

Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně
Zahradnická fakulta v Lednici

**VYUŽITÍ PLODŮ RŮŽE ŠÍPKOVÉ PŘI VÝROBĚ
OVOCNÝCH VÍN**

Bakalárska práca

Študijný program:	B-ZI Zahradnické inženýrství
Študijný odbor:	Vinohradnictví a vinařství
Školiace pracovisko:	Ústav posklizňové technologie zahradnických produktů (ZF)
Vedúci bakalárskej práce:	Ing. Pavel Híc, Ph.D.

Lednice, 2017

Ing. Zuzana Barnáková

Čestné vyhlásenie

Prohlašuji, že jsem tuto práci: **Využití plodů růže šípkové při výrobě ovocných vín** vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou *Smernicí o zverejňovaní vysokoškolských závěrečných prací*.

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

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

V Lednici dne:

.....

podpis

Pod'akovanie

Touto cestou by som chcela poďakovať celej mojej rodine za to, že pri štúdiu stála pri mne a umožnila mi túto formu seberealizácie. Ďakujem všetkým hodnotiteľom za ich hodnotenie, výrobcom vín za poskytnuté vzorky a p. Miklovičovi za poskytnutie priestorov pre uskutočnenie degustácie. Za odborné vedenie ďakujem môjmu školiteľovi Ing. Pavlovi Hícovi, Ph.D.

Abstrakt

Cieľom bakalárskej práce bolo preštudovanie dostupnej literatúry venujúcej sa ovocným vínam s dôrazom na technológiu výroby ovocných vín z ruže šípacej a látkové zloženie vín z ruže šípacej, preštudovanie legislatívnych podmienok pre uvádzanie ovocných vín na trh Slovenskej a Českej republiky s dôrazom na šípkové vína a následné zhodnotenie súčasného sortimentu šípkových vín. Ruža šípacá je plod s vysokým obsahom kyseliny askorbovej a polyfenolických látok, čo sa následne prenáša do charakteru vín. Vína sú plné s dominanciou bobuľového a sušeného ovocia. Preukázateľné rozdiely v sensorických vlastnostiach vyplývajú hlavne z rukopisu vinára a teda spôsobu spracovania plodov. Legislatíva Slovenskej a Českej republiky pojednáva o ovocných vínach iba všeobecne. Vzhľadom na špecifickosť šípkových vín a hlavne rozličný spôsob spracovania vyplývajúci z nízkeho obsahu vody v plodoch je legislatívne ošetrovanie výroby týchto vín nedostatočné. Ako doplnkový cieľ bakalárskej práce sme si stanovili prípravu a zhodnotenie vlastných vzoriek šípkových vín, ktoré fermentovali pri dvoch rôznych typoch kvasiniek a zistenie, či medzi nimi existuje preukázateľný rozdiel a následne ich porovnanie s vínami dostupnými na trhu. V celkovom dojme pri sensorickej analýze nebol zistený preukázateľný rozdiel medzi tými to dvoma vínami.

Kľúčové slová: ovocné víno, šípkové víno, výroba ovocného vína, výroba šípkového vína, Ruža šípacá, *Rosa canina* L.

Abstract

The aim of the bachelor thesis was to study the available literature dealing with fruit wines and to emphasize the technology of fruit wines making and rosa canina wine making, to describing composition of dog rose wines, to study of the legislative conditions for production and sale of fruit wines on the Slovak and Czech Republic markets with the emphasis and next to describe and evaluate current assortment of dog rose wines. Rose canina is a fruit with a high content of ascorbic acid and polyphenolic substances, which is then transferred to the character of wines. Wines are full of dominance of berry and dried fruits. Main differences between analyzed wines were based on own style of each winemaker. Low of the Slovak and Czech Republic deals with fruit wines just in general. Due to the specificity of dog rose wines and especially the different processing methods based on low water content in fruits and water adding, the legislative treatment of the production of these wines is insufficient. As a complementary aim of the bachelor thesis, we have determined the preparation and evaluation of our own samples of dog rose wines that fermented in two different types of yeast and the finding if there is a significant difference between them and their comparison with the wines available on the market. In the overall impression of sensory analysis, there was no detectable difference between our two wines.

Keywords: fruit wine, wine from dog rose, fruit winemaking procedure, dog rose winemaking, Dog rose, Rosa canina L.

Obsah

1	Úvod.....	5
2	Cieľ práce.....	6
3	Prehľad dostupných domácich a zahraničných zdrojov	7
3.1	Ovocné vína	7
3.1.1	Ovocné vína a história ich výroby	7
3.1.2	Ovocie vhodné na výrobu ovocných vín	7
3.1.3	Špecifiká výroby ovocných vín	8
3.2	Ruža šípová	11
3.2.1	Taxonomické zaradenie	11
3.2.2	Morfologická charakteristika	12
3.2.3	Výskyt, stanovisko Ruže šípovej	13
3.2.4	Chemické zloženie plodov Ruže šípovej	14
3.2.5	Využitie Ruže šípovej	19
3.3	Vína z Ruže šípovej	20
3.3.1	Charakteristika vín z ruže šípovej a špecifiká ich výroby	20
3.3.2	Recepty na výrobu vín z ruže šípovej	21
3.4	Legislatívne podmienky ovocných vín	23
3.4.1	Legislatívne podmienky v ČR	23
3.4.2	Legislatívne podmienky v SR.....	25
3.4.3	Zhodnotenie legislatívnych podmienok SR a ČR.....	26
4	Metodika a metódy skúmania	28
4.1	Prieskum trhu	28
4.2	Chemická analýza	28
4.2.1	Stanovení alkoholu destilačne	28
4.2.2	Stanovenie redukujúcich cukrov skrátenou metódou podľa Rebeleina.....	29
4.2.3	Stanovenie titrovateľných kyselín	30
4.3	Použitý hodnotiaci systém v senzorickej analýze	30
4.4	Štatistické metódy	31
4.5	Výroba vlastných vzoriek	31
4.5.1	Použitý materiál	31
4.5.1	Postup výroby vlastných vzoriek.....	31
5	Výsledky práce	34
5.1	Popis súčasného sortimentu šípkových vín na našom trhu	34
5.2	Výsledky analytického hodnotenia dostupných vín a vlastných vzoriek.....	36
5.3	Výsledky senzorickeho hodnotenia vín dostupných na trhu a vlastných vzoriek.....	36
5.3.1	Hodnotenie vzhľadu.....	36
5.3.2	Hodnotenie vône	38

5.3.3	Hodnotenie chuti.....	38
5.3.4	Celkový dojem.....	39
6	Diskusia a odporúčania.....	40
7	Záver.....	42
8	Súhrn.....	44
9	Resumé.....	45
10	Zoznam použitej literatúry.....	46
11	Prílohy.....	50
	Príloha 1 Hodnotiaci hárok.....	Chyba! Záložka nie je definovaná.
	Príloha 2 Výroba vlastných vzoriek- obrázky	Chyba! Záložka nie je definovaná.
	Príloha 3 Ostatné obrázky.....	Chyba! Záložka nie je definovaná.
	Príloha 4 Výsledky hodnotenia aromatického profilu.....	Chyba! Záložka nie je definovaná.
	Príloha 5 Výsledky hodnotenia chuťového profilu.....	Chyba! Záložka nie je definovaná.

1 Úvod

Ovocné vína sú v lokalite západného Slovenska veľmi obľúbené. Ich obľuba plynie z použitej suroviny, ktorá bola v tomto regióne vždy dobre dostupná. Pestovanie hrozna si vyžaduje pravidelnú prácu a vysokú znalosť problematiky, ktorá v prípade zberu voľne rastúcich plodov nie je potrebná. Takéto vína sa v domácnostiach pripravovali hlavne z jablák, černíc, trniek, čerešní a šípok.

Rovnako ani proces ich výroby nevyžaduje žiadne nákladné technické vybavenie a preto je dostupné prakticky pre každého, kto má v sebe tú správnu motiváciu. Recepty na ich prípravu sa väčšinou podávajú ústnym podaním. Medzi jednotlivými obcami sa čiastočne odlišujú.

Naše prvé šípkové víno bolo vyrobené v roku 2010 a malo medzi priateľmi veľký úspech. O rok sme vyrobili novú šaržu, ktorá sme prihlásili aj na záhradkársku výstavu vín do obce Cífer. Vzorka troch fliaš síce predstavovala päťtinu našej produkcie, no priniesla to, čo sme očakávali. Víno tam bolo ocenené zlatou medailou a my sme boli ocenení novými kontaktami. Takto v nás vzrastala motivácia zlepšovať sa vo výrobe tohto typu vína. Často sme sa stretávali s otázkou, ako to víno vyrábame. Odpoveď bola strohá a zostručnená iba na technologický postup. Chcenie vedieť viac nás príjmelo k zahájeniu štúdia vinárstva a vinohradníctva, ktoré nám skladačku dokonalosti šípkového vína skladalo každým semestrom k dokonalosti. Šípkové vína nám dodali chuť k zahájeniu štúdia a sprevádzali nás celým štúdiom až k jeho záveru.

Touto bakalárskou prácou sme sa chceli pripraviť na prax. Chceli sme zistiť, čo sa skrýva v plodoch ruže šípovej, prečo sú šípky po mrazoch úplne iné a kedy je ten najvhodnejší čas na ich zber. Chceli sme zistiť, aké existujú recepty na šípkové vína a rovnako aj aké postupy je možné uplatňovať pri ich výrobe a následnom školení. Rovnako sme chceli zistiť, či vína, ktoré vyrábame dosahujú úroveň tých, ktoré existujú na trhu ako aj to, čo nás čaká, v prípade, ak by sme sa rozhodli tieto vína uvádzať na trh.

Veríme, že táto práca sprostredkuje tieto informácie aj ostatným priaznivcom šípkových vín, bude im inšpiráciou a prehľadným zdrojom poznatkov.

2 Cieľ práce

Cieľom bakalárskej práce bolo preštudovanie dostupnej literatúry venujúcej sa ovocným vínam s dôrazom na technológiu výroby ovocných vín z ruže šípovej a látkové zloženie vín z ruže šípovej. Cieľom bolo aj preštudovanie legislatívnych podmienok pre uvádzanie ovocných vín na trh Slovenskej a Českej republiky s dôrazom na šípkové vína a následné zhodnotenie súčasného sortimentu šípkových vín.

Ako doplnkový cieľ bakalárskej práce sme si stanovili prípravu a zhodnotenie vlastných vzoriek šípkových vín, ktoré fermentovali pri dvoch rôznych typoch kvasiniek a zistenie, či medzi nimi existuje preukázateľný rozdiel a následne ich porovnanie s vínami dostupnými na trhu.

3 Prehľad dostupných domácich a zahraničných zdrojov

3.1 Ovocné vína

3.1.1 Ovocné vína a história ich výroby

Keďže hrozno má vysoké požiadavky na klímu aj pôdu, oddávna boli snahy vyrobiť víno aj z ostatných možných plodov. História pozná množstvo takých pokusov k výrobe „náhradného vína“, pričom tieto vína mali svojský charakter a získavali svojich obdivovateľov (Vogel, 2001).

Podobne ako hroznové vína, tak aj vína z ovocia sú nízkoalkoholické nápoje, ktoré majú podľa Dvořáka (2001) nemalý význam tak v racionálnej výžive človeka ako aj v pozitívnych vplyvoch na psychiku. Podľa autora sú pozoruhodné ich pestrosťou, ktorá vyplýva z druhovo bohatého pestovaného ale aj voľne rastúceho ovocia, z ktorého býva ovocné víno vyrábané. Základom na výrobu je ovocná drť.

