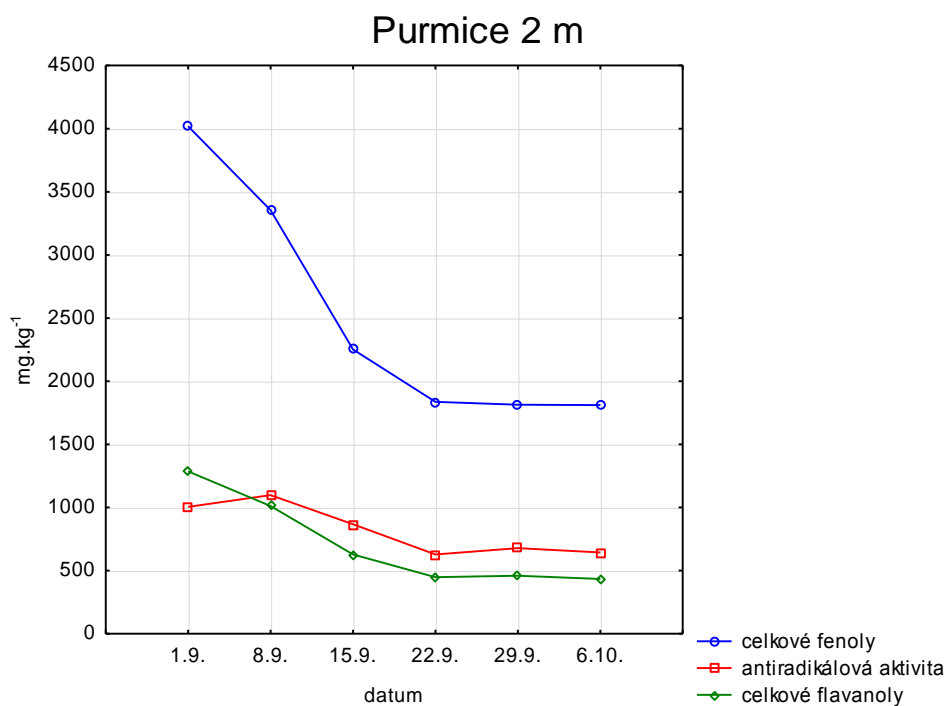


Graf 24: Vývoj celkového obsahu fenolických látek, obsahu flavanolů, anthokyanů a antiradikálové aktivity (RV 1,2 m x 0,8 m)

V grafu můžeme pozorovat vývoj obsahu fenolických látek v Ryzlinku vlašském z trati Purmice z vinice se šířkou meziřadí 1,2 m. Celkový obsah fenolů se za dobu sledování snížil o 1815 mg.kg⁻¹, obsah flavanolů klesl o 656 mg.kg⁻¹. Antiradikálová aktivita vykazovala v průběhu zrání pokles o 172 mg.kg⁻¹.

Tabulka 29: Naměřené hodnoty fenolických látek a antiradikálové aktivity v Ryzlinku vlašském z trati Purmice, z vinice se sponem 2 m x 1 m.

da- tum	Celkový obsah fenolů (GA) mg.kg ⁻¹			antiradikálová aktivita (GA) mg.kg ⁻¹			Katechiny mg.kg ⁻¹		
	Purmice 2 m 1	Purmice 2 m 2	prů- měr	Purmice 2 m 1	Purmice 2 m 2	prů- měr	Purmice 2 m 1	Purmice 2 m 2	prů- měr
1.9.	3937	4101	4019	1022	988	1005	1262	1310	1286
8.9.	2949	3760	3354	715	1481	1098	908	1115	1011
15.9.	2021	2481	2251	835	900	868	566	690	628
22.9.	1914	1761	1837	704	551	628	483	413	448
29.9.	1716	1912	1814	672	684	678	549	370	459
6.10.	1759	1863	1811	682	605	643	435	433	434

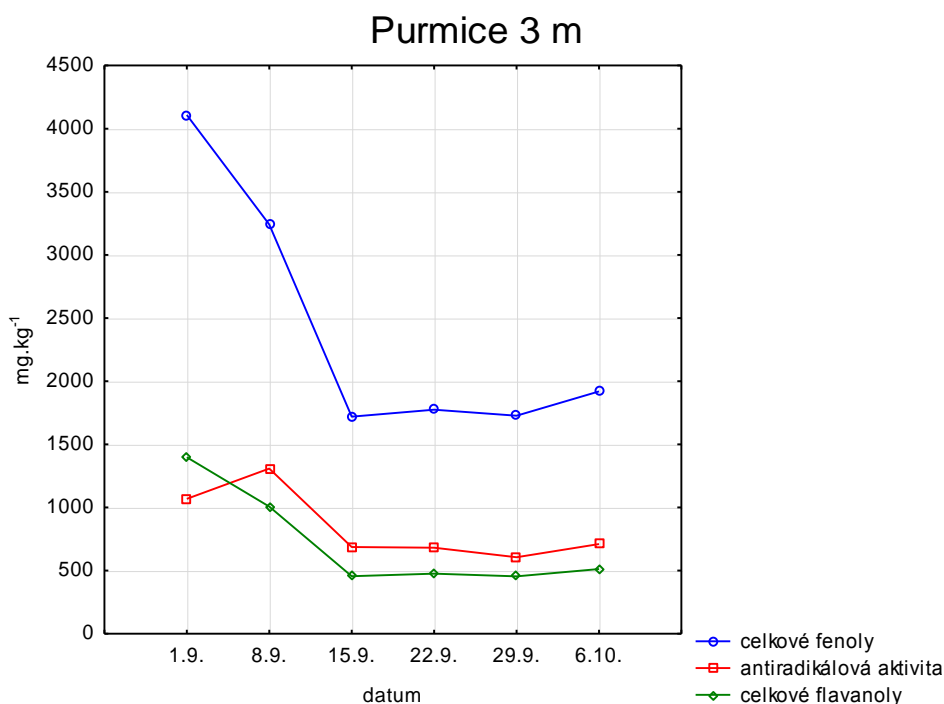


Graf 25: Vývoj celkového obsahu fenolických látek, obsahu flavanolů, anthokyanů a antiradikálové aktivity (2 m x 1 m)

V grafu můžeme pozorovat vývoj obsahu fenolických látek v Ryzlinku vlašském z trati Purmice z vinice se šířkou meziřadí 1,2 m. Celkový obsah fenolů se za dobu sledování snížil o 2208 mg.kg⁻¹, obsah flavanolů klesl o 852 mg.kg⁻¹. Antiradikálová aktivita vykazovala v průběhu zrání pokles o 362 mg.kg⁻¹.

Tabulka 30: Naměřené hodnoty fenolických látek a antiradikálové aktivity v Ryzlinku vlašském z trati Purmice, z vinice se sponem 3 m x 1 m.

Celkový obsah fenolů (GA) mg.kg ⁻¹			antiradikálová aktivita (GA) mg.kg ⁻¹			Katechiny mg.kg ⁻¹			
da- tum	Purmice 3 m 1	Purmice 3 m 2	Prů- měř	Purmice 3 m 1	Purmice 3 m 2	Prů- měř	Purmice 3 m 1	Purmice 3 m 2	Prů- měř
1.9.	4659	3559	4109	1194	941	1068	1607	1188	1398
8.9.	2781	3700	3241	1197	1419	1308	812	1202	1007
15.9.	1844	1593	1719	692	682	687	506	407	457
22.9.	1779	1770	1774	672	692	682	498	455	476
29.9.	1606	1849	1727	526	685	606	396	515	455
6.10.	2252	1585	1918	799	622	710	625	401	513



Graf 26: Vývoj celkového obsahu fenolických látek, obsahu flavanolů, anthokyanů a antiradikálové aktivity (3 m x 1 m)

V grafu můžeme pozorovat vývoj obsahu fenolických látek v Ryzlinku vlašském z trati Purmice z vinice se šířkou meziřadí 3 m. Celkový obsah fenolů se za dobu sledování snížil o 2191 mg.kg⁻¹, obsah flavanolů klesl o 885mg.kg⁻¹. Antiradikálová aktivita vykazovala v průběhu zrání pokles o 358 mg.kg⁻¹.

5.3 Statistické vyhodnocení

Pro statistické vyhodnocení byla použita metoda testování hypotéz t-test, takzvaný studentův test. Pro grafické znázornění byly použity krabicové křafy.

5.3.1 Statistické vyhodnocení výsledků pro VOC Modré hory

Tabulka 31: T-test hypotézy statisticky průkazné rozdílnosti ve vývoji analytických parametrů v tratích Bočky a Trkmanska.

Proměnná	t-testy; grupováno: Trať (diplomka-měření 1.9.2015)										
	Skup. 1: Bočky					Skup. 2: Trkmanska					
	Průměr Bočky	Průměr Trkmanska	t	sv	p	Poč.plat Bočky	Poč.plat Trkmanska	Sm.odch. Bočky	Sm.odch. Trkmanska	F-poměr Rozptyly	p Rozptyly
Cukernatost	20,107	18,606	1,8747	28	0,071295	14	16	2,3607	2,0257	1,358183	0,565285
Titř. kyseliny	7,274	8,946	-1,9896	28	0,056481	14	16	2,0225	2,5105	1,540836	0,439753
YAN	65,052	220,380	-20,1087	28	0,000000	14	16	24,1617	18,0475	1,792348	0,279060
pH	3,041	3,113	-3,4090	28	0,001996	14	16	0,0514	0,0614	1,424633	0,527701
glukóza	101,467	94,910	2,0285	28	0,052120	14	16	10,2475	7,3917	1,921986	0,226537
fruktóza	100,823	94,085	1,6813	28	0,103823	14	16	12,0202	9,9321	1,464691	0,475533
k. vinná	8,534	8,742	-0,6064	28	0,549121	14	16	0,6509	1,1264	2,994470	0,053882
k. jab.	1,759	1,997	-1,0487	28	0,303279	14	16	0,6125	0,6261	1,044707	0,946390
k. cit.	0,072	0,108	-3,2677	28	0,002867	14	16	0,0297	0,0311	1,097510	0,874892
Celkové fenoly	5029,971	3396,863	7,3325	28	0,000000	14	16	645,1865	575,0036	1,259012	0,630005
Antiradikálová a	1929,421	1182,100	7,0808	28	0,000000	14	16	272,4651	301,5231	1,224671	0,720780
Katechiny	1080,071	676,356	4,3963	28	0,000144	14	16	224,8221	271,5285	1,458660	0,500265
Antokyany	1730,407	969,450	7,9177	28	0,000000	14	16	262,9766	262,3064	1,005116	0,982257

Tabulka 32: T-test hypotézy statisticky průkazné rozdílnosti ve vývoji analytických parametrů v tratích Úlehle a Trkmanska