Výrobou ovocných vín sa zaoberali už niektoré staré národy- Egypťania, Gréci či Rimania. Francúzsky názov pre jablkové víno- cidre- vraj pochádza z hebrejského slova „sichar“, ktorým sa označoval opojný nápoj, vyrobený z iných plodov ako z hrozna. Výroba ovocných vín, hlavne jablkového, má starú tradíciu v severozápadnom Francúzsku, Nórsku aj v Bretónsku, odkiaľ sa rozšírila do susedných krajín, hlavne do Nemecka, Švajčiarska a Rakúska (Konečný a kol., 1997).

3.1.2 Ovocie vhodné na výrobu ovocných vín

Výroba ovocných vín má svoju dlhú tradíciu. Počas nej bolo popísaných množstvo receptov. Množstvo receptov na prípravu ovocných vín popísal autor Sarwa (2007). Píše o vínach jarabinových, dulových, malinových, ostružinových, ríbezl'ových, višňových či jablkových ako aj o víne z kvetov aj plodov ruže šípovej. Zaujímavá je taktiež výroba vína z bylín, napríklad z Andeliky lekárskej, bazalky, fenyklou, hlohovou, bazových či lipových kvetov, ale aj vín z hluchavky bielej, kôpru, medovky, žihľavy, púpavy či prvosenok či dokonca z aloe. Rôzne extravagancie autor ponúka v cibuľovom, mrkvovom, petržlenovom víne či víne zo žita.

Autor Konečný a kol., (1997) uvádza prehľadne druhy ovocia vhodné na prípravu vín, vrátane obsahu cukru a kyselín v 1 l šťavy a usporiadal ich do nasledujúcej tabuľky.

Tabuľka 1 Ovocie vhodné na prípravu vín, obsah cukru a kyselín (Konečný a kol. 1997)

Druh ovocia	Cukor v %	Kyselina v %
Červené ríbezle	5-7	1,8-2,2
Biele ríbezle	6-7,5	1,9-2,2
Čierne ríbezle	5-7	2,2-3,5
Srstky	6-8	1,4-1,8
Borievky	3-5	1-1,7
Maliny	3-5	1-1,4
Ostružiny	5-7	0,9-1,5
Jahody	5-7	0,8-1,2
Višne	5-7	1-1,3
Čerešne	9-12	0,7-1
Šípky	18-20	1-2
Trnky	4-6	2,8-3
Jablká	8-12	0,6-0,9
Hrušky	8-10	0,3-0,6
Jarabiny	3-4	2,8-3,2

3.1.3 Špecifiká výroby ovocných vín

Základom výroby ovocných vín je ovocná drť. Tá sa necháva pred lisovaním naležať po dobu aspoň dvanásť hodín, čo zvyšuje výlisnosť a u farebného ovocia zlepšuje farbu. Naležaním sa súčasne znižuje riziko neskoršieho vyzrážania pektínových látok v hotovom ovoci (Dvořák, 2001).

Lisovanie ovocia nesie so sebou niekoľko špecifik. Ako uvádza Konečný a kol. (1997), ovocie je vhodné najskôr rozmačkať a následne čo najrýchlejšie vylisovať. Inak by sa šťava zbytočne prevzdušňovala a utrpela by na farbe. Najviac chústovité sú svetlé mušty. Na lisovanie v domácich podmienkach sa používa lisovací mlynček alebo šróbový lis. Niektoré rmuty sú podľa autora príliš riedke, kašovité a slizké. Pri lisovaní ľahko presakujú špárami koša a mušt znečisťujú. Aby sme tomuto zabránili, je potrebné vystlať lis pevnou, ale riedkou tkaninou.

Ovocie našej klímy sa vyznačuje väčším obsahom kyselín, preto je vylisovanú šťavu potrebné pred kvasením upraviť. Kyseliny sa znižujú pridaním vody. Pridaním vody sa však taktiež znižuje aj obsah cukrov, ktorý sa vyrovnáva pridaním repného cukru na takú úroveň, aby bol optimálny priebeh kvasenia a tiež aby sme dosiahli potrebné množstvo alkoholu (Dvořák, 2001).

Na potrebné množstvo alkoholu upozorňuje aj autor Matuška (1985) ktorý uvádza, že alkohol je podstatnou zložkou vína vzhľadom na jeho konzervačnú úlohu. Spolu

s kyselinami chráni víno pred rýchlym kazením a umožňuje ho uchovávať dlhší čas. Keďže ovocie má pomerne málo cukru, iba 6-8%, alkohol, ktorý by z neho vznikol by nestačil na konzervovanie vína. Preto je potrebné prirodzenú cukornatosť zvýšiť.

Dosladzovanie je obvykle vykonávané roztokom vody a cukru. Cukor vždy rozpúšťame v horúcej vode a do ovocia ho pridávame po ochladení na 20 °C. Cukor je potrebné pridávať postupne, u dezertných vín minimálne v troch etapách, aby kvasinky neboli jeho prebytkom brzdené vo svojej činnosti (Vogel, 2001).

Ovocné víno a mušty zásadne pripravujeme a uskladňujeme vo vhodných nádobách, teda v takých, na ktoré kyseliny obsiahnuté v ovocí nepôsobia. Vyhnúť sa treba styku so železom, a to hlavne so zinkom. Tieto víno nielen sfarbujú, ale aj nepríjemne vplyvajú na chuť (Matuška, 1985). Konkrétny recept závisí od použitého druhu ovocia. Niekoľko receptov uvádzame v kapitole 3.3.

Autor Matuška (1985) uvádza niekoľko rád pre zlepšenie farby ovocných vín. Odporúča nakvášanie ovocia, čo má za následok ľahšie uvoľnenie farbiva. Ide najmä o červené ovocie kedy je dôležité, aby získalo víno čo najlepšie sfarbenie. Jednoduchým lisovaním získame pomerne málo farbiva, preto ho treba vylúhovať nakvasovaním. Nakvasovanie sa vykonáva tak, že sa rozmlíagané ovocie ponechá stáť. Nakvasovaním sa však vylúhujú aj triesloviny, preto autor uvádza že je potrebné sledovať dobu nakvášania. S týmto názorom sa stotožňuje aj Farkaš (1973). ten na viac dodáva, že mechanické spracovanie, mletie a miešanie tento proces vyluhovania farbív urýchľuje.

Luhovanie, resp. maceráciu autor Sarwa (2007) popisuje ako získavanie účinných látok, v našom prípade nápojov, z čerstvých alebo sušených rastlín dlhodobým pôsobením rozpúšťadiel za studena

Priebeh kvasného procesu má podstatný vplyv na kvalitu vína. Na priebeh kvasného procesu spolupôsobí viac rôznych faktorov, pričom jeden z najdôležitejších je prítomnosť rôznych druhov mikroorganizmov. Tieto mikroorganizmy sa dostávajú do muštu z pôdy a sú prenášané hmyzom, dažďom a prúdením vzduchu (Farkaš, 2002).

Spoločenstvo kvasiniek a kvasinkových mikroorganizmov v značnej miere závisí od ekologických podmienok. Je výsledkom dlhodobého zložitého procesu adaptácie rozličným faktorom, napr. pôdnym a klimatickým podmienkam v širšom zmysle a miestnym podmienkam v užšom zmysle. Na kvalitatívne a kvantitatívne zloženie mikroflóry majú istý vplyv aj biologické zásahy človeka (Minárik- Navara, 1986).

Jedným zo spôsobov kvasenia je samovoľné kvasenie. Podľa Puškáša (1964) nastáva, keď sa mušt ponechá vlastnému priebehu kvasenia. Celkový priebeh kvasenia

závisí od toho, ktorý druh kvasiniek sa pri spracovaní dostal do muštu a mal lepšie podmienky pre rozmnožovanie a činnosť. Minárik- Navara (1986) upozorňuje, že spontánne kvasiace mušty neposkytujú pri kvasení vždy jednoznačné výsledky. Je totiž náhodné, ktorý kmeň zo spoločenstva kvasiniek sa v mušte skutočne rozmnoží. Autor ďalej tvrdí, že spontánne kvasenie je pomalé a tiež že apikulárne kvasinky produkujú väčšie množstvo prchavých kyselín a esterov, ktoré znižujú celkovú akosť vína.

Slabo zakvášajúci mušt je možno zakvášať pridaním zákvasu čistých kultúr kvasiniek. Na prípravu čistých kultúr vínnych kvasiniek sa používajú kvasinky *Sacharomyces cerevisiae*. V priebehu rokov sa vypestovalo veľké množstvo kmeňov, ktoré sa od seba líšia najmä fyziologickými a biochemickými vlastnosťami. Použitím nich vzniká minimálne množstvo nežiaducich vedľajších produktov kvasenia, ako je acetaldehyd, kyselina octová a glycerol (Farkaš, 2002).

Po dokvasení je vhodné umiestiť nádoby tak, aby sa znížila ich teplota na 12 °C a opatrne stočiť hadičkou do inej nádoby, ktorú je potrebné naplniť až po vrch. Naplnenú nádobu je potrebné uzavrieť iba ľahko tak, aby mohol ešte prípadný oxid uhličitý uniknúť, čo autor Dvořák (2001) pomenúva ako prvé stáčanie. Autor ďalej uvádza, že takto sa víno ponecháva až kým vyzreje, úplne sa vyčistí a získa charakter hotového vína a je stabilné. Až potom ho stáča do úplne čistých nádob- druhé stáčanie. Vína ktoré sú už po dokvasení úplne číre je možné fľašovať už pri prvom stáčaní.

Kaly sú zložené z usadených kvasiniek a iných vo víne sa nachádzajúcich organizmov, ďalej z drobných čiastočiek ovocia, ktoré sa počas lisovania dostali do muštu ako aj niektorých zrazenín, ktoré vznikli pri kvasení. Všetky tieto látky boli pôvodne v mušte rozptýlené a po dokvasení klesli ku dnu nádoby s mladým vínom (Konečný, 1997). Autor v súvislosti s čistením vína uvádza, že ťažšie dezertné vína vyžadujú prevzdušnenie.

Pred fľašovaním je potrebné víno chuťovo posúdiť, aby bola možná prípadná korekcia sladkosti pridaním cukru. U dezertných vín nie je potrebné sa obávať následného kvasenia, pretože alkohol má dostatočný inhibičný účinok. Stolné vína sa dodatočným sladením stávajú nestabilné. Autor odporúča nechať ich radšej suché. Ak ich predsa len dosladíme, odporúča ich rýchlo spotrebovať (Vogel, 2001).

Dvořák (2001) taktiež uvádza postup pre výrobu dezertných vín. Rozhodne neodporúča počiatočné vysoké prisládzanie v domnienke dosiahnutia vysokého percenta alkoholu. Vysoké percento cukru v ovocnej šťave naopak škodí optimálnemu priebehu kvasenia a zhoršuje kvalitu vína. Na výrobu dezertných vín sa pridáva len toľko cukru, aby

sa vo víne dosiahli 12-14 objemových percent etanolu. Až po vykvasení a stočení vína s kalov sa pridáva cukor pre tzv. dezertizáciu a to 80-120 gramov cukru na liter vykvaseného vína. Pre výrobu dezertného koreneného vína okrem dosladenia a prípadného doliehovania pridaním 40-60 ml potravinárskeho liehu na liter vína, autor odporúča aromatizáciu a zvýšenie chuťovej kvality vylúhovaním korenín alebo hotových zmesí korenia, ktoré obsahujú najčastejšie klinčeky, fenikel, mäta, koriander, pomaranč, citrónovú kôru, škoricu alebo muškátový oriešok.