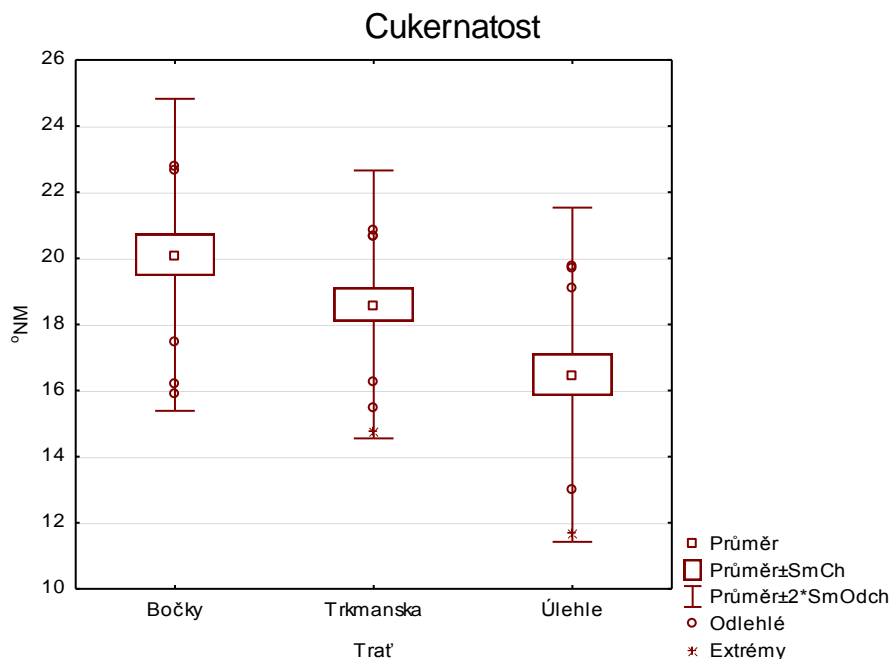
Proměnná	t-testy; grupováno: Trať (diplomka-měření 1.9.2015)										
	Skup. 1: Úlehle					Skup. 2: Trkmanska					
	Průměr Úlehle	Průměr Trkmanska	t	sv	p	Poč.plat Úlehle	Poč.plat Trkmanska	Sm.odch. Úlehle	Sm.odch. Trkmanska	F-poměr Rozptyly	p Rozptyly
Cukernatost	16,481	18,606	-2,6240	30	0,013533	16	16	2,5278	2,0257	1,557195	0,400836
Titř. kyseliny	8,988	8,946	0,0598	30	0,952639	16	16	1,2802	2,5105	3,845764	0,013188
YAN	285,655	220,380	8,8215	30	0,000000	16	16	23,4591	18,0475	1,689616	0,320527
pH	3,097	3,113	-0,8242	30	0,416300	16	16	0,0445	0,0614	1,899555	0,225545
glukóza	82,560	94,910	-4,4567	30	0,000107	16	16	8,2600	7,3917	1,248743	0,672560
fruktóza	81,244	94,085	-3,7239	30	0,000810	16	16	9,5697	9,9321	1,077178	0,887417
k. vinná	8,598	8,742	-0,4455	30	0,659094	16	16	0,6422	1,1264	3,076166	0,036767
k. jab.	2,819	1,997	2,9712	30	0,005793	16	16	0,9118	0,6261	2,120926	0,156822
k. cit.	0,112	0,108	0,3850	30	0,702946	16	16	0,0142	0,0311	4,840806	0,004115
Celkové fenoly	2553,400	3396,863	-4,0997	30	0,000290	16	16	588,7175	575,0036	1,048270	0,928464
antiradikálová a	1016,131	1182,100	-1,9133	30	0,065287	16	16	171,6685	301,5231	3,085020	0,036310
Katechiny	641,681	676,356	-0,4170	30	0,679641	16	16	192,0926	271,5285	1,998071	0,191665
Antokyany	681,985	969,450	-3,3552	30	0,002163	16	16	220,5405	262,3064	1,414615	0,509907

Tabulka 33 T-test hypotézy statisticky průkazné rozdílnosti ve vývoji analytických parametrů v tratích Úlehle a Bočky

Proměnná	t-testy; grupováno: Trať (diplomka-měření 1.9.2015)											
	Skup. 1: Úlehle		Skup. 2: Bočky		t	sv	p	Poč.plat Úlehle	Poč.plat. Bočky	Sm.odch. Úlehle	Sm.odch. Bočky	F-poměr Rozptyly
Průměr Úlehle	Průměr Bočky	Průměr Úlehle	Průměr Bočky									
Cukernatost	16,481	20,107	-4,0413	28	0,000376	16	14	2,5278	2,3607	1,146528	0,812458	
Tít. rkyseliny	8,988	7,274	2,8114	28	0,008906	16	14	1,2802	2,0225	2,495895	0,093090	
YAN	285,655	65,052	25,3407	28	0,000000	16	14	23,4591	24,1617	1,060802	0,903577	
pH	3,097	3,041	3,1662	28	0,003709	16	14	0,0445	0,0514	1,333367	0,588405	
glukóza	82,560	101,467	-5,5938	28	0,000005	16	14	8,2600	10,2475	1,539136	0,421206	
fruktóza	81,244	100,823	-4,9642	28	0,000031	16	14	9,5697	12,0202	1,577733	0,395514	
k. vinná	8,598	8,534	0,2677	28	0,790868	16	14	0,6422	0,6509	1,027282	0,950374	
k. jab.	2,819	1,759	3,6780	28	0,000989	16	14	0,9118	0,6125	2,215747	0,157264	
k. cit.	0,112	0,072	4,7752	28	0,000051	16	14	0,0142	0,0297	4,410716	0,007683	
celkové fenoly	2553,400	5029,971	-10,9933	28	0,000000	16	14	588,7175	645,1865	1,201035	0,726971	
Antiradikálová i	1016,131	1929,421	-11,1323	28	0,000000	16	14	171,6689	272,4651	2,519061	0,089929	
Katechiny	641,681	1080,071	-5,7611	28	0,000003	16	14	192,0926	224,8221	1,369795	0,554765	
Antokyany	681,985	1730,407	-11,8787	28	0,000000	16	14	220,5409	262,9766	1,421857	0,509845	

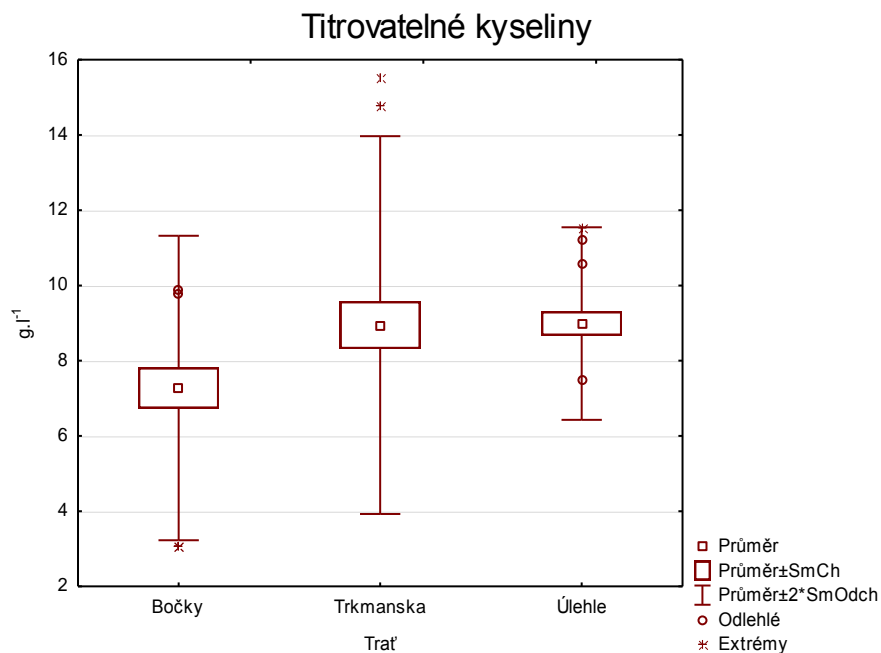
V tabulkách 31 – 33 jsou zaznamenány výsledky t-testu. Pokud je p hodnota menší než zvolená 5% hladina významnosti testu, zamítáme nulovou hypotézu. Tyto hodnoty jsou v tabulkách vyznačeny červenou barvou a představují tedy statisticky prokazatelný rozdíl mezi vývojem parametrů na zvolených tratích. Na první pohled je viditelné, že největší rozdíl je mezi tratěmi Bočky a Úlehle.

Grafické znázornění analýzy rozptylu



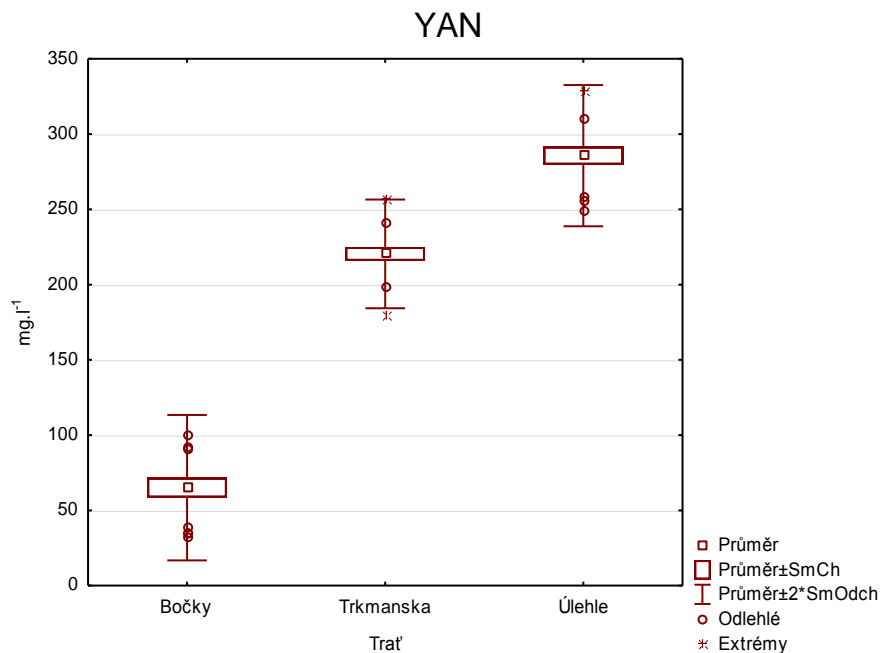
Graf 27: Krabicový graf (cukernatost FR)

Podle grafu 27 je statisticky průkazný rozdíl v cukernatosti mezi všemi tratěmi. Krabice nesdílí společnou hladinu.



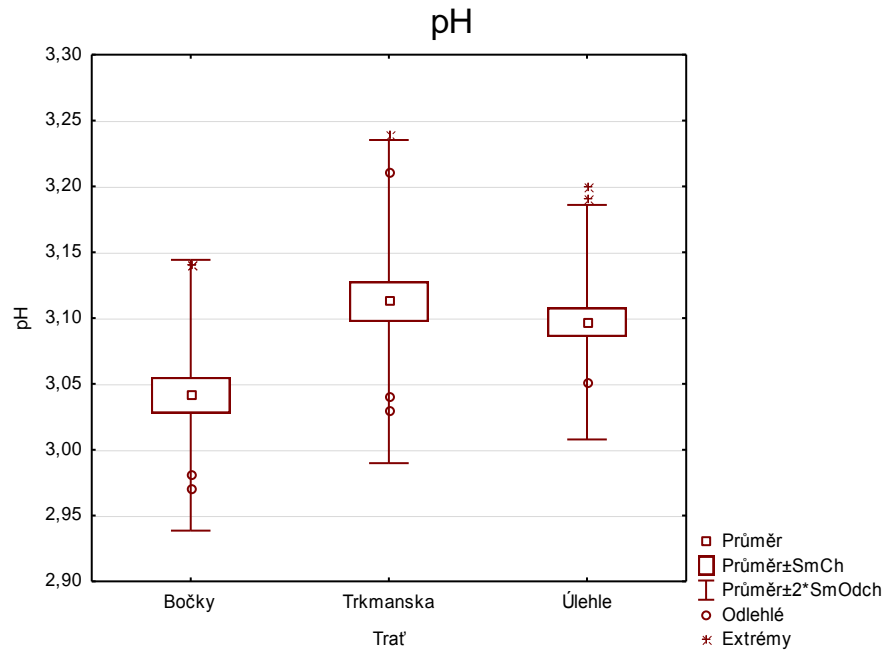
Graf 28: Krabicový graf (Titrovatelné kyseliny FR)

Podle grafu 28 je statisticky průkazný rozdíl v titrovatelné kyselosti mezi tratí Bočky a ostatními dvěma. Rozdíl mezi tratěmi Úlehle a Trkmanska není statisticky prokazatelný.