3.2 Ruža šípová

3.2.1 Taxonomické zaradenie

Ruža šípová (*Rosa canina* L.) je druh, ktorý patrí do čeľade Rosaceae- ružovité a podčeľade Rosoideae. Tento druh vykazuje rozmanitosť rôznych odrôd, foriem a hybridov (Ghiorghita a kol. 2012). Mnohé z týchto druhov vznikli hybridizáciou. Rozsiahly antropogénny vplyv viedol k vývoju mnohých plodivých alebo pestovaných odrôd ruže. Preto ich botanická taxonómia nie je jednoduchá. Uznané sú však štyri rôzne podrody: *Hesperhodos* (dva druhy), *Hulthemia* (jeden druh), *Platyrhodon* (jeden druh) a *Eurosa*. Podrod *Eurosa* je ďalej rozdelený do desiatich sekcií- tried: *Pimpinellifoliae*, *Carolinae*, *Cinnamomeae*, *Syntylae*, *Caninae*, *Gallicanae*, *Indicate*, *Banksiae*, *Laevigatae* a *Bractatae* a každá z posledných piatich menovaných sekcií obsahuje len jeden až tri druhy (Kole, 2011). Ružu šípovú botanicky začleňujeme ako uvádza Sayadmahaleh a kol., 2011 nasledovne- vid' Tabuľka 2.

Tabuľka 2 Botanické zatriedenie Ruže šípovej (Sayadmahaleh a kol., 2011)

Kingdom- ríša	<i>Plantae</i> (rastliny)
Subkingdom- podríša	<i>Tracheobionta</i> (cievnaté rastliny)
Division- oddelenie	<i>Spermatophyta</i> (semenné rastliny)
Class- trieda	<i>Magnoliopsida</i> (magnóliokveté)
Order- rad	<i>Rosales</i> (ružotvaré)
Family- čeľad'	<i>Rosaceae</i> (ružovité)
Genus- rod	<i>Rosa</i> (ruža)
Species- druh	<i>Rosa canina</i> (Ruža šípová)
Supspecies- poddruh	<i>Rosa canina</i> sups. <i>canina</i> (Ruža šípová šípová)

3.2.2 Morfológická charakteristika

Ruža šíповá je opieravá, až 10 m vysoká liana s mnohoročnými kmienkami alebo viackmenný 100-300 cm vysoký ker so vzpriamenými, častejšie oblúkovite ohnutými, krátkovekými konáríkmi. Konáríky sú ostnaté, ostne háčikovité. Prílistky aspoň do polovice prirastené k listovej stopke, na okraji žliazkaté. Listy opadávajúce, široko elipsovité, vajcovité, voskovo oinovatené, lesklé, jednoducho pílkovité. Kvety sú jednotlivé alebo v málopočetných súkvetiach, svetloružové, zriedka biele. Majú nenápadnú vôňu a kvitnú od mája do júna. Šípka je zloženým súplodím mnohopočetných drobných nažiek bielej farby. Má elipsoidný, vajcový tvar, oranžovočervené až hnedočervené zafarbenie a nevýraznú vôňu (Bertová, 1992).

Autor Burnie (2014) tvrdí, že takmer všetky druhy botanických ruží sú opadavé a i tie, ktoré sú považované za stálezelené alebo poloopadavé, zhadzujú v chladnom období veľké množstvo listov. Veľkosť rastlín po podľa autora pohybuje od malých krov, vysokých pod 60 cm, až po veľké rozložené popínavé druhy, ako napr. *Rosa gigantea*, ktorá môže dosiahnuť šírku až 30 m (Brunie, 2004).

Listy ruží sú striedavé, nepárno perovite zložené 3-(5-9)-11- jarmové, najčastejšie 7 jarmové. Lístky sú jednoducho alebo dvojito žliazkaté pílkovité, holé, chlpaté, žliazkaté. Prílistky trváce, z veľkej časti prirastajúce k stopke (Bertová, 1992).

Kvety sú jednotlivé alebo sa vyskytujú v menších súkvetiach, prevažne ružového sfarbenia, zriedkavejšie sa môžu objaviť aj biele lupene. Kališné lístky sú členité, po odkvete zväčša naspať ohnuté a veľmi skoro opadávajú. Ruža šíповá kvitne v máji až v júli, v závislosti od stúpajúcej nadmorskej výšky (Ježovič, Lukáčik, 2011). Kvety svojou vôňou lákajú hmyz, ktorý opeľuje a vzájomné kríženie s inými druhmi je pravdepodobne dosť časté (Bilir, 2011).

Nepravé plody ruže šíповej- šípkoy, plodstvo nažiek tvoria mäsité čiašky. Sú holé, vo vnútri obsahujú ostré a drobné štetinkovité trichómy. Najčastejšie majú vajcovitý alebo guľovitý charakter, ale môžeme sa stretnúť aj s hruškovitým, elipsoidným alebo so zúženým tvarom. Pravými plodmi Ruže šíповej sa označujú hranaté, svetlo zafarbené a veľmi tvrdé nažky (Liečivé rastliny, 2010). Výrazný odtieň oranžovej až červenej farby je formovaný rôznymi karotenoidmi. Najviac zastúpené sú β -karotén a lykopen, nasledujú β -cryptoxantín, rubixantín, zeaxantín a luteín (Andersson a kol, 2011).

Autori Soare a kol. (2015) venovali svoju štúdiu biochemickým a technologickým vlastnostiam divorastúcej Ruže šíповej na území Rumunska v oblastiach, ktoré neboli obhospodarované viac ako 10 rokov. Autori uvádzajú, že veľkosť čerstvých plodov sa

pohybovala od 1,42 cm do 2,49 cm. Priemer plodu sa pohybuje medzi 0,91 cm a 1,44 cm. Ďalšou morfológickou veličinou, ktorou sa štúdia zaoberala bola váha plodu medzi 1,06 g a 2,74 g. Obsah dužiny 49,2% až 66,6%. Obsah rozpustnej sušiny bol 10-18%.

Koreňovú sústavu divo rastúcich druhov tvorí hlavný kolovitý koreň z ktorého vyrastajú bočné korene, tzv. prvého stupňa, ktoré sa ďalej rozkonárujú na korene druhého stupňa a ďalších stupňov až po jemné koreničky, ktorých súbor sa nazýva koreňové vlásie (Havlu, 1977).

3.2.3 Výskyt, stanovisko Ruže šírovej

Rod *Rosa* obsahuje viac ako 100 rôznych druhov, ktoré sú široko distribuované v Európe, Ázii, na Strednom Východe a Severnej Amerike. Tieto opadavé kry sú často pestované v záhradách pre ich kvety a plody. Vykazujú vysokú odolnosť voči nepriaznivým podmienkam ako skalnaté, naklonené stanovištia a pôdy chudobné na živiny a vodu (Ozturk Yilmaz a Ercisli, 2011).

Ako uvádza Žlebčík, divoké ruže sa vyskytujú po celej severnej pologuli. Nerastú pochopiteľne v arktických oblastiach a na púšťach. v subtrópech a trópech môžeme nájsť niektoré druhy v horách (Etiópia, Filipíny). K oblastiam s najvyšším počtom druhov patrí Stredomorie a východná Ázia. Naopak, oba málo ruží rastie v Škandinávii, na Islande, v Kanade a na Sibíri. v týchto oblastiach ruže prekračujú polárny kruh. Prevažná väčšina ruží rastie v „starom svete“. Zo Severnej Ameriky pochádza asi iba 20 druhov, ktoré sa výraznejšie nezúčastnili vzniku kultúrnych ruží. v Českej republike voľne rastie 13 druhov ruží. Ruža roľná (*Rosa arvensis*) je považovaná pre naše územie za vyhynutý druh. S rastom ruží sa stretávame skoro všade. Najviac v teplých nížinách a pahorkatinách a to v krajine, kde je ešte veľa rozptýlenej zelene-remízok, medzí, lesných okrajov a plôch kde sa z rôznych dôvodov nehospodári intenzívne. Najviac teplomilná ruža bedrníkolistá (*Rosa spinosissima*, syn. *R. pimpinellifolia*) rastie na suchých lesostepných stráňach. Určitou výnimkou naopak predstavujú dva vlhkomilné druhy – ruža prevyslá alebo alpská (*Rosa pendulina*, syn. *R. alpina*) a ruža májová (*Rosa majalis*). Tieto ruže sa vyskytujú v chladnejších aj horských oblastiach. Všeobecne najrozšírenejším druhom u nás je Ruža šírová (*Rosa canina*). (Žlebčík)

Habán a kol. (2009), uvádza, že Ruža šírová je u nás hojne rozšírená na lesných okrajoch a čistinkách, na výhrevných, vysychavých i vlhkých, výživných, humózných, kamenitých i hlinitých pôdach. Toto tvrdenie podporujú aj autor Brasovan a kol. (2011),

ktorí uvádzajú, že ruža šípová je druh, ktorý rastie na rôznych pozemkoch. Pretože je nenáročný na pôdu, rastie aj v okolí ciest a lesov.

3.2.4 Chemické zloženie plodov Ruže šípovej

Pomocou rôznych fytochemických štúdií boli zistené cenné, biologicky účinné obsahové látky obsiahnuté v plodoch Ruže šípovej. Šípky sú bohaté na vitamíny, triesloviny, flavonoidy, organické kyseliny, pektíny, oleje, silice a stopové prvky (Chrubasik a kol. 2008, in. Novotná, 2013). Zhrnutie obsahových látok v pravých (*Rosae fructus*) a nepravých plodov (*Rosae pseudo-fructus*) ruže šípovej je uvedené znázorňuje Tabuľka 3

Tabuľka 3 Biologicky účinné obsahové látky plodov Ruže šípovej (Chrubasik a kol. 2008, in. Novotná, 2013)

<p><i>Rosae pseudo- fructus cum fructibus</i> (nepravé a pravé plody- celé šípky)</p>	<p>Až 1,8% kys. askorbovej; 3% kys. jablčnej a citrusovej; až 11% pektínov; až 8,3% proantokyanínov, flavonoidy- izokvercitrín, kempferol, rutín, kvercetrín, hyberozid, tilirozid; až 15% sacharidov; až 3% mastných olejov- 55% kys. linolová, 20% kys. linolénovej; 0,08% karotenoidov; elagotaníny, kyselina elagová; galaktolipidy, vitispirán</p>
<p><i>Rosae fructus</i> (pravé plody- nažky)</p>	<p>Až 10% mastných olejov- 2,5% kys. palmitovej, 2% kys. stearovej, 52% kys. linolovej, 17% kys. linolénovej, 2% kys. arachidónovej; silica; triesloviny; slizy; až 12% proteínov; až 1,5% fosfolipidov; stopové prvky; galaktolipidy; konjugované fenolové kyseliny</p>
<p><i>Rosae pseudo- fructus</i> (nepravé plody, dužinatá časť šípky)</p>	<p>Až 2,4% kys. askorbovej; 10 až 20% kys. dehydroaskorbovej; 3% kys. jablčnej a citrónovej; až 8,3% proantokyanínov; až 11% pektínov; flavonoidy; až 0,02% karotenoidov v čerstvej dužine, β-a γ-karotén; xantofyl; luteín; fenolové kyseliny</p>

Vitamín C

Velišek (2002) uvádza, že aktivitu vitamínu C vykazuje iba L-askorbová kyselina. Iné izoméry aktivitu vitamínu C takmer nevykazujú. Názvom vitamín C sa označuje nielen L-askorbová kyselina, ale taktiež celý reverzibilný redoxný systém a v roztokoch sa vyskytujú ako anióny.

V ruži šípovej sa táto významná živina nachádza v rôznom množstve, ktoré závisí jednak od zrelosti ale aj od časti, v ktorej sa nachádza. Najmenšie množstvo vitamínu C bolo dokázané v nezrelých plodoch. Najvyššie množstvo bolo namerané pri dosiahnutí zrelosti, teda pri plne červených šípkach (Chrubasik, 2008).

Je potvrdené aj existencia závislosti množstva kyseliny askorbovej od nadmorskej výšky, pričom s rastúcou nadmorskou výškou rastie aj prítomnosť kyseliny askorbovej (Roman a kol., 2013).

Presné množstvo vitamínu C bolo predmetom viacerých štúdií. Soare a kol. (2015) vo svojej štúdií venovanej technologickým a biochemickým parametrom šípkok analyzovali okrem morfológických veličín aj obsah niektorých látok. Obsah Vitamínu C ako hlavnej biochemickej zložky vykazoval hodnoty od 53 do 563 mg.100g⁻¹ čerstvej hmoty. Celková kyslosť ako indikátor určujúci prítomnosť kyselín v šípkach, ktoré ovplyvňujú ich chuť variovala na meranej vzorke od 1,4% do 3,6%. Vysoký rozptyl hodnôt vykazuje aj iná štúdia z Turecka (Kazankaya a kol., 2005), kde obsah vitamínu kolísal od 301 do 1183 mg.100g⁻¹. Iné štúdie v Rumunsku indikujú obsah vitamínu C medzi 447,37 a 573,2 mg.100g⁻¹ prášku (Ropciuc et al., 2013).

Novotná (2013) robila výskum obsahu kyseliny askorbovej na šípkach pochádzajúcich zo Slovenska a Česka. Konštatuje, že šípkky sú významnými zdrojmi kyseliny askorbovej. V jej meraniach sa toto tvrdenie preukázalo a bol nameraný percentuálny obsah kyseliny askorbovej od 1,58-2,65%. Semená neobsahovali merateľné množstvo kys. askorbovej.

Zaujímavosťou je, že mrazené plody Ruže šípovej majú zase nižší obsah vitamínu C ako čerstvé ovocie, približne o 30,1%. Pokles vitamínu C v plodoch môže byť tiež ovplyvnený obsahom kyslíka v prostredí, intenzitou svetla dopadajúceho na rastliny a teplotou. Zaujímavosťou je, že pokles koncentrácie kyslíka zabraňuje degradácii kyseliny askorbovej v rastlinách. Je vedecky potvrdené zvýšenie obsahu vitamínu C so stúpajúcou nadmorskou výškou (Roman, 2013).

Pokles obsahu kyseliny askorbovej po zamrznutí plodov potvrdzuje aj výskum autorky Cunja a kol. (2015), presné hodnoty pred a po mrazoch uvádza Tabuľka 7.

V súvislosti s obsahom ostatných vitamínov, Kole (2011) uvádza, že plody Ruže šípovej sú bohaté zdroje vitamínu B9 s úrovňou 100-180 $\mu\text{g}\cdot 100\text{g}^{-1}$ čerstvých plodov. Brasovan a kol. (2011) uvádzajú, že plody ruže šípovej sú zároveň bohatým zdrojom vitamínu E.

Organické kyseliny a sacharidy významne prispievajú k chuti a kvalite ovocia. V plodoch ruže šípovej sa nachádza výrazný obsah kyseliny askorbovej, kyseliny citrónovej a kyseliny jablčnej. Bolo zistené, že organické kyseliny a flavonoidy v plodoch ruže šípovej inhibujú oxidázu vitamínu C, ktoré navyše zvyšujú jeho stabilitu a biologickú dostupnosť pre ľudský organizmus. Kyselina citrónová má navyše veľký význam pri spracovaní potravín. Využíva sa ako antioxidant aj ako regulátor kyslosti. V plodoch ruže šípovej sa jej obsah pohybuje okolo 9,12 $\text{g}\cdot 100\text{g}^{-1}$ sušených plodov (Adamczak a kol., 2012). Antioxidačná aktivita pri plodoch Ruže šípovej sa pohybuje na úrovni 25% (Lăcǎrmioara a kol, 2016). Autorka Cunja a kol. (2015) identifikovali v plodoch Ruže šípovej tieto organické kyseliny: kyselina citrónová, kyselina mliečna, kyselina chininová, kyselina vinná, kyselina šikimová, kyselina fumarová. Celkový obsah týchto kyselín a ich zmeny vplyvom termínu zberu plodov uvádza Tabuľka 7.

Roman a kol. (2013) uvádza, že plody Ruže šípovej obsahujú mnohé biologicky aktívne látky- cukry, organické kyseliny, triesloviny, flavonoidy, karotenoidy, mastné kyseliny, vitamíny, makro a mikroelement, minerály, karotenoidy, tokoferoly, flavonoidy, ovocné kyseliny, pektíny, cukry aminokyseliny a esenciálne oleje.

Obsah polyfenolov v plodoch Ruže šípovej je 52,34 mg GAE (ekvivalent kyseliny galovej) v dužine a 14,43 v nažkách (Lăcǎrmioara a kol, 2016). Obsah flavonoidov (mg CE. g^{-1} sušiny) pri Ruži šípovej zmeral Lăcǎrmioara a kol, na úrovni 5,13 v dužine a 0,93 v nažkách. Prítomnosť flavonoidov- kvercetínu, izokvercetínu, hyperozidu a kempferolu v malých množstvách v šípkach potvrdila aj Löbbová (2013). Obsah fenolických kyselín a zmeny ich obsahu vplyvom rôzneho termínu zberu plodov podľa Cunja (2015) uvádzame v Tabuľka 7. Obsah jednotlivých polyfenolových zlúčenín v sušených plodoch ruže šípovej podľa Demira a kol. (2014) uvádza

Tabuľka 4.

Tabuľka 4 Obsah jednotlivých fenolických zlúčenín v sušených plodoch ruže šípovej (Demir a kol., 2014)

Fenolická zlúčenina	$\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ sušiny
Kyselina gálová	12,67±4,35
Kyselina 4-hydroxyneboová	3,92±5,55
Katechín	19,96±28,22
4-metylkatechol	1,02±1,44
Kyselina 2,5- dihydroxibenzoová	10,40±4,47
Kyselina chlorogénová	12,11±5,53
p-kumarová kyselina	9,00±4,09
Kyselina ferulová	10,55±3,18
Kyselina sinapová	3,15±4,46

V štúdiu o obsahu niektorých látok šiestich rôznych druhov ruží bol najvyšší obsah antokyanidov dokázaný práve v *Rosa canina* a to až 16,6 mg (Lăcraoara a kol, 2016). Vo všeobecnosti však možno povedať, že na obsah antokyanidov má vplyv viacero faktorov, ako teplota, slnečné svetlo, zemepisná šírka a dĺžka. Avšak pri sledovaní vplyvu zemepisnej šírky a dĺžky, na tvorbu antokyanidov má hlavný vplyv teplota a svetlo (Åkerstörn, 2010).

Novotná (2013) stanovila obsah karotenoidov v plodoch Ruže šípovej pochádzajúcich z lokalít na území Slovenskej a Českej republiky a pohybovali v rozmedzí 27,46-53,98 mg.100g⁻¹. Ako autorka uvádza, rozptyl môže byť spôsobený následkom odlišnej zrelosti rastlinného materiálu. Semená neobsahovali merateľné množstvo karotenoidov. Kole (2011) uvádza, že mnohé bioaktívne látky sú citlivé na svetlo a teplo. Mnohé sú taktiež rozpustné vo vode a preto môžu byť ľahko zničené konzervovaním alebo varením. Je preto dôležité, aby sa spracovanie plodov ruže šípovej vykonalo tak rýchlo, ako je to len možné, aby sa zachovalo čo najviac dôležitých cenných látok.

Koncentrácia glukózy a fruktózy v plodoch ruže šípovej sa pohybuje okolo 18,84 g.100g⁻¹ suchej hmotnosti (Demir a kol., 2014). Najvyšší obsah sacharidov majú okvetné lístky a najvyšším podielom fruktózy a trehalózy. Zrelé plody ruže šípovej majú najvyšší obsah sacharózy, ktorá sa podieľa na sladkastej chuti (Barros a kol., 2011). Obsah jednotlivých druhov sacharidov (g.100g⁻¹sušiny) v jednotlivých častiach ruže šípovej popisuje Tabuľka 5. Odlišné hodnoty popisuje autorka Cunja a kol. (2015), ktoré sú uvedené v Tabuľka 7.

Tabuľka 5 Obsah jednotlivých druhov sacharidov ($\text{g}\cdot 100\text{g}^{-1}$ sušiny) v jednotlivých častiach ruže šíповej (Barros a kol., 2011)

Zložka	Nezrelé plody	Nezrelé plody, semená	Zrelé plody	Zrelé plody, semená	Lupene	Oplodnené kvety
Fruktóza	2,140,07	0,40±0,02	8,89±0,06	0,97±0,10	14,70±0,55	1,63±0,00
Glukóza	1,17±0,04	0,33±0,03	7,46±0,02	0,92±0,07	11,82±0,49	1,36±0,00
Sacharóza	1,18±0,02	0,52±0,01	3,77±0,32	0,62±0,00	1,47±0,09	1,31±0,00
Trehalóza	0,94±0,02	0,20±0,00	0,34±0,00	0,04±0,01	+ ,17±0,05	1,74±0,00
Rafinóza	1,28±0,03	0,46±0,05	-	-	0,15±0,01	1,26±0,00
Celkové sacharidy	7,25±0,11	1,93±0,02	20,46±0,24	2,55±0,17	29,31±1,20	6,30±0,01

Tuky a mastné kyseliny

Hlavné mastné kyseliny objavené v plodoch ruže šíповej sú kyselina linolová a kyselina α - linolénová, ktoré sa podieľajú na celkovom obsahu polynenasýtených mastných kyselín. v plodoch je taktiež prítomná kyselina olejová, zatiaľ čo kyselina palmitová je prítomná predovšetkým v nezrelých plodoch a okvetných lístkoch. Nezrelé plody majú vysoký podiel polonasýtených mastných kyselín (78,97%), ako aj priaznivý pomer satureovaných mastných kyselín (Barros a kol., 2011).

Obsah minerálnych látok v plodoch Ruže šíповej popisuje Tabuľka 6.