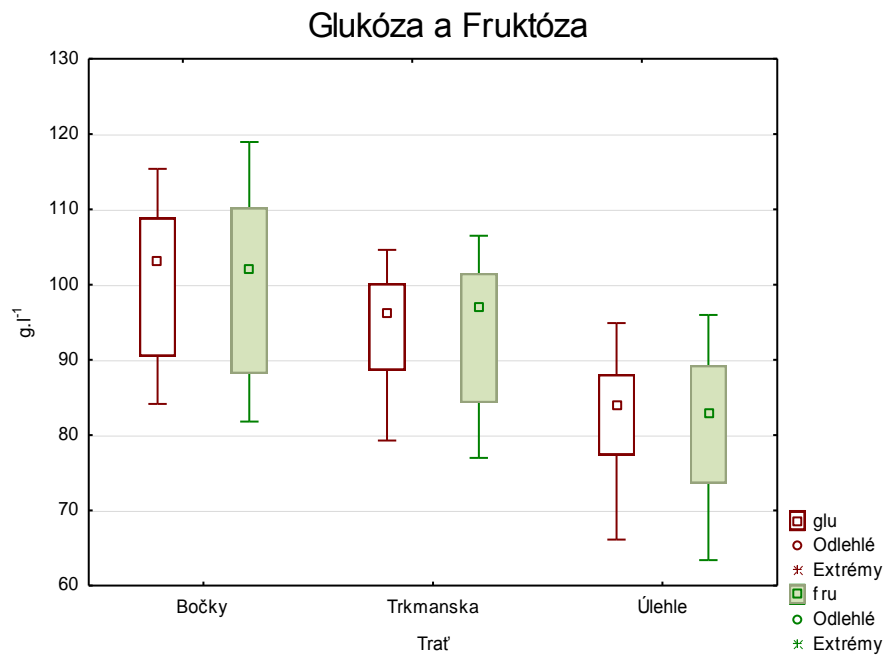
Graf 29: Krabicový graf (asimilovatelný dusík FR)

Podle grafu 29 je statisticky průkazný rozdíl v obsahu YAN mezi všemi tratěmi. Rozdíl mezi tratěmi Úlehle a Trkmanska je ztelně menší, než mezi nimi a Bočky.



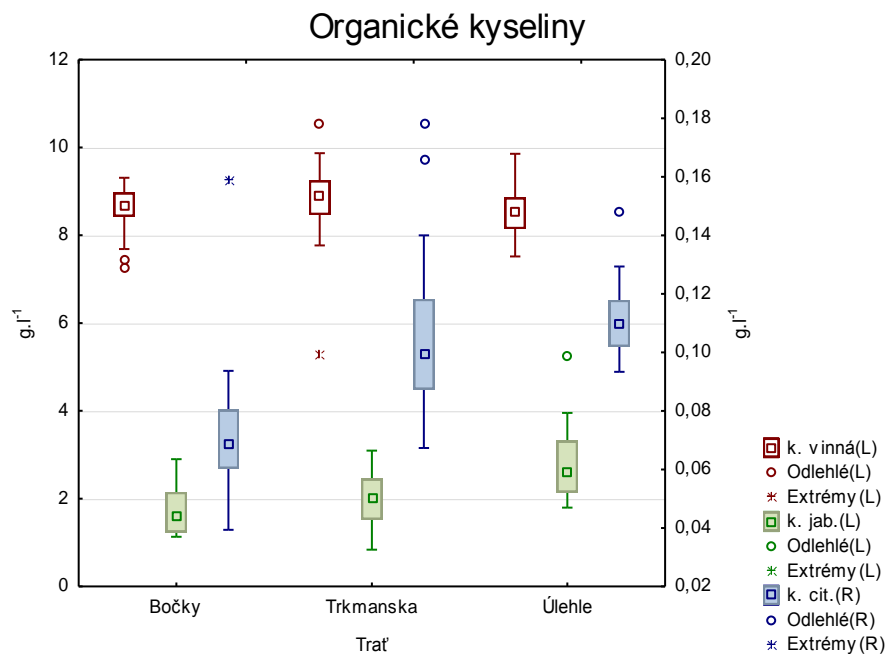
Graf 30: Krabicový graf (pH FR)

Podle grafu 30 je statisticky průkazný rozdíl v pH mezi tratí Bočky a ostatními dvěma. Rozdíl mezi tratěmi Úlehle a Trkmanska není statisticky prokazatelný.



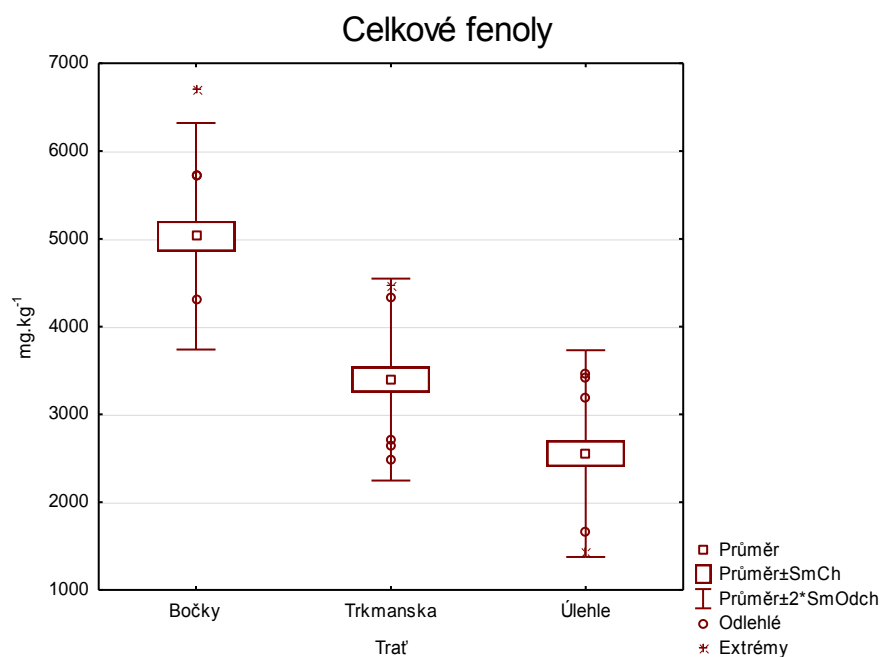
Graf 31: Krabicový graf (Glukóza, Fruktóza FR)

Podle grafu 31 není statisticky prokazatelný rozdíl u glukózy mezi tratěmi Bočky a Trkmanska ale mezi Úlehlemi a zbylými dvěma je. Ve vývoji fruktózy není statisticky prokazatelný rozdíl.



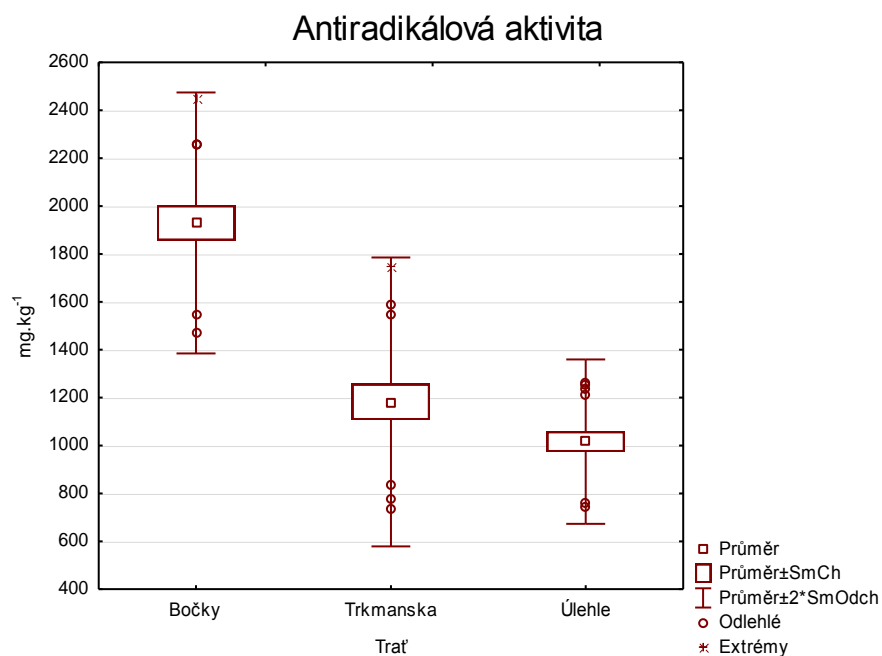
Graf 32: Krabicový graf (Organické kyseliny FR)

Podle grafu 32 není statisticky průkazný rozdíl v obsahu kyseliny vinné mezi žádnou z tratí. Není ani v obsahu kyseliny jablečné. Jedině mezi Bočky a Trkmanskou je statisticky prokazatelný rozdíl u kyseliny citronové.



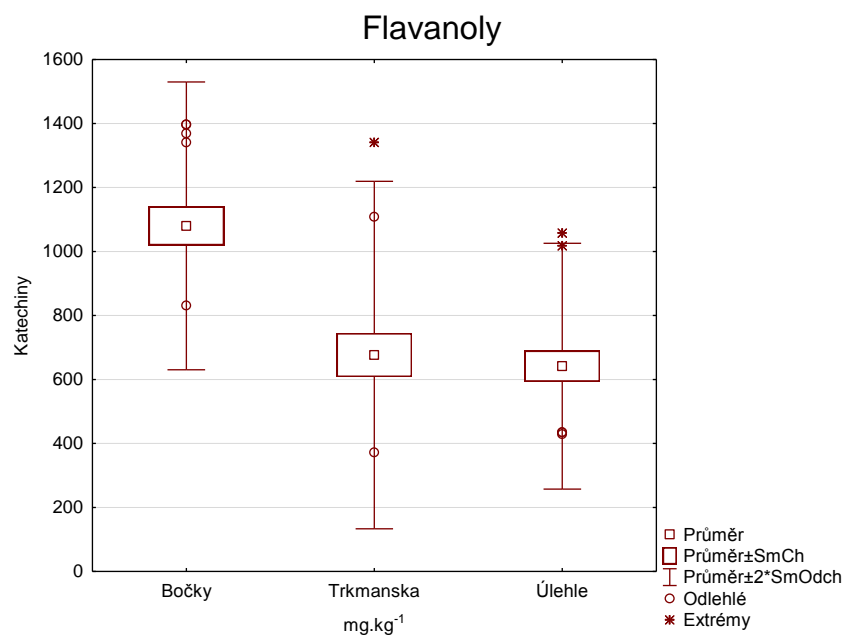
Graf 33: Krabicový graf (Celkové fenoly FR)

Podle grafu 33 je statisticky průkazný rozdíl v obsahu celkových fenolů mezi všemi traťmi.



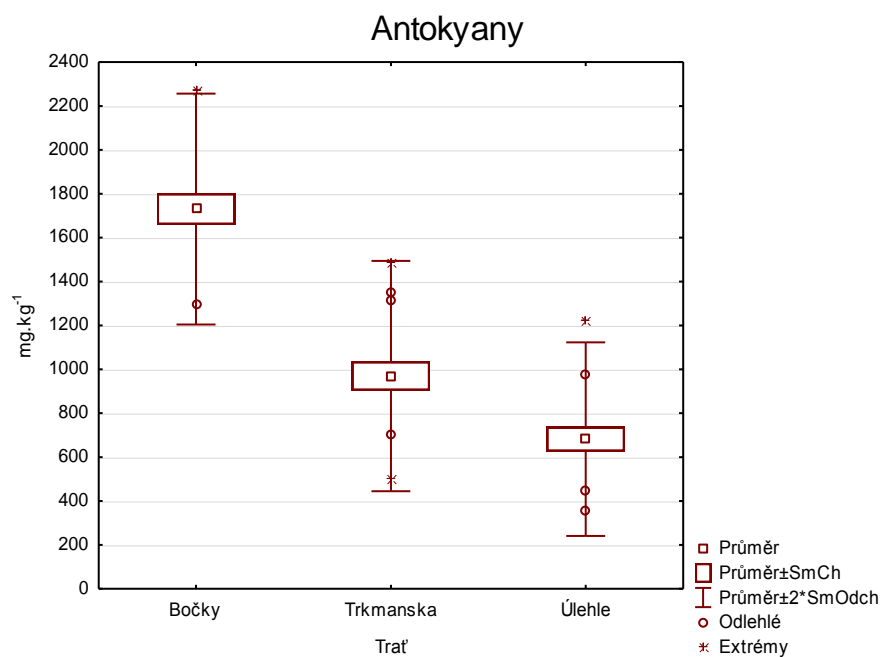
Graf 34: Krabicový graf (Antiradikálová aktivita FR)

Podle grafu 34 je statisticky průkazný rozdíl v antiradikálové aktivitě mezi všemi traťmi.



Graf 35: Krabicový graf (Flavanoly FR)

Podle grafu 35 je statisticky průkazný rozdíl v obsahu Flavanolů jen mezi tratí Bočky a zbylými dvěmi tratěmi.



Graf 36: Krabicový graf (Antokyany FR)

Podle grafu 36 je statisticky průkazný rozdíl v obsahu Antokyanů mezi všemi tratěmi.