Tabuľka 6 Obsah minerálnych látok v plodoch Ruže šíповej, dreni a semenách v $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ sušiny (Kazaz a kol., 2009)

Minerálna látka	Ovocie	Ovocná dreň	Semená
Fosfor	1010±28,2	673,0±12,8	1282,0±39,0
Draslík	9140,0±143,6	14545,0±164,6	3231,0±73,4
Vápnik	6301,0±123,3	8442,0±158,8	965,0±23,5
Horčík	1652,0±53,5	2175,0±18,2	965,0±23,5
Sodík	149,0±5,3	110,0±0,7	98,0±3,1
Železo	27,0±0,9	25,0±0,6	15,0±0,2
Meď	4,0±0,9	25,0±0,6	15,0±0,2
Mangán	32,0±0,1	43,0±0,1	19,0±0,5
Zinok	10,0±0,3	7,0±0,3	14,0±0,3
Bór	13,0±0,6	21,0±0,9	2,0±0,3

Zaujímavé sú taktiež výsledky štúdie autorky Cunja a kol. (2015), ktorá sledovala zmeny obsahu niektorých látok v plodoch ruže šíповej po dozretí a po prejdení mrazmi. namerané hodnoty zobrazuje Tabuľka 7.

Tabuľka 7 Zmeny obsahu niektorých látok v plodoch Ruže šípacej v rôznych termínoch zberu plodov (Cunja a kol., 2015)

Termín zberu (začiatok mesiaca)	September	Október	November	December (zmrznuté)
Kyselina askorbová (mg.100g ⁻¹ sušiny)	906.1 ± 20.6	935.0 ± 88.0	716.8 ± 96.9	176.0 ± 47.4
Celkový obsah cukrov (g.100g ⁻¹ sušiny)	42.9 ± 2.6	47.1 ± 2.3	42.2 ± 1.9	25.9 ± 3.7
Celk. obsah organ. kyselín (g.100g ⁻¹ sušiny)	33.3 ± 0.8	32.0 ± 0.5	36.4 ± 0.6	35.0 ± 3.1
Obsah fenolických kyselín (µg.g ⁻¹ sušiny)	212.1 ± 24.9	244.4 ± 10.3	180.7 ± 14.5	185.1 ± 30.9
Celkový obsah fenolických zlúčenín (mg GAE.g ⁻¹ sušiny)	13.2 ± 1.0	15.7 ± 0.5	15.5 ± 0.4	12.3 ± 0,5

3.2.5 Využitie Ruže šípacej

Ruža šípacá má mnohoraké využitie. Růžičková a kol. (2013) zhrňuje využitie Ruže šípacej nasledovne:

- plody sa tradične využívajú predovšetkým v ľudovom liečiteľstve, ako zdroj vitamínu C,
- dávnejšie sa využívala kôra koreňov ruže šípkovej ako prostriedok proti horúčke a ochoreniam močových ciest,
- koreňová kôra Ruže šípacej vložená pod vankúš mala navodzovať ľahšie spanie,
- z mladých lístkov sa varil chutný čaj,
- v súčasnosti sa šípkový čaj používa predovšetkým ako súčasť čajových zmesí-obľúbených ovocných čajov,
- mäsité šupky šípkov patria skôr medzi potraviny ako medzi liečivé drogy,
- pôsobí slabo močopudne a mierne prehánavo,
- vitamíny obsiahnuté v šípkach sa ľahšie uchovávajú vo výťažkoch, džemoch, šípkovom víne, mušte a pod.,
- šípkový olej priaznivo ovplyvňuje hojenie jaziev a vyhladzovanie vrások, obzvlášť pri akné.

Pri výrobe jedál a nápojov sa plody dajú využiť ako surovina na výrobu pasty, džemov a marmelád, na prípravu dezertných polievok, vín, džúsov a pod. (Kaack a Kuhn, 1991; Wagner, 2002; Güneş, 2010). V Maďarsku sa šípkový olej používa pri výrobe brandy,

na dánskom trhu je dostupný prášok zo sušených šípok a vo Švédsku sú šípky využívané na prípravu polievok (Gaik, 2011).

3.3 Vína z Ruže šípovej

3.3.1 Charakteristika vín z ruže šípovej a špecifiká ich výroby

Ako uvádza autor Konečný a kol. (1997), výroba šípkového vína sa rozšírila hlavne počas vojny a v mnohých domácnostiach je šípkové víno veľmi obľúbené dodnes. Ak je správne pripravené, riadne prekvasené a preškolené, pripomína južanské vína.

V súvislosti s výrobou šípkového vína, Matuška (1985) uvádza, že je vhodné používať šípky celé, rozpolené, rozdrvené alebo sušené a pridáva sa k nim rozličné množstvo cukru. Autor taktiež odporúča ponechať šípky v mušte počas celého priebehu kvasenia a zároveň upozorňuje, že klesnutie šípok ku dnu nie je znakom skončeného kvasenia.

Autor Vogel (2001) uvádza, že plody ruže šípovej dávajú jedno z najlepších ovocných vín. Jeho príprava je dosť pracná. Kvasenie trvá dlho, niekedy až štvrt' roku, číri sa zle, preto doporučuje pred druhým stáčaním úpravu pridaním potravinárskeho prírodného polyméru agar-agar. Ďalšiu zvláštnosť, ktorú autor uvádza je, že víno za prístupu vzduchu môže získať na kvalite a začne sa podobat' sherry. Preto taktiež doporučuje iba minimálne sírenie a aj to len vtedy, ak bola príprava vykonaná nie s vriacou, ale studenou vodou.

Autor Sarwa (2007) dokonca pre výrobu šípkových vín priamo odporúča použiť vínne kvasinky používané v oblasti Malaga alebo Tokaj. Ďalej vo svojom recepte odporúča používať úplne zrelé, zdravé a premrznuté plody, ktoré je vhodné rozmačkať a zaliať vriacou vodou a nechať macerovať jeden deň a až potom vodu zliať. Jeho recept dokonca zahŕňa následné odšťavenie plodov v odšťavovači a prídanie citrónovej a pomarančovej šťavy.

O obsahu jednotlivých látok priamo vo vínach z divej ruže šípovej bolo spracovaných málo štúdií. Czyzowska a kol. (2014) sa zaoberala vo svojej štúdií obsahom niektorých látok vo víne z plodov divej ruže šípovej a kultúrnej japonskej ruže. Obsah polyfenolov bol v každej fáze vína vyšší u vín z divej ruže šípovej od 20-25%, rovnako aj obsah flavonoidov a vitamínu C. Výsledky potvrdili, že obsah flavonoidov, polyfenolov a kyseliny askorbovej v sledovaných vzorkách bol v prospech divej ruže šípovej, ktorá je bohatším zdrojom antioxidantov. V hotovom víne z ruže šípovej sa počiatočný obsah

vitamínu C uchová z 50-70%. Konkrétne hodnoty pre vína z ruže šípovej uvádza Tabuľka 8. Najpodstatnejšie straty vitamínu C a polyfenolových zlúčeniny vznikali podľa autorky počas získavania rmutu (pozn. zaliatím šípok horúcou vodou), počas enzymatického a tepelného spracovania surového materiálu a technologických postupoch, ako je filtrácia, pasterizácia, fyzikálno-chemická stabilizácia a stáčanie.

Vína z ruže šípovej sú bohatým zdrojom antioxidantov. Obsahujú vysoký podiel polyfenolických zlúčenín a kyseliny l-askorbovej. Podľa Nariadenia EÚ č. 1160/2011, odporúčaná denná dávka vitamínu C pre dospelého je 80 mg. Vyplýva z toho, že 140 ml vína z plodov ruže šípovej môže túto potrebu pokryť (Czyzowska, 2014).

Tabuľka 8 Celkový obsah niektorých látok vo víne z plodov Ruže šípovej (Czyzowska, 2014)

Vzorka	Polyfenoly (mg.l ⁻¹ GAE)	Flavonoidy (mg.l ⁻¹)	Kys.l-askorbová (mg.l ⁻¹)
Rmut	9007±345	8700±345	1571±145
Mušť	5670±139	5070±339	700±39
Víno po fermentácii	3990±256	3740±253	653±25
Víno po 3 mes. zrenia vo fľaši	3456±134	3008±134	600±34

3.3.2 Recepty na výrobu vín z ruže šípovej

Recepty na výrobu vín z ruže šípovej sa zachovali v knihách, ale hlavne ústnym podaním. Líšia sa množstvom použitých šípok na liter roztoku, odporúčaným stavom šípok- čerstvé alebo sušené, teplotou pri spracovaní, tekutinou v ktorej sa šípky macerujú- roztok vody a cukru alebo napr. hroznový mušť pridanými látkami a spôsobom zakvášania. Následný technologický proces spracovania prekvaseného roztoku je závislý na skúsenosti a cite vinára a dostupnej technológii.

Sarwa (2007) popisuje výrobu vín tak z plodov ruže šípovej ako aj z kvetov. Pri víne z plodov autor popisuje nasledovný recept: úplne zrelé, zdravé a premrznuté (odporúčené) plody čo najviac rozdrťte, zalejte vriacou vodou a odstavte na jeden deň. Po tejto dobe zlejte vodu, prelejte do vinárskej nádoby a zmes plodov ruže dajte do odšťavovača. Získanú šťavu taktiež pridajte do vinárskej nádoby. Pridajte cukor, vytlačenú šťavu z citróna, pomaranča a kvasnice. Vinársku nádobu zazátkujte, inštalujte fermentačnú trubičku a odstavte k fermentácii. Po skončení fermentácie a vyčistení rozlejte do fliaš, zazátkujte, zavoskujte a odneste na tri mesiace do pivnice. Autor uvádza

nasledovné suroviny: 1,5 kg plodov ruže šíповej, šťava z 2,5 citróna, šťava z 1,5 pomaranča, 1,5 kg cukru, 5 l vody, kvasinky typu Malaga alebo Tokaj.

Konečný (1997) taktiež odporúča použitie mäkkých šípok prejdených mrazmi. Autor uvádza dva druhy receptov. Na stolové víno používa 1 kg šípok, 3 litre vody a 1 kg cukru. Po búrlivom kvasení ho odporúča stočiť, prevzdušniť, nechať dokvasiť a až potom plniť do fliaš, v ktorých dozreje. Dezertné víno vyrába pri použití mäkkých šípok a vody v pomere 1:1. Takto pripravený rmut necháva v nádobe niekoľko dní nakvasiť. Upozorňuje, že je potrebné občasné premiešanie, aby nenastalo octovatenie. Potom vylisuje a následne pridá na liter šťavy 300-340 g cukru. Po vyškolení plní do fliaš. Podľa autora ležaním získava na kvalite, chuti aj vône.

Vogel (2001) rovnako na prípravu odporúča pri príprave suroviny odstrániť okvetné lístky, plody nakrájať a zomlieť ich v mlynčeku a potom spariť 4 litrami vriacej vody. Na 3 kg ovocia pridáva 0,75 kg cukru. Po vychladnutí pridáva čistú kultúru kvasiniek a živnú soľ. Po desiatich dňoch od začiatku kvasenia šťavu vylisuje a dá do kvasnej nádoby. Výlisky znova zaleje 4 litrami vody, tento krát studenej v ktorej rozmieša 0,75 kg cukru. Druhá násada kvasí okamžite, lisuje ju po piatich dňoch. Šťavu vylisuje, pridá k prvej vylizovanej šťave, a nechá dokvasiť. Podľa potreby upraví obsah kyseliny pridaním kyseliny mliečnej. Pred druhým stočením číri pridaním agar-agar, po vyčírení fľašuje.

Dvořák (2001) naopak tvrdí, že pre výrobu nie je nutné šípky zbavovať stopiek a okvetí. Používa šípky čerstvé, alebo sušené, pričom 1 kg sušených šípok zodpovedá množstvo 2,5 kg čerstvých šípok. Šípky pred výrobou vína rozdrť a zaleje vriacim roztokom vody a cukru. Na kvasenie používa čistú kultúru kvasiniek. Ako uvádza, v priebehu kvasenia šípky klesajú ku dnu. Ako náhle klesnú všetky a kvasenie viditeľne končí, je potrebné tekutý podiel stočiť hadičkou a oddeliť od šípok a kalov. Stočené víno je potrebné naplniť do nádoby až po vrch a nechať niekoľko mesiacov ležať pri nízkej teplote a z prípadných usadenín stočiť priamo do fľaše. Autor rozoznáva dva druhy receptov. Dezertné šípkové víno pripravuje z 1 kg šípok, 2,5 litra vody a 0,75 kg cukru, kvasiniek a živnej soli a 6 g kyseliny citrónovej. Ako druhú možnosť uvádza prípravu z 1 kg šípok, 8 litrov vody, 1-1,5 kg cukru, 10 g kyseliny citrónovej a vínnych kvasiniek.

Czyzowska, 2014 na prípravu vína používa šípky očistené od odkvetia a stopiek, ktoré najskôr rozruší stláčaním. K šípkam pridá vriacu vodu v pomere 1:1, pridá enzým a udržiava celú zmes pri teplote 50-55°C po dobu dvoch hodín pôsobenia enzýmu mušt

listuje a zakvasí a pridá kvasinky. Víno fermentuje pri teplote 25°C a mieša 3x počas fermentácie. Po skončení fermentácie víno jeden krát stočí z kalu a nechá zrieť vo fľaši.

Wercholák (osobná e-mailová komunikácia 19.4.2017) používa na šípkové víno 1,7 kg sušených šípok (cca 4,25 kg čerstvých), 2,5 kg cukru, živnú soľ, vínne kvasinky typu Malaga a 5 l vody. Sušené šípky zanechávajú karamelovú chuť. Šípky najskôr varí vo vode asi 15 minút a až následne roztok dosladí a vleje do demižóna spolu s kvasinkami a živnou soľou. Po dokvasení do nádoby vleje ešte 1,5 l vody a v nej rozpustené 0,5 kg cukru a premieša. Po dokvasení víno stáča a číri želatinou. Je možné robiť aj druhák tak, že scedené kaly zalejeme 4 litrami vody v ktorej rozpustíme 1 kg cukru, dodáme kvasinky, živnú soľ a následne postupovať ako pri prváku.

3.4 Legislatívne podmienky ovocných vín

3.4.1 Legislatívne podmienky v ČR

Ovocnými vínami sa na území Českej republiky zaoberá Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 225/1997 Sb. ktorou sa vykonáva § 18 písm. a), d), h), i), j) a k) zákona č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabakových výrobkoch a o zemne a doplnení niektorých súvisiacich zákonov pre nealkoholické nápoje a koncentráty k príprave nealkoholických nápojov, ovocné vína, ostatné vína a medovinu, pivo, konzumný lieh, liehoviny a ostatné alkoholické nápoje, kvasný ocot a kvasnice. Ovocným vínam sa konkrétne venuje oddiel 2. Definícia ovocného vína je uvedená v § 2 tohto oddielu, písmena a) ovocným vínom sa rozumie nápoj vyrobený alkoholovým kvasením šťavy z ovocia s výnimkou hrozienu révy vinnej, ktorú je možné pred kvasením upraviť prídavkom vody a cukru.

Ďalej podľa písmena **g)** ovocným vínom stolným sa rozumie ovocné víno, ktoré nebolo po prekvasení prisladené cukrom. Podľa písmena **h)** ovocným vínom polosladkým ovocné víno, dosladené pridaním cukru na hodnotu stanovenou v prílohe č. 3 tabuľke 2, **i)** ovocným vínom dezertným - ovocné víno s pridaním cukru a liehu podľa § 16 písm. a) (konzumným liehom upraveným pridaním pitnej vody na najviac 80 % objemových etanolu) na hodnoty stanovené v prílohe č. 3 tabuľke 2, **j)** ovocným vínom dezertným koreným ovocné dezertní víno s pridaním korenia alebo výluhov vyrobených z tohto korenia, **k)** ovocným vínam perlivým ovocné víno sytené oxidom uhličitým na najmenej 0,1 MPa, poprípade dosladené.

Ovocné vína podľa vyhlášky je potrebné vždy označiť názvom druhu a skupinou. Pojem „víno“ musí byť vždy označený spoločne s označením vyjadrujúcim príslušnú

skupinu alebo druh ovocného vína alebo ostatného vína. Samotný pojem "víno" bez uvedení prívlastku môže byť používaný iba pre označenie révového vína.

Príloha č. 3 k vyhláške 335/1997 Sb. hovorí o požiadavkách na kvalitu ovocných vín, ostatných vín a medoviny. Ovocné vína majú mať číry, iskrivý vzhľad a farbu odpovedajúcu šťave použitého druhu ovocia. Chemické požiadavky uvedené v tejto tabuľke uvádzame v Tabuľka 9 Chemické požiadavky na kvalitu ovocných vín (Príloha č. 3 k vyhláške MZ 335/1997 Sb.) Tabuľka 9. Členenie na druhy a skupiny uvádza Príloha č. 4

k vyhláške 335/1997 Sb. Ovocné vína ako druh sa členia na skupiny: stolné, polosladké, dezertné, dezertné korenené a neperlivé. Vyhláška mala v tejto prílohe pravdepodobne na mysli nie neperlivé, ale perlivé vína, ako ho definuje § 2 písmeno k).

Tabuľka 9 Chemické požiadavky na kvalitu ovocných vín (Príloha č. 3 k vyhláške MZ 335/1997 Sb.)

Druh vína	Obsah etanolu v % objemových	Obsah prchavých kyselín (x) v g.l⁻¹ najviac	Obsah cukru v g.l⁻¹
Ovocné vína stolné	Najmenej 10	1,3	Najviac 20
Ovocné vína polosladké	Najmenej 11	1,3	Viac ako 20, najviac 80
Ovocné vína dezertné	Najmenej 14	1,3	X
Ovocné vína korenené			X
Ovocné vína likérové	Najviac 20	1,7	X
Ovocné vína perlivé	Najviac 12	1,3	X

(x) Stanovuje a vyhodnocuje sa ako kyselina octová

Príloha č. 3 ďalej definuje minimálne množstvo ovocnej šťavy v ovocných vínach z jedného druhu ovocia v litroch na 1000 l výrobku. Tu vyhláška jasne definuje aj šípky, a teda v Českej republike má pojem šípkové víno svoje miesto v legislatíve. Minimálne množstvo ovocnej šťavy je 700 litrov na 1000 litrov hotového výrobku. Vo vyhláške však nie je definované, akým spôsobom je možné získať ovocnú šťavu zo šípok ako ani to, čo takáto šťava môže obsahovať.

3.4.2 Legislatívne podmienky v SR

Ovocnými vínami sa na území Slovenskej republiky zaoberá Vyhláška Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka o požiadavkách na nápoje č. 30/2014 Z.z. Táto vyhláška ustanovuje požiadavky na výrobu, manipuláciu a umiestňovanie na trh piva, výrobu a označovanie ovocného vína a miešaných nápojov a výrobu sladového vína a medoviny. Definícia ovocného vína je uvedená v § 2, písmena e) ovocným vínom nápoj vyrobený alkoholovým kvasením upravenej ovocnej šťavy. Príloha k tejto vyhláške definuje druhy ovocných vín a fyzikálne a chemické požiadavky na jednotlivé druhy ovocných vín, vid'. Tabuľka 10.

Tabuľka 10 Fyzikálne a chemické požiadavky na ovocné vína (Príloha k Vyhláške MPRV 30/2014)

	Alkohol (% obj.)	Prchavé kyseliny najviac (g.l⁻¹)	Množstvo cukru (g.l⁻¹)	Bezcukorný extrakt najmenej (g.l⁻¹)
Suché	9,5 až 13,4	1,3	Najviac 20	13
Polosladké			21 až 90	
Dezertné	13,5 až 16,5	1,6	80 až 160	15
Korenené				
Značkové	10 až 16,6	1,3	Najviac 90	25

Uvedená vyhláška v § 7, ods.1 definuje nasledovné požiadavky: „Ovocné víno má mať vzhľad, vôňu, chuť a farbu šťavy príslušného druhu ovocia; farba ovocného vína môže byť menej intenzívna ako farba použitej šťavy. Ovocné víno je číre, bez sedimentu, so sladkosťou podľa príslušného druhu ovocia.“

Hlavnou surovinou na výrobu ovocného vína musí byť podľa § 7, ods.2 čerstvá ovocná šťava, ovocná šťava konzervovaná teplom, oxidom uhličitým, oxidom siričitým alebo kyselinou sorbovou, ovocná šťava z ovocia predkonzervovaného oxidom siričitým alebo kyselinou sorbovou alebo ovocný koncentrát. K hlavnej surovine možno pridať sušené ovocie, cukry, ethylalkohol potravinárskeho pôvodu, sladový výťažok alebo sladinu, potravinársku kyselinu citrónovú, potravinársku kyselinu vinnú, oxid uhličitý určený na potravinárske účely, karamel, vermútové korenie alebo jeho extrakt alebo vodu určenú na ľudskú spotrebu.

Keďže výroba šípkového vína je založená na macerácii plodov šípok v sladkom roztoku, podľa definície zákona nespĺňame podmienku § 7, ods.2 o hlavnej surovine. Preto

boli oslovení predstavitelia Štátnej veterinárnej a potravinovej správy zo žiadosťou o informáciu, ako postupovať pri uvádzaní takéhoto typu výrobku na trh.

Novyzedlak (osobná e-mailová komunikácia 28.3.2017) z Odboru kontroly potravín rastlinného pôvodu Štátnej veterinárnej a potravinovej správy SR sa odvoláva na Vyhlášku MPRV 30/2014 a následne dodáva: „Táto vyhláška neustanovuje požiadavky na výrobu a označovanie šípkového vína. Ovocné víno je nápoj vyrobený alkoholovým kvasením upravenej ovocnej šťavy. Plody šípky nie sú ovocím. Šípky sú plody ruže šípkovej – kríka. Plody sa využívajú predovšetkým pre vysoký obsah vitamínov, trieslovín a silíc. Je pravdou, že plody šípky sú skôr v domácich podmienkach používané aj na výrobu „šípkového vína“. Nakoľko zo strany výrobcov nápojov pri tvorbe vyhlášky nebola daná požiadavka pre výrobu Vami navrhovaného nápoja, legislatíva SR neustanovuje požiadavky pre tento druh nápoja.“

Novyzedlak (2017) zároveň v osobnej e-mailovej komunikácii poskytuje riešenie a síce: „Správnosť a úplnosť označovania potravín ustanovuje nariadenie EP a Rady (EÚ) č.1169/2011 z 25.októbra 2011 o poskytovaní informácií o potravinách spotrebiteľom. Článok 17 tohto nariadenia podrobne ustanovuje povinný údaj – Názov potraviny. V odseku 1 tohto článku je ustanovené, že „Názov potraviny je názov podľa právnych predpisov. Ak takýto názov neexistuje, názov potraviny je jej zaužívaný názov, alebo ak neexistuje zaužívaný názov alebo sa zaužívaný názov nepoužíva, uvádza sa opisný názov potraviny. Podľa môjho názoru je možné použiť zaužívaný názov – Šípkové víno. Samostatne slovo „víno“ je možné použiť iba pri označovaní vína hroznového. Nakoľko chcete použiť slovné spojenie „šípkové víno“, odporúčam doplniť tento názov potraviny nasledovne: Šípkové víno – nápoj vyrobený alkoholovým kvasením upravených plodov šípkov. Nakoľko sa jedná o alkoholický nápoj je potrebné ho označiť skutočným obsahom alkoholu v objemových percentách. Odporúčam, aby obsah alkoholu bol minimálne 9,5 objemových percent, nakoľko slovný výraz šípkové víno je najbližšie k ovocnému vínu, u ktorého spotrebiteľ očakáva uvedené množstvo alkoholu.“

3.4.3 Zhodnotenie legislatívnych podmienok SR a ČR

Pre obe krajiny sú platné základné právne predpisy týkajúce sa výroby a uvádzania potravín do obehu Európskeho parlamentu, Rady (ES) a Komisie (Otoupal, 2014):

- Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 852/2004 o hygiene potravín, v platnom znení, ktoré definuje požiadavky na potravinárske priestory a ich vybavenie,
- Nariadenie Komisie (ES) č. 2073/2005 o mikrobiologických kritériách pre potraviny,
- Nariadenie Komisie (ES) č. 1881/2006 ktorým sa stanovujú maximálne limity niektorých kontaminujúcich látok v potravinách,
- Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1333/2008 o potravinárskych pridaných látkach.