5.3.2 Statistické vyhodnocení výsledků pro VOC Pálava

Tabulka 34: T-test hypotézy statisticky průkazné rozdílnosti ve vývoji analytických parametrů ve vinicích s šířkou meziřadí 1,2 m a 2 m.

Proměnná	t-testy; grupováno: Vinice (diplomka-měření 1.9.2015)										
	Skup. 1: Purnice 1,2m					Skup. 2: Purnice 2m					
	Průměr Purnice 1,2m	Průměr Purnice 2m	t	sv	p	Poč.plat Purnice 1,2m	Poč.plat Purnice 2m	Sm.odch. Purnice 1,2m	Sm.odch. Purnice 2m	F-poměr Rozptyly	p Rozptyly
Cukernatost	18,492	18,525	-0,0313	22	0,97523	12	12	2,5914	2,6102	1,01453	0,98134
Titrovatelné kyseliny	6,961	8,866	-4,3666	22	0,00246	12	12	0,6964	1,3412	3,70907	0,03968
YAN	135,169	169,177	-3,7972	22	0,00098	12	12	17,2731	25,7701	2,22584	0,20026
pH	3,103	3,033	3,98566	22	0,00062	12	12	0,0475	0,0391	1,47795	0,52781
Glukóza	90,225	92,440	-0,4285	22	0,67239	12	12	13,1631	12,1362	1,17638	0,79239
Fruktóza	94,129	92,332	0,2915	22	0,77337	12	12	15,5275	14,654	1,12271	0,85120
kys. vinná	8,677	9,400	-2,4393	22	0,02323	12	12	0,5417	0,8727	2,59486	0,12887
kys. jab.	0,933	2,077	-4,5473	22	0,00015	12	12	0,3636	0,7918	4,74217	0,01580
kys. cit.	0,072	0,156	-6,4962	22	0,00000	12	12	0,0196	0,0400	4,18798	0,02543
Celkové fenoly	2521,992	2514,350	0,0217	22	0,98284	12	12	789,309	926,968	1,37922	0,60297
antiradikálová aktivita	787,20	819,85	-0,4023	22	0,69134	12	12	118,345	254,937	4,64046	0,01719
flavanoly	659,63	711,04	-0,3988	22	0,69388	12	12	281,422	346,709	1,51779	0,50028

Tabulka 35: T-test hypotézy statisticky průkazné rozdílnosti ve vývoji analytických parametrů ve vinicích s šířkou meziřadí 3 m a 2 m

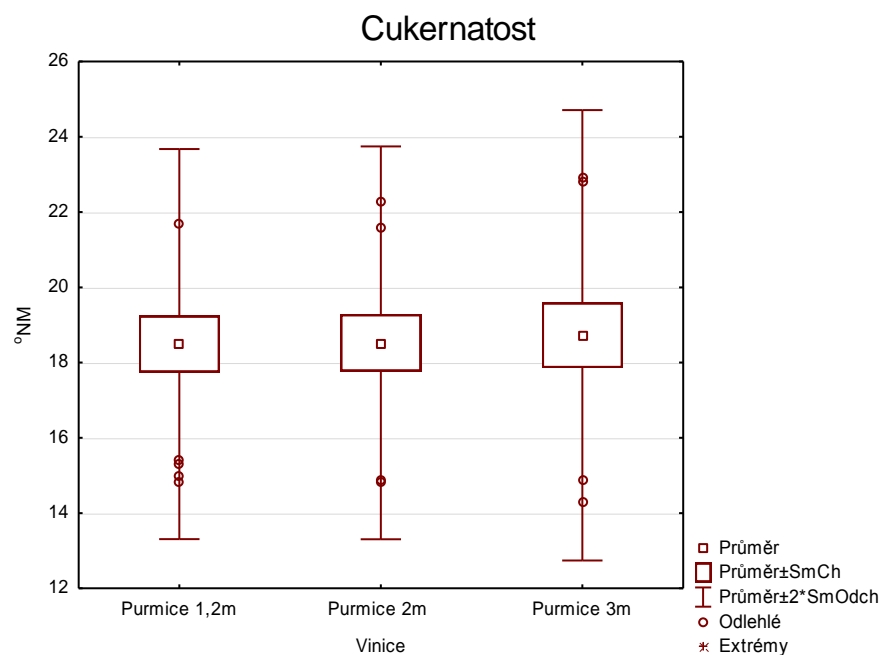
Proměnná	t-testy; grupováno: Vinice (diplomka-měření 1.9.2015)										
	Skup. 1: Purnice 3m					Skup. 2: Purnice 2m					
	Průměr Purnice 3m	Průměr Purnice 2m	t	sv	p	Poč.plat Purnice 3m	Poč.plat Purnice 2m	Sm.odch. Purnice 3m	Sm.odch. Purnice 2m	F-poměr Rozptyly	p Rozptyly
Cukernatost	18,725	18,525	0,1744	22	0,86307	12	12	2,992	2,6102	1,31410	0,65838
Titrovatelné kyseliny	7,928	8,866	-1,6691	22	0,10925	12	12	1,412	1,3412	1,10808	0,86788
YAN	158,314	169,177	-0,7858	22	0,44036	12	12	40,360	25,7701	2,45286	0,15221
pH	3,045	3,033	0,6560	22	0,51861	12	12	0,053	0,0391	1,84844	0,32294
Glukóza	97,308	92,440	0,9487	22	0,35303	12	12	12,987	12,1362	1,14520	0,82609
Fruktóza	97,284	92,332	0,8235	22	0,41902	12	12	14,805	14,654	1,02069	0,97350
kys. vinná	8,774	9,400	-1,7616	22	0,09202	12	12	0,869	0,8727	1,00851	0,98904
kys. jablečná	1,546	2,077	-1,9688	22	0,06169	12	12	0,496	0,7918	2,54739	0,13619
kys. citrónová	0,124	0,156	-2,0389	22	0,05365	12	12	0,037	0,0400	1,19782	0,76996
Celkové fenoly	2414,70	2514,35	-0,2492	22	0,80545	12	12	1028,71	926,968	1,23158	0,73583
antiradikálová aktivita	843,48	819,85	0,2158	22	0,83108	12	12	280,78	254,937	1,21303	0,75440
flavanoly	717,65	711,04	0,0432	22	0,96590	12	12	400,99	346,709	1,33764	0,63779

Tabulka 36: T-test hypotézy statisticky průkazné rozdílnosti ve vývoji analytických parametrů ve vinicích s šířkou meziřadí 1,2 m a 3 m

Proměnná	t-testy; grupováno: Vinice (diplomka-měření 1.9.2015)										
	Skup. 1: Purnice 1,2m					Skup. 2: Purnice 3m					
	Průměr Purnice 1,2m	Průměr Purnice 3m	t	sv	p	Poč.plat Purnice 1,2m	Poč.plat Purnice 3m	Sm.odch. Purnice 1,2m	Sm.odch. Purnice 3m	F-poměr Rozptyly	p Rozptyly
Cukernatost	18,492	18,725	-0,2042	22	0,84007	12	12	2,5914	2,992	1,33320	0,64163
Titrovatelné kyseliny	6,961	7,928	-2,1271	22	0,04486	12	12	0,6964	1,412	4,10988	0,02729
YAN	135,169	158,314	-1,8263	22	0,08140	12	12	17,2731	40,360	5,45969	0,00899
pH	3,103	3,045	2,8329	22	0,00968	12	12	0,0475	0,053	1,25067	0,71717
Glukóza	90,225	97,308	-1,3269	22	0,19812	12	12	13,1631	12,987	1,02723	0,96526
Fruktóza	94,129	97,284	-0,5095	22	0,61546	12	12	15,5275	14,805	1,09994	0,87729
kys. vinná	8,677	8,774	-0,3282	22	0,74584	12	12	0,5417	0,869	2,57296	0,13219
kys. jab.	0,933	1,546	-3,4506	22	0,00227	12	12	0,3636	0,496	1,86158	0,31748
kys. cit.	0,072	0,124	-4,3125	22	0,00028	12	12	0,0196	0,037	3,49632	0,04888
Celkové fenoly	2521,992	2414,70	0,2866	22	0,77707	12	12	789,309	1028,71	1,69863	0,39306
antiradikálová aktivita	787,20	843,48	-0,6397	22	0,52892	12	12	118,345	280,78	5,62906	0,00793
flavanoly	659,63	717,65	-0,4103	22	0,68555	12	12	281,422	400,99	2,03026	0,25569

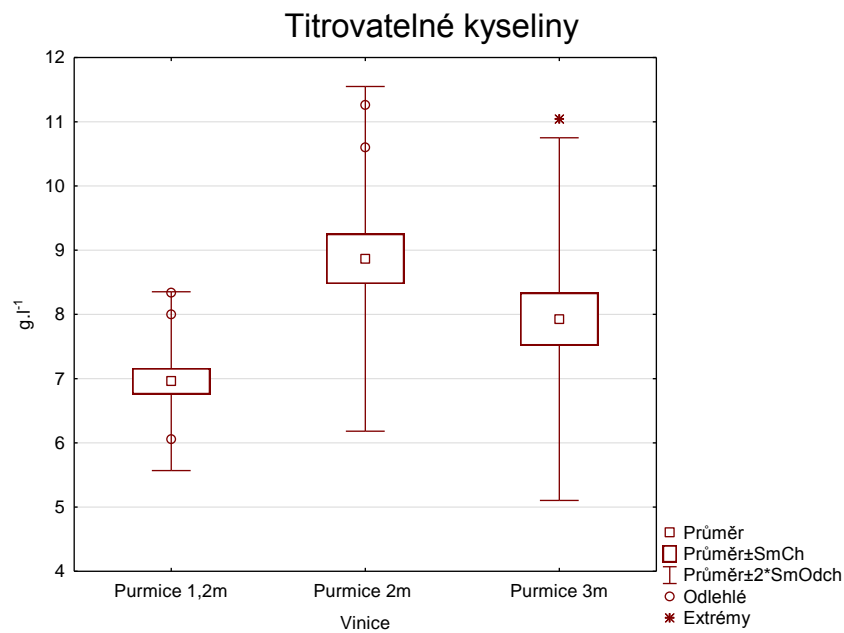
V tabulkách 34 – 36 jsou zaznamenány výsledky t-testu. Pokud je p hodnota menší než zvolená 5% hladina významnosti testu, zamítáme nulovou hypotézu. Tyto hodnoty jsou v tabulkách vyznačeny červenou barvou a představují tedy statisticky prokazatelný rozdíl mezi vývojem parametrů ve zvolených vinicích. Na první pohled je viditelné, že nejpodobnější vinice jsou se sponem 2 m x 1 m a 3 m x 1 m, kde podle t testu není žádný statisticky prokazatelný rozdíl.

Grafické znázornění analýzy rozptylu



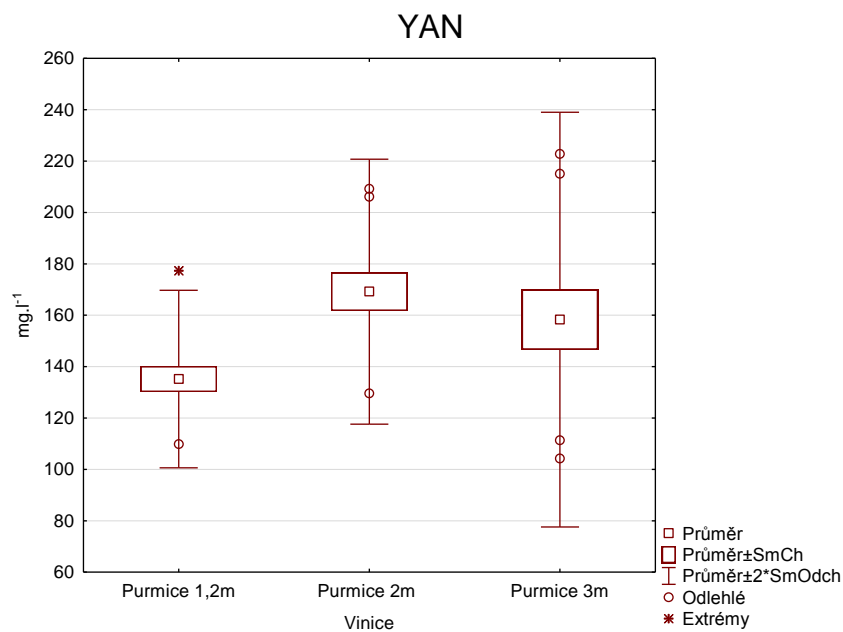
Graf 37: Krabicový graf (Cukernatost RV)

Podle grafu 37 není statisticky prokazatelný rozdíl ve vývoji cukernatosti mezi žádnou z vinic.



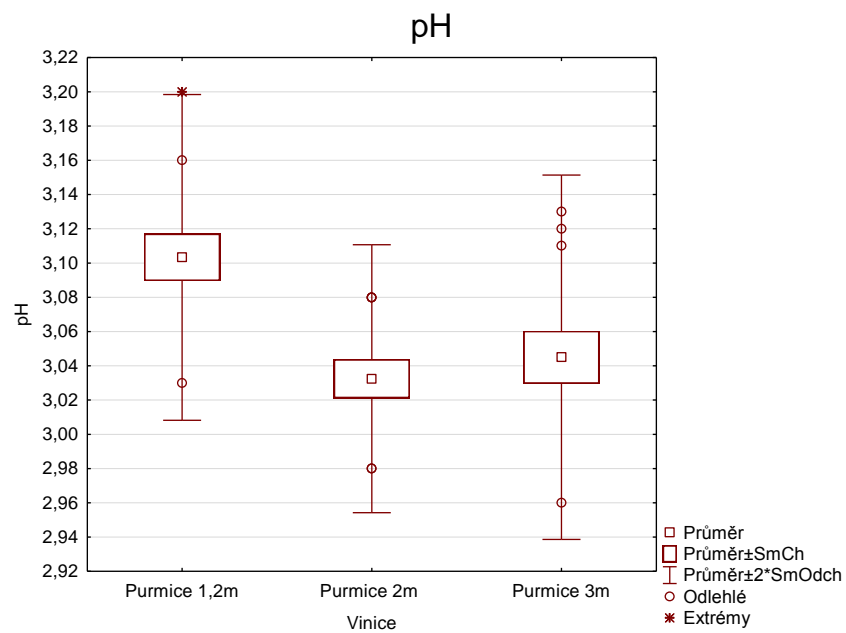
Graf 38: Krabicový graf (Titrovatelné kyseliny RV)

Podle grafu 38 je statisticky prokazatelný rozdíl ve vývoji obsahu titrovatelných kyselin mezi všemi vinicemi.



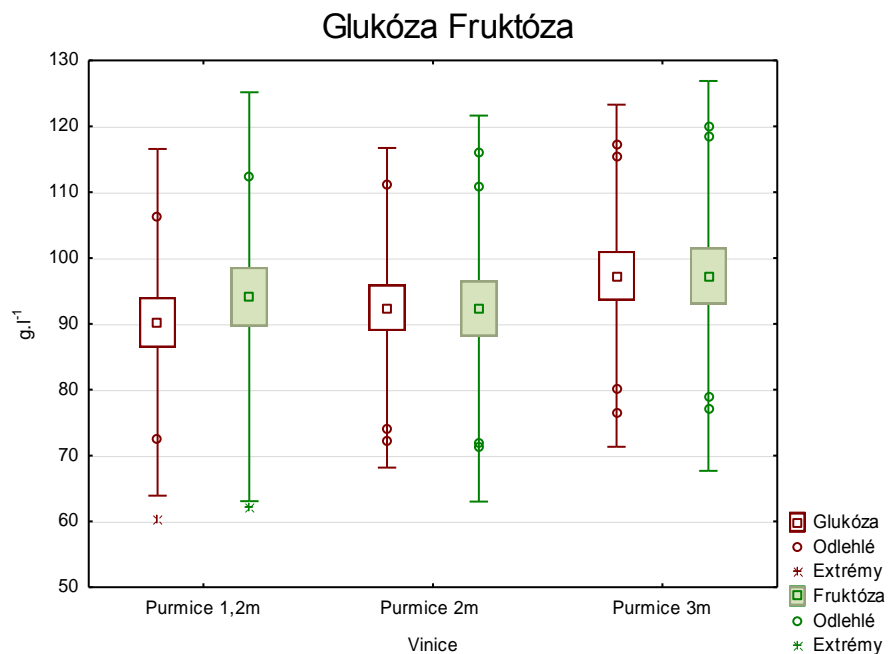
Graf 39: Krabicový graf (YAN RV)

Podle grafu 39 je statisticky prokazatelný rozdíl ve vývoji obsahu YAN mezi tratí se šířkou meziřadí 1,2 m a zbylými dvěma. Mezi tratěmi se šířkou meziřadí 2 a 3 metry statisticky průkazný rozdíl není.



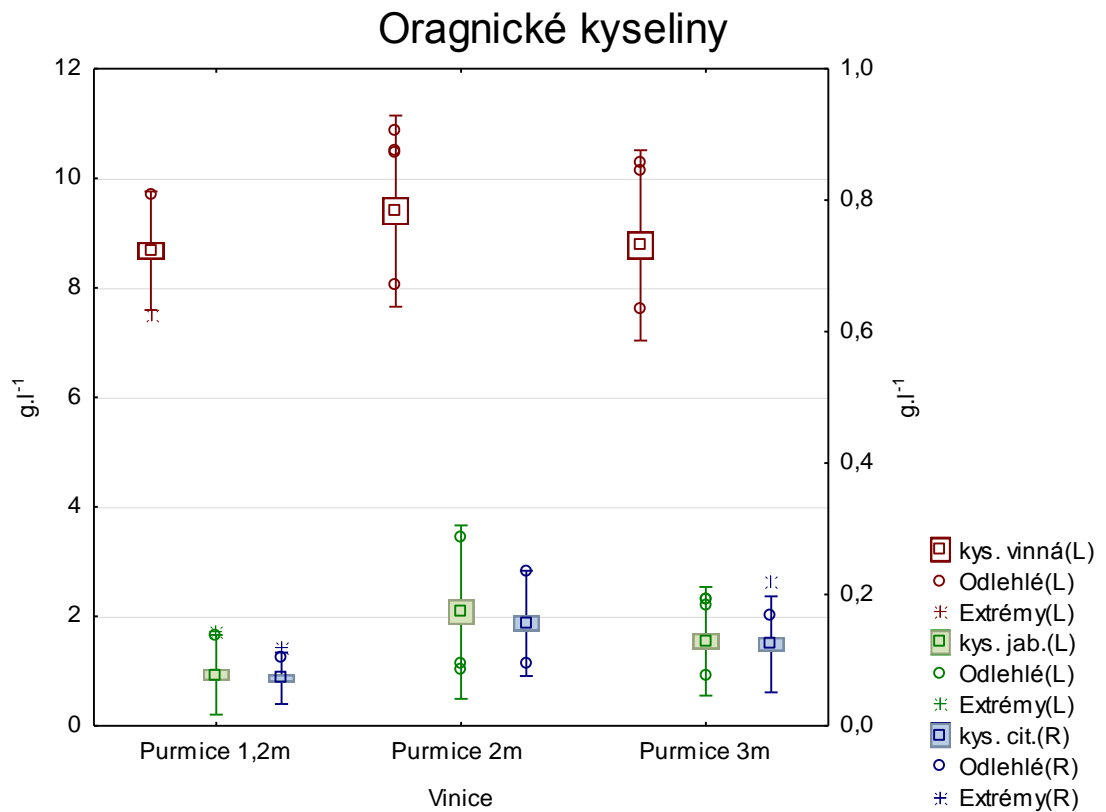
Graf 40: Krabicový graf (pH RV)

Podle grafu 40 je statisticky prokazatelný rozdíl ve vývoji pH mezi tratě se šířkou meziřadí 1,2 m a zbylými dvěmi. Mezi tratěmi se šířkou meziřadí 2 a 3 metry statisticky průkazný rozdíl není.



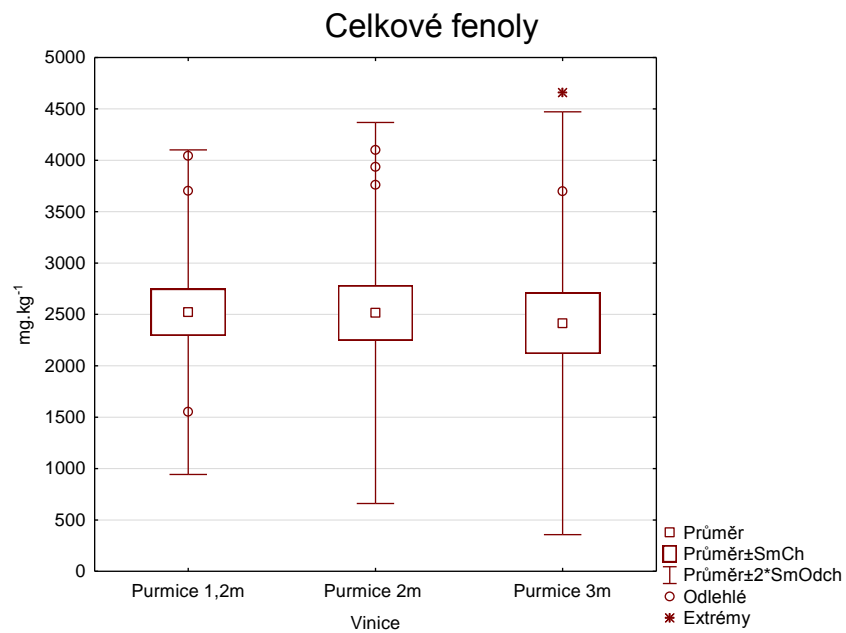
Graf 41: Krabicový graf (Glukóza, fruktóza RV)

Podle grafu 41 není statisticky prokazatelný rozdíl ve vývoji zkvasitelných cukrů mezi žádnou z vinic.



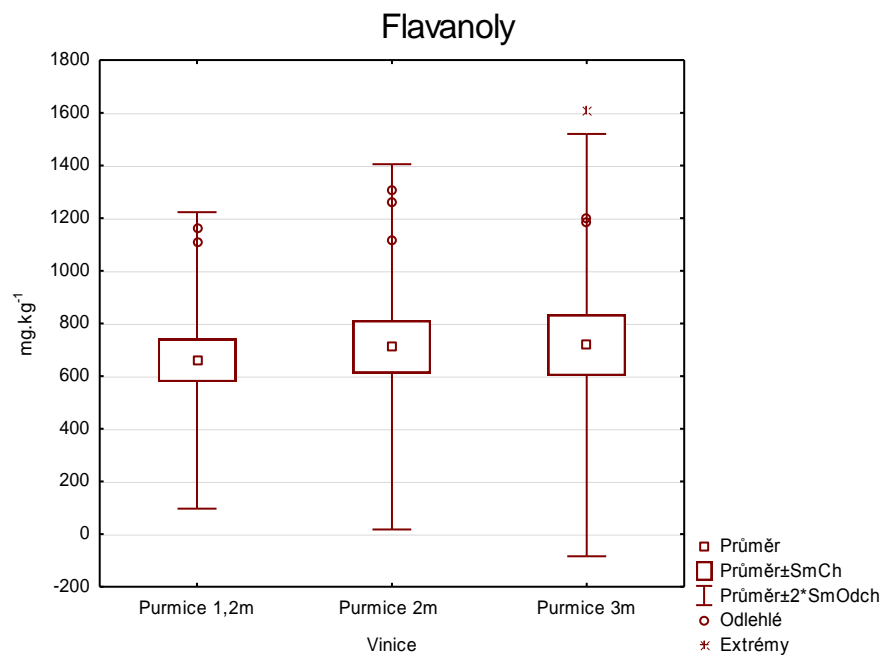
Graf 42: Krabicový graf (Organické kyseliny RV)

Podle grafu 42 není statisticky prokazatelný rozdíl jen mezi vinicí se sponem 1,2 m a 3 m u kyseliny vinné.