Ako uvádza Novysedlak (2017, zoznam ostatných povinných údajov je uvedený v nariadení EP a Rady (EÚ) č.1169/2011 o poskytovaní informácií o potravinách spotrebiteľom. V tomto nariadení je uvedené napr. označenie alergénov alebo dátumu minimálnej trvanlivosti. V tomto prípade nie je potrebné uvádzanie dátumu minimálnej trvanlivosti (Príloha X uvedeného nariadenia, písmeno d).

Vyhlášky oboch krajín, ktoré stanovujú požiadavky na ovocné vína vykazujú len malé odlišnosti v požiadavkách na kvalitu a kategorizáciu vín. Na Slovensku je na viac definovaný minimálny bezcukorný extrakt. V Čechách je na viac definované množstvo ovocnej šťavy v ovocných vínach jedného druhu ovocia. Ani jedna z vyhlášok neudáva pravidlá pre označovanie ročníkmi. Keďže šípky sa často zberajú po zamrznutí, teda po prelome rokov v období januára až marca, nie je zrejmé, ako označovať ročník vína.

Možno konštatovať, že národné predpisy uvedené v predošlých kapitolách v oboch krajinách výrobu ovocných vín dostatočne ošetrojú. Výroba šípkových vín je však v špecifická tým, že plod šípky obsahuje malé množstvo vody a teda je pri výrobe používaná macerácia. Zákony presne nešpecifikujú, ako postupovať prípade priamo šípkových vín.

Legislatíva na území SR nepojednáva priamo o šípkových vínach, preto bola za týmto účelom oslovená Štátna veterinárna a potravinová správa. Na území ČR príslušná vyhláška, ktorú do veľkej miery kopíruje obdobná vyhláška na SR priamo uvádza množstvo ovocnej šťavy v ovocných vínach z jedného druhu ovocia, priamo uvádza názov ovocné víno- šípkové, ktoré by malo obsahovať minimálne 700l šípkovej ovocnej šťavy na 1000 l výrobku, avšak vyhláška nepojednáva o tom, ako je možné získať šípkovú šťavu.

Na základe uvedeného prieskumu je možné konštatovať, že Slovenská ani Česká republika nie je legislatívne pripravená uvedenie šípkových vín na trh.

4 Metodika a metódy skúmania

4.1 Prieskum trhu

Prieskum trhu bol vykonaný s cieľom získania prehľadu o súčasnom sortimente šípkových vín na Slovenskom a Českom trhu, ponúkané lokálnymi výrobcami. Bol realizovaný prieskumom na internete ako aj sledovaním výsledkov miestnych výstav vín, na ktorých sa zvykne hodnotiť aj kategória ovocných vín období od februára 2016 do februára 2017.

4.2 Chemická analýza

4.2.1 Stanovení alkoholu destilačne

Princíp: Z vína v pyknometri po predchádzajúcom stanovení jeho hustoty a zalkalizovania bol vydestilovaný alkohol a pyknometricky stanovená hustota vína, prípadne relatívna hustota pri 20 °C. Koncentrácia prítomného alkoholu vína bola v % obj. alebo v g.l⁻¹. V tabuľke vyjadrujúcej vzťah medzi hustotou, prípadne relatívnou hustotou a zložením roztoku etanolu a vody obsah alkoholu.

Prístroje a pomôcky: destilačná aparátúra, kalibrovaný pyknometer objemu 100 ml s úzkym hrdlom a zátkou podľa Reischauera, plniace a vyprázdňovacie zariadenie pre pyknometre, vodný termostat, príslušná kompenzačná tára pyknometra.

Chemikálie a roztoky: 1 mol.l⁻¹ roztoku NaOH, solikónový olej

Postup: Víno obsiahnuté v pyknometri po predchádzajúcom stanovení jeho hustoty kvantitatívne bolo prenesené do destilačne banky. Pyknometer štyrikrát vypláchnutý celkom 20 ml destilovanej vody do destilačnej banky. Ďalej bolo pridaných niekoľko kvapiek silikónového oleja a vhoďený indikátorový papierik a pridaný 1 mol.l⁻¹ roztoku NaOH do alkalickéj reakcie. Víno bolo zachytávané do totožného pyknometru, ktorý obsahoval asi 5 ml destilovanej vody. Zachytávajúci pyknometer bol dostatočne oddelený od tepelného zdroja tak aby nebolo potrebné dodatočné chladenie. Po získaní asi ¾ objemu pyknometra bol obsah dôkladne premiešaný, doplnený destilovanou vodou pod značku a temperovaný 30 minút pri 20°C vo vodnom termostate. Následne bol pyknometer doplnený 20°C destilovanou vodou do tej výšky, aby sa spodný meniskus práve dopýtal značky pyknometra. Kvapky na vnútornej strane hrdla nad značkou boli odsaté filtračným papierom, celý pyknometer osušený, uzavretý zátkou a ponechaný stáť v blízkosti analytickej váhy. Po 30 minútach bola stanovená hmotnosť pyknometra s vínom v gramoch na štyri desatinné miesta.

Vyhodnotenie: Na základe objemovej koncentrácie alkoholu bol vyhľadáný v tabuľke ktorá vyjadruje závislosť medzi hustotou, príp. relatívnou hustotou a zložením roztoku etanolu a vody.

4.2.2 Stanovenie redukujúcich cukrov skrátenou metódou podľa Rebeleina

Princíp: Koncentráciu redukujúcich cukrov bola stanovená jodometricky z rozdielu spotrieb roztoku thiosíranu sodného na titrácii meďnatého katiónu s definovanou koncentráciou a jeho zostatku po reakcii s redukujúcimi cukrami vína bez predchádzajúceho odstránenia interferujúcich látok.

Prístroje a pomôcky: 50 ml byreta, 10, 5 a 2 ml pipeta, 250 ml kužeľovitá banka

Chemikálie a roztoky: Roztok č.1: 1000 ml obsahuje 41,92g $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ + 10 ml roztoku $0,5 \text{ mol.l}^{-1} \text{ H}_2\text{SO}_4$ v destilovanej vode. Koncentráciu meďnatého katiónu bolo potrebné upraviť tak, aby spotreba roztoku Na_2SO_3 . Koncentráciu meďnatého katiónu bolo potrebné upraviť tak, aby spotreba roztoku Na_2SO_3 (roztok č.6) o faktore 1,0000 bola pri slepom pokuse 30 ml. Roztok č. 2: 1000 ml obsahuje 250 g vinanu sodno-draselného + 80 g NaOH v destilovanej vode (oddelené rozpusteného v destilovanej vode a následne zmiešaného), roztok č. 3: 1000 ml obsahuje 300 g KJ + 100 ml roztoku $1 \text{ mol.l}^{-1} \text{ NaOH}$ v destilovanej vode, roztok č. 4: 16 % roztok H_2SO_4 , roztok č.5: 1000 ml obsahoval 10 g škrobu + 10 ml roztoku $1 \text{ mol.l}^{-1} \text{ NaOH}$ + 20 g KJ v destilovanej vode, roztok č.6: 1000 ml obsahoval $13,7772 \text{ g Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5 \text{ H}_2\text{O}$ + 50 ml roztoku $1 \text{ mol.l}^{-1} \text{ NaOH}$ v destilovanej vode.

Postup: Do 250 ml kužeľovitej banky odpipetujeme 10 ml roztoku bolo odpipetovaných 10 ml roztoku č.1 a 5 ml roztoku č.2. Obsah banky bol krúživým pohybom premiešaný a pridaných niekoľko kúskov pemzy a odpipetované 2 ml skúšaného vína. V prípade, ak víno obsahovalo viac ako 28 g.l^{-1} redukujúcich cukrov, bolo víno potrebné riediť. Zmes bola privedená k varu behom 4-5 minút. Po uplynutí presne 1,5 minúty bola zmes ochladená prídavkom 25ml destilovanej vody a dochladená na laboratórnu teplotu omývaním banky studenou vodou. Následne bolo pridaných 10 ml roztoku č. 3, 10 ml roztoku č. 4 a 10 ml roztoku č. 5 a titrované roztokom č. 6 z modrofialovej do bielej farby, ktorá sa nemenila po dobu dvoch až troch minút. Uvedený postup bol opakovaný s tým rozdielom, že do 250 ml kužeľovitej banky bolo namiesto 2 ml skúšaného vína odpipetované rovnaké množstvo destilovanej vody. Takým spôsobom bola stanovená spotreba roztoku č. 6 na slepý pokus.

Vyhodnotenie: $x = a - b$

x = koncentrácia redukujúcich cukrov v skúšanom víne v $\text{g} \cdot \text{l}^{-1}$ vyjadrená na jedno desatinné miesto

a = spotreba roztoku č.6 pri titrácii slepého pokusu

b = spotreba roztoku č.6 pri titrácii skúšaného vína

4.2.3 Stanovenie titrovateľných kyselín

Princíp: celkovými titrovateľnými kyselinami (celkovou kyslosťou vína) sa rozumie suma zlúčenín titrovateľných odmerným alkalickým roztokom do pH 7. Kyselina uhličité sa do celkovej kyslosti nezahŕňa.

Prístroje a pomôcky: 25 ml byreta, 10 ml pipeta, 50 ml kadinka, pH-meter, magnetická miešačka, odsávací banka, vodná výveva

Chemikálie a roztoky: 0,1 mol. l^{-1} roztok NaOH

Postup: Pipetou bolo odmeraných 10 ml pripraveného vína do titračnej kadinky, pridaných 10 ml destilovanej vody. Do zmesi bola ponorená kombinovaná elektróda na meranie pH. Za stáleho miešania sme pomaly z byrety pridávali 0,1 mol. l^{-1} roztok NaOH do pH rovnajúcej sa hodnote 7 pri 20 °C.