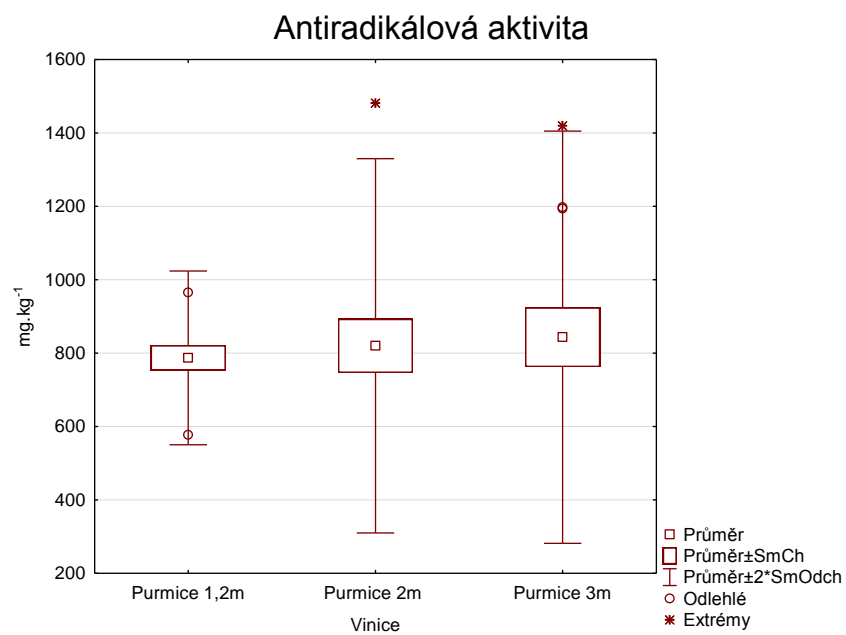
Graf 43: Krabicový graf (Celkové fenoly RV)

Podle grafu 43 není statisticky prokazatelný rozdíl ve vývoji obsahu celkových fenolů mezi žádnou z vinic.



Graf 44: Krabicový graf (Celkové flavanoly RV)

Podle grafu 44 není statisticky prokazatelný rozdíl ve vývoji obsahu flavanolů mezi žádnou z vinic.



Graf 45: Krabicový graf (Antiradikálová aktivita RV)

Podle grafu 45 není statisticky prokazatelný rozdíl ve vývoji antiradikálové aktivity mezi žádnou z vinic.

6 DISKUSE

Ve dvou rozdílných mikroregionech byly sledovány změny analytických parametrů u dvou odrůd typický pro tyto malé oblasti vinařské oblasti. Frankovka sledovaná ve VOC Modré hory byla srovnávána ve třech odlišných viničních tratích, každá z katastru jiné vinařské obce. Ryzlink vlašský byl sledován na jedné vinařské trati ale ze tří vinic s rozdílným sponem. Samotný design pokusu svědčí o rozdílu mezi těmito dvěma VOC, který spočívá v úzkém zaměření VOC Pálava na jednu jedinou odrůdu (Ryzlink vlašský) a výrobu certifikovaného vína jen ze 14 ha vinic. Kdežto VOC Modré hory lpí na tradici pěstování modrých odrůd v tomto moravském mikroregionu a produkuje certifikované víno ze tří odrůd (Frankovka, Svatovavřínecké a Modrý Portugal), z téměř 362 ha vinic.

Ve výsledcích pro Frankovku můžeme pozorovat relativně velké rozdíly mezi jednotlivými tratěmi. Na trati Bočky byla cukernatost Frankovky po celou dobu zrání vyšší než na trati Trkmanska, na které byla cukernatost vyšší než na trati Úlehle. I přes fakt, že v Bočkách přišla sklizeň o týden dříve, dosáhla zde cukernatost 22,7 °NM, což je o 2,7 °NM více než na Trkmanské a o 3,6 °NM než v trati Úlehle. Podobný vývoj můžeme sledovat i u Titrovatelné kyselosti, která však klesá a po celou dobu sledování bylo nejvíce kyselin na trati Úlehle, následovala Trkmanska a nejméně kyselin bylo v Bočkách. Tento vývoj a fakt, že v Bočkách bylo z keře sklizeno 880g, na Trkmanské 2,9 kg a v Úlehlých 3 kg z keře, svědčí o významu agrotechnických zásahů. To potvrzuje lze potvrdit i podle studie provedené v letech 1989 – 1992 v Britské Kolumbii, kdy byl sledován vliv počtu letorostů na metr a vliv redukce hroznů na kvalitu. Pokus byl proveden, na odrůdě Rulandské Modré a vykazoval, že hrozny redukované, zastříhnutím v polovině (ve fázi květu), vykazovaly, každý rok vyšší cukernatost, rozdíl v titrovatelné kyselosti, nebyl výrazný (REYNOLDS, 1994) podobně jako u Frankovek z Modrých hor. Na tratích Úlehle a Trkmanska lze také pozorovat v posledním týdnu sledování pokles obsahu zkvasitelných cukrů, ten byl zapříčiněn srážkami v tomto týdnu. V týdnu od 13. 10. do 20. 10. spadlo celkem 41,91 mm srážek (ALA, 2015).

Vývoj cukernatost u Ryzlinku vlašského byl velmi podobný, bez ohledu na spon ve vinici. Nejvyšší cukernatosti, 22,9 °NM dosáhl Ryzlink z vinice se sponem 3 m x 1 m, téměř o 2 °NM více než na vinici se sponem 1,2 m x 0,8 m a o 2,8 °NM více než na vinici se

sponem 2 m x 1 m. To bylo způsobeno velmi dobrým osluněním listové plochy (PAVLOUŠEK, 2011).

Z organických kyselin v hroznech jsou, ve vinařství, nejpodstatnější vinná a jablečná, protože zásadně ovlivňují sensorické vlastnosti vína a jeho stabilitu. Kyselina vinná je v průběhu dozrávání relativně stabilní. Její pokles, který je znatelný z výše uvedených grafů, je způsoben reakcí s draslíkem a vápníkem, díky které vznikají těžkorozpustné vinany (LAHO, 170). Pokles kyseliny jablečné zapříčiněn procesem dýchání (PAVLOUŠEK, 2011).

Poměrně velký rozdíl mezi tratěmi Frankovek se ukázal při sledování obsahu asimilovatelného dusíku, kdy byly zaznamenány výrazně nižší hodnoty u trati Bočky, kde bylo, v době sběru, o 130 mg.l⁻² YAN méně než na trati Trkmanska, a o 228 mg.l⁻¹ než na trati Úlehle. Toto je způsobeno stářím vinice, půda je zde již značně vyčerpaná a nevhodným ozeleněním. Vinice v Bočkách, ze které byla Frankovka odebírána, je celoplošně pokryta spontánním ozeleněním, kde převládají trávy, zatím co na Trkmanské a v Úlehlích je ozelenění ob meziřadí, což je mnohem vhodnější než celoplošné ozelenění travinami (PAVLOUŠEK, 2011). Stejně tak na Purmici bylo ozelenění ob řádek, hodnoty YAN se zde pohybovaly relativně nízko, nejvíce YAN bylo naměřeno ve vinici s šířkou meziřadí 3 m, následovala šířka meziřadí 2 m a nejmenší hodnoty byli, naměřeny v nejmladší vinici s šířkou meziřadí 1,2 m. Nízký obsah byl v loňském roce podpořen suchem.

Obsah fenolických látek je u Frankovky relativně stabilní. Můžeme pozorovat nárůst anthokyanů, nejvýraznější na trati Trkmanska, poté v Bočkách a nejmenší v Úlehlích. Dáleko výraznější je pokles obsahu flavanolů, který byl v průměru více než o třetinu, u Ryzlinku vlašského bylo snížení obsahu více než o polovinu. To souhlasí se studií pánů Kennedy, Matthews a Waterhaus (2000), kteří sledovali vývoj flavanolů u odrůdy Cabernet Sauvignon. Podle této studie snížení obsahu flavanolů souvisí s oxidačními procesy probíhajícími v pecičkách bobulí.

Po statistickém zhodnocení zjištěných údajů, je největší rozdíl, mezi tratí Bočky a tratěmi Trkmanska a Úlehle. Rozdílnost analytických parametrů koresponduje s rozdílností podmínek na tratích jako takových. Tratě Trkmanska a Úlehle jsou si poměrně podobné, obě mají půdu hlinitou, exponované jsou na jihozápad, se sklonem 7%, Úlehle až 9%. V Bočkách je půda písčitohlinitá, sklon 12-15% a expozice jižní až jihovýchodní.

Výsledky pro Ryzlink vlašský neprokázaly v hodnotách sledovaných parametrů dramatické rozdíly mezi vinicemi s rozdílným sponem, zapříčiněných samotným sponem. Statistické vyhodnocení svědčí spíše o vlivu stáří vinice. Stejně staré vinice, vysazené v roce 1988 (se sponem 2 m x 1 m a 3 m x 1 m), nevykazovaly podle t testu statisticky průkazný rozdíl v žádném z parametrů, ale vinice, vysazená v roce 2011 (1,2 m x 0,8 m), vykazovala statisticky prokazatelný rozdíl se zbylými dvěmi vinicemi.

Často se setkávám s názorem, že VOC sdružením v České republice chybí jednotnost. Po zhodnocení faktů zjištěných o VOC Pálava a Modré hory, je vidět rozdílnost spočívající jak v přírodních podmínkách tak v kulturně historických, díky které je právě každé VOC sdružení originální a na které by mělo stavět i v budoucnosti. Místo hledání společného rámce, by se měla zaměřit sdružení na vyhranění vlastní exkluzivity. Co může být v jednom VOC správné, pro další platit nemusí. VOC Pálava vyniká, mezi ostatními VOC, svou exkluzivitou, především pro zaměření na jednu odrůdu a malou plochou VOC vinic. To by ale například u VOC Modré hory nefungovalo, protože mikroregion nabízí díky svému charakteru (členitosti, klimaticko-geologickým i historickým podmínkám) velké množství vinic, ze kterých lze produkovat odrůdová, charakteristická, moravská vína, a bylo by škoda toho nevyužít.

Pro praxi bych doporučil, zejména pro VOC sdružení s větším počtem odrůd a plochou vinic, vrstvení, které by spočívalo ve výběru, těch opravdu nejlepších VOC vinic, ze kterých by se vyprodukovaná vína prezentovala jako exkluzivní produkt VOC. Modrým horám bych doporučil jasně stanovit horní hranici výnosu z vinohradu, pro výrobu červených vín. Stávajících 11 tun na hektar počítá s výrobou rosé.

7 ZÁVĚR

Sledování vybraných analytických parametrů při dozrávání hroznů Frankovka v mikroregionu Modré hory prokázalo rozdíl mezi tratí Bočky a tratěmi Trkmanska a Úlehle. Bočky vykazovaly vyšší cukernatost, nižší obsah kyselin, nižší obsah dusíku, a vyšší obsahy fenolických látek, než zbylé dvě tratě. Naměřené hodnoty korespondují s rozdílností jednotlivých tratí, kdy se Bočky liší jak půdním druhem, expozicí, tak i svažitostí, zatímco, tratě Trkmanska a Úlehle si jsou v těchto podmínkách podobné. Rozdíl byl také do jisté míry ovlivněn stářím vinic, zatížením. V Bočkách je o 28 let starší vinice než v Úlehlích a o 29 než na Trkmanské.

Hodnoty zjištěné u Ryzlinku vlašského, nesvědčí o významném rozdílu ve vybraných analytických parametrech mezi vinicemi s rozdílným sponem. Statistické vyhodnocení výsledků ukazuje na rozdíly ve vinicích podle jejich věku. Vinice se sponem 1,2 m x 0,8 m, byla vysazena v roce 2011 a lišila se hodnotami od vinic s se sponem 2 m x 1m a 3 m x 1 m, které byly vysazeny v roce 1988. Vykazovala nižší obsah kyselin, asimilovatelného dusíku.

Pro odlišnost jejich zaměření i terroir je srovnání obou VOC jako takových obtížné. VOC Pálava je úzce specializované na jednu odrůdu a její unikátnost v dané oblasti, VOC Modré hory je zaměřené na tradici pěstování modrých odrůd a výroby červených vín. V této rozdílnosti také spočívá originalita těchto dvou VOC sdružení a tím i jejich budoucnost.

8 SOUHRN

Tato práce se zabývala sledováním vybraných analytických parametrů ve VOC Modré hory a VOC Pálava. VOC (víno originální certifikace) je apelační systém zařídování vín, jedná se o chráněné označení původu vína. Vína označené jako VOC jsou vína typická pro oblast, ze které pocházejí.

VOC Modré hory je mikroregion ve Velkopavlovické vinařské podoblasti a leží na území pěti vinařských obcí. Jmenovitě jsou to Velké Pavlovice, Bořetice, Němčičky, Kobylí, Vrbice. Jedná se o mikroregion s tradicí pěstování modrých odrůd a výroby červených vín. Jako VOC vína se zde mohou zařídovat vína z odrůd Frankovka, Svatovavřínecké a Modrý Portugal, celková výměra VOC vinic je zde téměř 362 ha. Označení VOC Modré hory může získat jak víno červené tak rosé.

VOC Pálava leží v Mikulovské vinařské podoblasti v chráněné krajinné oblasti Pálava. Toto občanské sdružení staví na jedinečnosti jedné odrůdy, konkrétně Ryzlinku vlašského v této oblasti. Je to jediná odrůda, ze které je možné vyrábět víno s označením VOC Pálava. Celková výměra VOC vinic je zde 14 ha.

Vybrané analytické parametry (cukernatost, titrovatelné kyseliny, pH, YAN, obsah glukózy, fruktózy, kyseliny vinné, kyseliny jablečné, kyseliny citrónové, celkový obsah fenolů, obsah antokyanů, flavanolů a antiradikálová kapacita) byly sledovány od 1. 9. 2015 až do sběru, vzorky bobulí byli odebírány v týdenních intervalech. Byl sledován vývoj parametrů Frankovky ze třech tratí ve VOC Modré hory (Bočky, Trkmanska, Úlehle) a Ryzlinku vlašského ve třech vinicích na trati Purmice s rozdílným sponem (šířky meziřadí 1,2 m, 2 m a 3 m). Zjištěné data byly následně vyhodnoceny.

Z tratí v Modrých horách se nejvíce odlišovala trať Bočky, která vykazovala nejvyšší cukernatost, neméně kyselin, nejnižší pH a nejméně asimilovatelného dusíku. Rozdíly mezi vinicemi Ryzlinku vlašského na Purmici nebyly velké. Nejvíce se lišila trať se šířkou meziřadí 1,2 m, vykazovala nejmenší obsah kyselin, nejvyšší pH a nejméně asimilovatelného dusíku.

SUMMARY

My thesis I focus on monitoring selected analytical parameters in the VOC Modré hory a VOC Pálava. VOC (wine of original certification) is appellation system classification of wines, it is a protected designation of originwines. Wines labeled as VOCs are typical wines for the region they come from.

VOC Modré hory is micro.region in wine subregion called „Velkopavlovická podoblast”, and it lies on the territory of five wine villages. Namely Velké Pavlovice, Bořetice, Němčičky, Kobylí, Vrbice. It is a micro-region with a tradition of planting red varieties and making red wines. As a VOC wines here can classify wines from varieties Blaufrankisch, Saint Laurent and Blauer Portugieser, total area of VOC vineyards is almost 362 ha. The brand of VOC Modré hory can get red wine and rose.

VOC Pálava is situated in the Mikulov wine subregion in the protected area Pálava. The civic association is based on the uniqueness of one variety, namely Welschriesling in this area. It is the only variety from which it is possible to produce wine with a designation VOC Palava. Total area of VOC vineyards is 14 hectares.

Chosen analytical parameters (sugar content, titratable acid, pH, YAN, glucose, fructose, tartaric acid, malic acid, citric acid, total phenols, content of anthocyanins, flavanols and antiradical capacity) were monitored from 1. 9. 2015 to the harvest , berries samples were collected at weekly intervals. Thre was monitored developments of parameters from Blaufrankisch of three wine trails in the VOC Modré hory (Bočky, Trkmanska, Úlehle) and parameters from Welschriesling in three vineyards on wine trail Purmice with different spacing (width between rows are 1.2 m, 2 m and 3 m). Observed data were evaluated.

From the trails in the Modré hory is the most differen trail Bočky, there was the highest sugar content, less acids, low pH and at lowest content of nitrogen. Differences between the vineyards of Welschriesling on Purmice weren't great. The most different was wineyard with width between rows 1.2m, there was lowest acidity, high pH and lowest content assimilable nitrogen.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ANDERSEN, Øyvind M a Kenneth R MARKHAM. *Flavonoids: chemistry, biochemistry, and applications*. Boca Raton, FL: CRC, Taylor & Francis, 2006, 1237 p. ISBN 0849320216.

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, 5736-5742.

ARON, P. M. a J. A. KENNEDY. Compositional investigation of phenolic polymers isolated from *Vitis vinifera* L. Cv. Pinot Noir during fermentation. *J Agric Food Chem.* 2007, **2007**(14). ISSN 0021-8561.

BALÍK, Josef. *Vinařství: návody do laboratorních cvičení*. 2. nezm.vyd. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2004, 96 s. ISBN 8071578096.

BAROŇ, Mojmir. *Vliv asimilovatelného dusíku na průběh fermentace moštů révy vinné: Effect of assimilable nitrogen on grape must fermentation : původní vědecká práce*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2013. Folia Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis. ISBN 9788073757137.

BLAŽEJ, Anton a Ladislav ŠUTÝ. *Rastlinné fenolové zlúčeniny*. Bratislava: Alfa, 1973. Edícia drevárskej, celulozárskej a papiernickej literatúry.

CROZIER, Alan., M. N. CLIFFORD a Hiroshi. ASHIHARA. *Plant secondary metabolites: occurrence, structure and role in the human diet*. Ames, Iowa: Blackwell Pub., 2006. ISBN 9781405125093.

FARKAŠ, Ján. *Technologie a biochemie vína*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: SNTL-Nakladatelství technické literatury, 1980, 870 s.

HEJDUK, Karel. Vliv fenolických látek na jakost bílých vín. *Vinařský obzor*. 1994, **1994**(7 - 8), 308 - 309.

HONG, Yun-Jeong, Diane M. BARRETT a Alyson E. MITCHELL. Liquid Chromatography/Mass Spectrometry Investigation of the Impact of Thermal Processing and Storage on Peach Procyanidins. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 2004, **2004**(8), 2366-2371. ISSN 0021-8561.

HORŇANSKÝ, Alois. Psalo se ve Vinařském obzoru před sto lety: Které odrůdy révy vinné se doporučují pro rolníky. *Vinařský obzor*. 1908, **2008**(3), 138 - 140. Dostupné také z: https://issuu.com/vinarsky_obzor/docs/vo_3_2008

- KENNEDY, James A., Mark A. MATTHEWS a Andrew L. WATERHOUSE. *Phytochemistry*. 2000, **55**(1), 77–85. Dostupné také z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0031942200001965>
- KILIÁN, Jan (ed.). *Trpké býti zdá se?: víno a vinařství v českých zemích ve středověku a v raném novověku : sborník příspěvků z konference konané v Mělníce 2.-4. dubna 2008*. Mělník: Regionální muzeum Mělník, 2009. ISBN 9788090389960.
- KOMORÓCZY, Balázs. *Po stopách římských legií v kraji pod Pálavou*. Ilustrace Lubomíra Dvořáková. Pasohlávky: Obec Pasohlávky, 2010. ISBN 9788026014652.
- KRAUS, Vilém. *Réva a víno v Čechách a na Moravě*. Praha: Radix, 1999. Tradice a současnost (Radix). ISBN 8086031233.
- KRAUS, Vilém, Zuzana FOFFOVÁ a Bohumil WURM. *Nová encyklopedie českého a moravského vína*. Praha: Praga Mystica, 2008. ISBN 8086767000.
- KRAUS, Vilém, Zdeněk KUTTELVAŠER a Bohumil VURM. *Encyklopedie českého a moravského vína*. Praha: Melantrich, 1997. ISBN 8070232501.
- LAHO, Ladislav, Erich MINÁRIK a Anton NAVARA. *Vinařstvo, chémia, mikrobiológia a analytika vína*. Bratislava: Príroda, 1970. Rastlinná výroba (Príroda).
- 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.
- MANACH, Claudine, Augustin SCALBERT, Christine RÉMÉSY a Liliana JIMÉNEZ. Polyphenols: food sources and bioavailability. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2004, **2004**(5), 727-747.
- MICHLOVSKÝ, Miloš. O kvalitě vína. *Vinařský obzor*. 2011, **2011**(4), 200 - 202. ISSN 1212-7884. Dostupné také z: https://issuu.com/vinarsky_obzor/docs/vo_04_11
- MICHLOVSKÝ, Miloš. *Lexikon chemického složení vína: příručka praktického vinaře*. Rakvice: Vinselekt Michlovský, 2014. ISBN 9788090531925.
- MÍŠA, Drahomír. Datový přehled šíření réwokazové nákazy dle článků ve Vinařském obzoru do roku 1944. *Vinařský obzor*. 2008, **2008**(3), 108 - 110. Dostupné také z: https://issuu.com/vinarsky_obzor/docs/vo_3_2008/25

PAVLOUŠEK, Pavel. *Pěstování révy vinné: moderní vinohradnictví*. Praha: Grada, c2011. ISBN 9788024733142.

PAVLOUŠEK, Pavel. *Výroba vína u malovinařů*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2010. ISBN 9788024734873.

PAVLOUŠEK, Pavel. Dokážeme správně využít „terroir“ v marketingu českých a moravských vín? *Vinařský obzor*. 2007, **2007**(1 - 2), 138 - 140. ISSN 1212-7884. Dostupné také z: https://issuu.com/vinarsky_obzor/docs/vo_1-2_2007

PETR, Jaroslav. *700 let obce Perná: o čem kronika vypráví-- : 1305-2005*. V Perné: Obecní úřad, 2005. ISBN 802600695X.

QUIDEAU, Stéphane. Flavonoids. Chemistry, Biochemistry and Applications. Edited by Øyvind M. Andersen and Kenneth R. Markham. *Angewandte Chemie International Edition*. 2006, **2006**(41), 6786-6787. ISSN 1521-3773.

REYNOLDS, Andrew G., Steven F. PRICE, Douglas A. WARDLE a Barney T. WATSON. Fruit Environment and Crop Level Effects on Pinot noir. I. Vine Performance and Fruit Composition in British Columbia. *American Journal of Enology and Viticulture*. 1994, **1994**(45), 452-459. Dostupné také z: <http://www.ajevonline.org/content/45/4/452.abstract?related-urls=yes&legid=ajev;45/4/452>

RIBÉREAU-GAYON, Pascal., Denis. DUBOURDIEU a Bernard. DONÈCHE. *Handbook of enology*. 2nd ed. Hoboken, NJ: John Wiley, 2006. ISBN 0470010371.

STORZ, P. Reactive oxygen species in tumor progression. *Front Biosci*. 2005, **2005**(10), 1881-96. ISSN 1093-4715.

STÁVEK, Jan. VOC MODRE HORY. Odborná vinařská konference s mezinárodní účastí: Apelace. 2012. Dostupné také z <http://www.wineofczechrepublic.cz/files/ovine/apelace12-sbornik-nahled.pdf>

Somers, 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.

ŠULC, Miloslav, Jaromír LACHMAN, Hamouz KAREL, Orsák MATYÁŠ, Dvořák PETR a Vendulka HORÁČKOVÁ. Výběr a zhodnocení vhodných metod pro stanovení antioxidační aktivity fialových a červených odrůd brambor. *Chemické listy*. 2007, **2007**(7), 584 - 591. ISSN): Výběr a zhodnocení vhodných metod pro stanove.

VELÍŠEK, Jan a Jana HAJŠLOVÁ. *Chemie potravin*. Rozš. a přeprac. 3. vyd. Tábor: OSSIS, 2009. ISBN 9788086659176.

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

SEZNAM INTERNETOVÝCH ZDROJŮ

CHKO PÁLAVA. *VOC Pálava*. [online]. © 2013-2016 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: <http://www.voc-palava.cz/chko-palava>

GEOLOGICKÁ MAPA. *Česká geologická služba*. [online]. © 2014 [cit. 2016-01-09]. Dostupné z: http://mapy.geology.cz/geocr_25/

GRAF DATOVÉ SONY VELKÉ PAVLOVICE – šlecht. stanice. *ALA*. [online]. [2015] [cit. 2016-05-06]. Dostupné z: <http://data.ala1.com/chart/chart.php?probe=11359244>

HAAS, Robert. Terroir, Then and Now. *Tablas Creek Vineyard Block*. [online]. 6.10.2008 [cit. 2016-01-09]. Dostupné z: <http://tablascreek.typepad.com/tablas/2008/10/terroir-then-an.html>

PODMÍNKY PŘIJETÍ VÍNA. *VOC Pálava*. [online]. © 2013-2016 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: <http://www.voc-palava.cz/podminky-prijeti-vina>

SPRÁVA CHKO PÁLAVA. *Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky*. [online]. © 2016 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: <http://palava.ochranaprirody.cz/charakteristika-oblasti/geologie/>

SPRÁVA CHKO PÁLAVA. *Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky*. [online]. © 2016 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: <http://palava.ochranaprirody.cz/>

Správa CHKO Pálava. *Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky*. [online]. © 2016 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: <http://palava.ochranaprirody.cz/charakteristika-oblasti/klimatologie/>

STANOVY 2011, *VOC Modré hory*. [online]. © 2013- [cit. 2016-01-08]. Dostupné z: <http://www.vocmodrehory.cz/ke-stazeni/#dokumenty>

STÁVEK, J. Vinice. *J.Stávek*. [online]. 7.4.2016 [cit. 1970-01-01]. Dostupné z: <http://www.jstavek.cz/vinice/>

STÁVEK, J., Mapa VOC vinic 2011. *VOC Modré hory*. [online]. © 2013- [cit. 2016-01-08]. Dostupné z: <http://www.vocmodrehory.cz/ke-stazeni/#dokumenty>

STATISTICKÁ ROČENKA ČESKÉ REPUBLIKY 2010 – 2015. *Český statistický úřad*. [online]. 04.01.2016 [cit. 2016-01-16]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/katalog-produktu>

ÚSTŘEDNÍ KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV ZEMĚDĚLSKÝ. 2016. Brno. Informace o výměrách tratí a zastoupení Ryzlinku vlašského. Na základě e-mailové komunikace s ing. Miroslavem Račickým.

VOC Pálava. *VOC Pálava*. [online]. © 2013-2016 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: <http://www.voc-palava.cz/voc-palava>

ZAJÍMAVOSTI. *Obec Bořetice*. [online]. 2014 [cit. 2016-01-20]. Dostupné z: <http://www.boretice.cz/o-obci-z-historie-i-soucasnosti-zajimavosti>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

- FR Doporučená zkratka názvu odrůdy Frankovka zapsaná ve státní odrůdové knize.
- RV Doporučená zkratka názvu odrůdy Ryzlink vlašský zapsaná ve státní odrůdové knize.
- VOC Víno originální certifikace.
- YAN Yeast assimilable nitrogen (kvasinkami asimilovatelný dusík)

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 schéma pokusu	28
-------------------------------	----

SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka 1: Údaje z meteorologické stanice v Kobylí (CSZO, 2016)</i>	14
<i>Tabulka 2: Zastoupení Frankovky ve vinicích VOC Modré hory (STÁVEK, 2011)</i>	20
<i>Tabulka 3: Zastoupení Svatovavříneckého ve vinicích VOC Modré hory (STÁVEK, 2011)</i>	21
<i>Tabulka 4: Zastoupení Modrého Portugalu ve vinicích VOC Modré hory (STÁVEK, 2011)</i>	22
<i>Tabulka 5: Naměřené hodnoty cukernatosti FR v °NM</i>	40
<i>Tabulka 6: Naměřené hodnoty titrovatelných kyselin FR v g.l⁻¹</i>	41
<i>Tabulka 7: Naměřené hodnoty pH FR</i>	42
<i>Tabulka 8: Naměřené hodnoty Obsahu asimilovatelného dusíku v moštu z Frankovky v mg.l⁻¹</i>	43
<i>Tabulka 9: Naměřené hodnoty obsahu glukózy a fruktózy v moštu z Frankovky z trati Bočky (g.l⁻¹)</i>	44
<i>Tabulka 10: Naměřené hodnoty obsahu glukózy a fruktózy v moštu z Frankovky z trati Trkmanska (g.l⁻¹)</i>	45
<i>Tabulka 11: Naměřené hodnoty obsahu glukózy a fruktózy v moštu z Frankovky z trati Úlehle (g.l⁻¹)</i>	46
<i>Tabulka 12: Naměřené hodnoty obsahu organických kyselin v moštu z Frankovky z trati Bočky (g.l⁻¹)</i>	47
<i>Tabulka 13: Naměřené hodnoty obsahu organických kyselin v moštu z Frankovky z trati Trkmanska (g.l⁻¹)</i>	48
<i>Tabulka 14: Naměřené hodnoty obsahu organických kyselin v moštu z Frankovky z trati Úlehle (g.l⁻¹)</i>	49
<i>Tabulka 15: Naměřené hodnoty fenolických látek a antiradikálové aktivity ve Frankovce z trati Bočky</i>	50
<i>Tabulka 16: Naměřené hodnoty fenolických látek a antiradikálové aktivity ve Frankovce z trati Trkmanska</i>	51
<i>Tabulka 17: Naměřené hodnoty fenolických látek a antiradikálové aktivity ve Frankovce z trati Úlehle</i>	52
<i>Tabulka 18: Naměřené hodnoty cukernatosti RV z viniční trati Purmice °NM</i>	53
<i>Tabulka 19: Naměřené hodnoty titrovatelných kyselin u RV v g.l⁻¹</i>	54

<i>Tabulka 20: Naměřené hodnoty pH RV</i>	55
<i>Tabulka 21: Naměřené hodnoty Obsahu asimilovatelného dusíku v moštu z Ryzlinku vlašského v mg.l⁻¹</i>	56
<i>Tabulka 22: Naměřené hodnoty obsahu glukózy a fruktózy v moštu z Ryzlinku vlašského z vinice se sponem 1,2 m x 0,8 m, v g.l⁻¹</i>	57
<i>Tabulka 23: Naměřené hodnoty obsahu glukózy a fruktózy v moštu z Ryzlinku vlašského z vinice se sponem 2 m x 1 m, v g.l⁻¹</i>	58
<i>Tabulka 24: Naměřené hodnoty obsahu glukózy a fruktózy v moštu z Ryzlinku vlašského z vinice se sponem 3 m x 1 m, v g.l⁻¹</i>	59
<i>Tabulka 25: Naměřené hodnoty obsahu organických kyselin v moštu z Ryzlinku vlašského z vinice se sponem 1,2 m x 0,8 m, v g.l⁻¹</i>	60
<i>Tabulka 26: Naměřené hodnoty obsahu organických kyselin v moštu z Ryzlinku vlašského z vinice se sponem 2 m x 1 m, v g.l⁻¹</i>	61
<i>Tabulka 27: Naměřené hodnoty obsahu organických kyselin v moštu z Ryzlinku vlašského z vinice se sponem 3 m x 1 m, v g.l⁻¹</i>	62
<i>Tabulka 28: Naměřené hodnoty fenolických látek a antiradikálové aktivity v Ryzlinku vlašském z trati Purmice, z vinice se sponem 1,2 m x 0,8 m.</i>	63
<i>Tabulka 29: Naměřené hodnoty fenolických látek a antiradikálové aktivity v Ryzlinku vlašském z trati Purmice, z vinice se sponem 2 m x 1 m.</i>	64
<i>Tabulka 30: Naměřené hodnoty fenolických látek a antiradikálové aktivity v Ryzlinku vlašském z trati Purmice, z vinice se sponem 3 m x 1 m.</i>	65
<i>Tabulka 31: T-test hypotézy statisticky průkazné rozdílnosti ve vývoji analytických parametrů v tratích Bočky a Trkmanska.</i>	66
<i>Tabulka 32: T-test hypotézy statisticky průkazné rozdílnosti ve vývoji analytických parametrů v tratích Úlehle a Trkmanska</i>	66
<i>Tabulka 33 T-test hypotézy statisticky průkazné rozdílnosti ve vývoji analytických parametrů v tratích Úlehle a Bočky</i>	67
<i>Tabulka 34: T-test hypotézy statisticky průkazné rozdílnosti ve vývoji analytických parametrů ve vinicích s šířkou meziřadí 1,2 m a 2 m.</i>	73
<i>Tabulka 35: T-test hypotézy statisticky průkazné rozdílnosti ve vývoji analytických parametrů ve vinicích s šířkou meziřadí 3 m a 2 m.</i>	73

Tabulka 36: T-test hypotézy statisticky průkazné rozdílnosti ve vývoji analytických parametrů ve vinicích s šířkou meziřadí 1,2 m a 3 m..... 73

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Vývoj cukernatosti (Frankovka)	40
Graf 2: Vývoj obsahu titrovatelných kyselin (Frankovka)	41
Graf 3: Vývoj pH (Frankovka)	42
Graf 4: Vývoj YAN (Frankovka)	43
Graf 5: Vývoj obsahu glukózy a fruktózy (Bočky)	44
Graf 6: Vývoj obsahu glukózy a fruktózy (Trkmanska)	45
Graf 7: Vývoj obsahu glukózy a fruktózy (Úlehle)	46
Graf 8: Vývoj obsahu organických kyselin (Bočky)	47
Graf 9: Vývoj obsahu organických kyselin (Trkmanska)	48
Graf 10: Vývoj obsahu organických kyselin (Úlehle)	49
Graf 11: Vývoj celkového obsahu fenolických látek, obsahu flavanolů, anthokyanů a antiradikálové aktivity (Bočky)	50
Graf 12: Vývoj celkového obsahu fenolických látek, obsahu flavanolů, anthokyanů a antiradikálové aktivity (Trkmanska)	51
Graf 13: Vývoj celkového obsahu fenolických látek, obsahu flavanolů, anthokyanů a antiradikálové aktivity (Úlehle)	52
Graf 14: Vývoj cukernatosti (RV)	53
Graf 15: Vývoj obsahu titrovatelných kyselin (RV)	54
Graf 16: Vývoj pH (RV)	55
Graf 17: Vývoj YAN (RV)	56
Graf 18: Vývoj obsahu glukózy a fruktózy (1,2 m x 0,8m)	57
Graf 19: Vývoj obsahu glukózy a fruktózy (2 m x 1 m)	58
Graf 20: Vývoj obsahu glukózy a fruktózy (3 m x 1 m)	59
Graf 21: Vývoj obsahu organických kyselin (1,2 m x 0,8 m)	60
Graf 22: Vývoj obsahu organických kyselin (2 m x 1m)	61
Graf 23: Vývoj obsahu organických kyselin (3 m x 1m)	62
Graf 24: Vývoj celkového obsahu fenolických látek, obsahu flavanolů, anthokyanů a antiradikálové aktivity (RV 1,2 m x 0,8 m)	63
Graf 25: Vývoj celkového obsahu fenolických látek, obsahu flavanolů, anthokyanů a antiradikálové aktivity (2 m x 1 m)	64

Graf 26: Vývoj celkového obsahu fenolických látek, obsahu flavanolů, anthokyanů a antiradikálové aktivity (3 m x 1 m)	65
Graf 27: Krabicový graf (cukernatost FR).....	67
Graf 28: Krabicový graf (Titrovatelné kyseliny FR).....	68
Graf 29: Krabicový graf (asimilovatelný dusík FR).....	68
Graf 30: Krabicový graf (pH FR)	69
Graf 31: Krabicový graf (Glukóza, Fruktóza FR).....	69
Graf 32: Krabicový graf (Organické kyseliny FR).....	70
Graf 33: Krabicový graf (Celkové fenoly FR).....	71
Graf 34: Krabicový graf (Antiradikálová aktivita FR).....	71
Graf 35: Krabicový graf (Flavanoly FR)	72
Graf 36: Krabicový graf (Antokyany FR).....	72
Graf 37: Krabicový graf (Cukernatost RV)	74
Graf 38: Krabicový graf (Titrovatelné kyseliny RV)	75
Graf 39: Krabicový graf (YAN RV).....	75
Graf 40: Krabicový graf (pH RV)	76
Graf 41: Krabicový graf (Glukóza, fruktóza RV)	76
Graf 42: Krabicový graf (Organické kyseliny RV)	77
Graf 43: Krabicový graf (Celkové fenoly RV)	78
Graf 44: Krabicový graf (Celkové flavanoly RV).....	78
Graf 45: Krabicový graf (Antiradikálová aktivita RV)	79