Vyhodnotenie: $x = a \cdot f \cdot 0,75$

$x = g \cdot \text{l}^{-1}$ celkových titrovateľných kyselín vyjadrené na jedno desatinné miesto ako kyselina vinná

a = ml spotrebovaného 0,1 mol. l^{-1} roztoku NaOH

f = faktor 0,1 mol. l^{-1} roztoku NaOH

4.3 Použitý hodnotiaci systém v senzorickej analýze

Senzorická analýza nám slúžila na zhodnotenie súčasného sortimentu šípkových vín na trhu a zhodnotenie vlastných vzoriek. Dostupné vína boli hodnotené vo Svätom Jure, 12.4.2017 osem člennou komisiou hodnotiteľov. Hodnotitelia boli vyberaní tak, aby mali skúsenosti s výrobou šípkových vín alebo hodnotením šípkových vín získaných na miestnych výstavách vín.

Každý hodnotiteľ dostal hodnotiaci hárok, vid' **Chyba! Nenašiel sa žiaden zdroj odkazov.**,

na základe ktorého hodnotili každé víno osobitne. Hodnotitelia boli preškolení a porozumeli hodnotiacej tabuľke. Pred samotným hodnotením bola degustovaná aj nultá-kalibračná vzorka. Vína boli hodnotiteľom podávané tak, aby nemohli rozoznať výrobcu,

ročník ani iné fakty o víne. Teplota hodnotených vín bola 12°C. Hodnotený bol vzhľad vína v parametroch intenzita farby a čistota vzhľadu na úsečke dlhej 13 cm. Následne bol hodnotený aromatický a chuťový profil na základe 10 bodovej stupnice, pričom každému vnemu prisudzovali hodnotitelia body zvlášť. V závere hárku bol hodnotený celkový dojem na úsečke dlhej 13 cm.

4.4 Štatistické metódy

Pri štatistickom vyhodnotení bol použitý štatistický program STATISTICA 12. Na hodnotenie boli použité dáta namerané senzorickým hodnotením jednotlivých šípkových vín, viď kap. 4.3. Najskôr bola použitá jednofaktorová analýza rozptylu, ktorej výsledkom je určitá hodnota hladiny významnosti pre testovanie danej závislosti. Ak hladina významnosti dosahuje hodnoty 0 – 0,01, ide o veľmi významný vplyv daného faktoru na sledovaný znak, pri hodnotách 0,01 – 0,05 sa jedná o významný vplyv, hodnoty vyššie ako 0,05 znamenajú nevýrazný vplyv. Každé testovanie analýzou rozptylu bolo následne testované viacnásobným porovnávaním metódou minimálnej preukázateľnej rozdielnosti.

4.5 Výroba vlastných vzoriek

4.5.1 Použitý materiál

- šípky- pôvod: Malokarpatská vinohradnícka oblasť, pezinský vinohradnícky rajón, v katastre vinohradníckych obcí Pezinok a Svätý Jur, termín zberu: 26.1.-2.2.2016
- kvasinky Oenoferm® Freddo F3 (ERBSLÖH)
- kryštálový cukor
- voda
- náradie- sklenené vinárske nádoby objemu 20 l s kvasnou zátkou, sklenené vinárske nádoby objemu 15 litrov s korkovou zátkou, sklenené nádoby objemu 2 l s vekom, malý nožík, miešadlo, lievnik, odmerný valec, kuchynská váha, sitko, hadička, hever, ručná zátkovačka, sklenené fľaše objemu 0,5l, korkové zátky

4.5.1 Postup výroby vlastných vzoriek

Výroba vlastných vzoriek šípkového vína bola zahájená v domácich podmienkach na prelome januára a februára 2016 zberom šípkov. Šípky boli zberané po prejdení mrazmi. Boli zmäknuté ale stále červené. Zber potrebného množstva trval jeden týždeň a bol

realizovaný v Malokarpatskej vinohradníckej oblasti, pezinskom vinohradníckom rajóne, v katastroch vinohradníckych obcí Pezinok a Svätý Jur. Na zber boli vytipované parcely, ktoré boli dlhodobo poľnohospodársky neobhospodarované a v dostatočnej vzdialenosti od ciest tak aby bola zabezpečená čistota suroviny. Spolu bolo nazberaných 13,4 kg šípok. Šípky boli následne očistené od okvetia. Váhový podiel odpadu tvoril 4,1% hmotnosti. Následne boli šípky rozdelené do dvoch sklenených nádob objemu 20 l a ponechané v miestnosti tak, aby sa vyrovnala teplota miestnosti s teplotou šípok. Ručné stláčanie šípok nebolo potrebné, pretože povrch šípok bol dostatočne rozrušený vplyvom čistenia a toto rozrušenie bolo podporené aj vtláčaním šípok cez hrdlo nádoby.

Víno bolo pripravené podľa nasledovného receptu: **1 000g postláčaných šípok, 813 g kryštálového cukru, 1 960 litra vody**. Celkový obsah nádob uvádza Tabuľka 11.

Tabuľka 11 Celkový obsah nádob

Obsah (spolu 20 l)	Nádoba č. 1	Nádoba č. 2
Šípky (g)	6 414	6 414
Cukor (g)	5,215	5,215
Voda (ml)	12 571	12 571
Kvasinky Oenoferm® Freddo F3 (g)	-	5

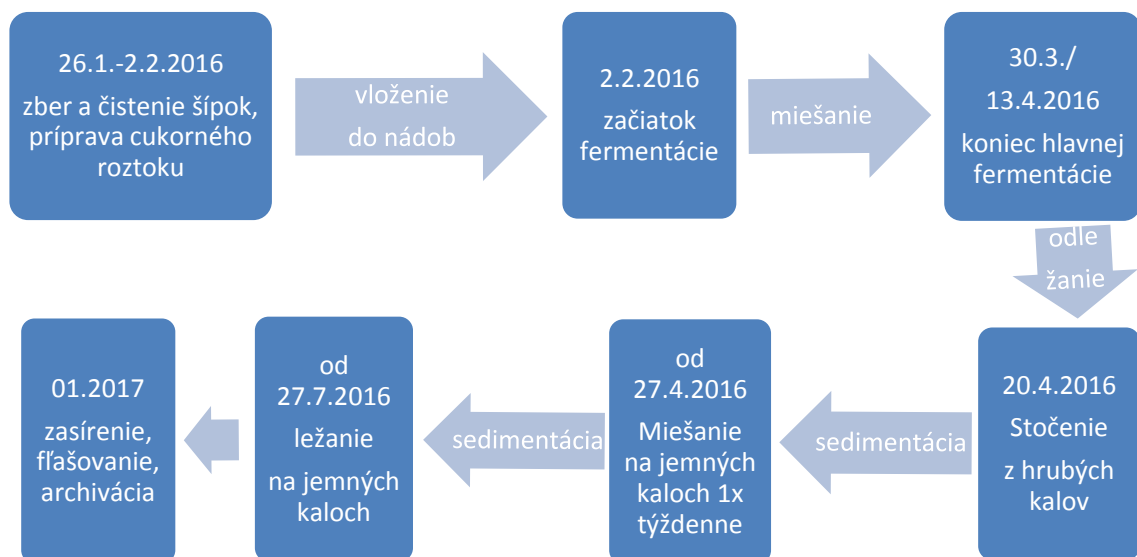
Šípky v nádobách boli zaliate cukorným roztokom s teplotou miestnosti. Obsah nádob bol miešadlom zamiešaný a nádoby boli doplnené tak, aby výška hladiny bola rovnaká. Pri výške hladiny bolo počítané s rezervou aby neprišlo k vyliatiu obsahu z nádoby vplyvom kvasenia. Preto boli následne pripravené na základe receptu aj menšie nádoby s roztokom a šípkami, aby boli možné po dokvasení hlavné nádoby doplniť.

Technologickým rozdielom bolo to, že do prvej nádoby neboli pridané aktívne suché vínne kvasinky, kým do druhej nádoby boli pridané kvasinky *Sacharomyces cerevisiae* kmeň LW 317-30, ktoré prekvášajú na vysoký stupeň alkoholu aj napriek nízkej teplote- Oenoferm® Freddo F3 od firmy ERBSLÖH. Zákvas bol pripravený podľa odporúčania výrobcu. Spontánna fermentácia v prvej nádobe začala na 4. deň od zalatia šípok cukorným roztokom. Kvasenie prebiehalo pri teplote 19,5 °C v tmavej miestnosti.

Počas priebehu fermentácie sa v nádobe, v ktorej prebiehala spontánna fermentácia (č. 1), vytvárala malá vrstva peny v hornej časti nádoby. V nádobe, v ktorej prebiehala fermentácia za pomoci aktívnych suchých vínnych kvasiniek (č.2) sa vytvárala stredná vrstva peny. Pri kontrole v treťom týždni fermentácie bol roztok nádobe č. 1 svetlo

jantárovej farby, v nádobe č. 2 bol roztok tmavej jantárovej až hrdzavej farby. V oboch prípadoch plávali šípky v hornej časti nádob a boli miešané miešadlom vo frekvencii jeden krát za dva dni. Šípky v nádobe č. 2 vykazovali väčší podiel kalových častíc v spodnej časti nádoby. Vytlačanie CO₂ po stenách nádoby skončilo po 10 týždňoch v nádobe č. 1 a po 8 týždňoch v nádobe č. 2. Šípky boli usadené na dne nádob spolu s kalmi. V jedenástom týždni od začiatku fermentácie boli vína z oboch nádob separátne zliate cez sitko do menších nádob a presunuté do miestnosti s teplotou 12°C, kde boli ponechané týždeň, aby sa gravitačne usadili hrubé kaly. Zároveň boli vína v oboch nádobách senzoricky skontrolované, netrpeli žiadnymi chybami a vadami.

Následne boli vína hadičkou stočené, oddelené od hrubých kalov a vína boli ponechané na jemných kaloch. Na jemných kaloch boli vína miešané jeden krát za týždeň po dobu troch mesiacov. Vína boli počas tejto doby priebežne senzoricky kontrolované a neboli zistené žiadne chyby a vady vín. Následne boli vína ponechané k ležaniu na jemných kaloch po dobu ďalších 6 mesiacov. Po tejto dobe boli bez pridania síry plnené do fliaš. Teplota miestnosti kolísala v závislosti od vonkajšej teploty a ročného obdobia od 10 do 18 °C. Časovú postupnosť krokov znázorňuje Obrázok 1 Popis krokov a časovej následnosti pri výrobe vlastných vín.



Obrázok 1 Popis krokov a časovej následnosti pri výrobe vlastných vín

5 Výsledky práce

5.1 Popis súčasného sortimentu šípkových vín na našom trhu

Prieskumom trhu (metodika vid' kap. 4.1) bolo zistené, že produkcia šípkových vín sa teší obľube hlavne u malých vinárov, ktorí nemajú výrobu vína vo svojich živnostiach a produkujú vína pre vlastnú spotrebu. Toto zistenie vyplýva najmä z pozorovaní výsledkov lokálnych výstav vín. Prieskumom boli zistení iba traja oficiálni výrobcovia: Pereg spol. s r.o., Ovocinár Skalica s.r.o. a živnostníčka Šárka Vybíralová, ktorá ponúka svoje vína na portáli www.sipkovevino.cz. Tá však nereagovala na dopyt ohľadom kúpy vína z čoho možno usúdiť, že sa predaju tohto vína v súčasnosti nevenuje. Jedno oficiálne ponúkané víno na trhu bolo vyrobené v Nemecku, preto nebolo do hodnotenia zahrnuté. Súčasný sortiment legálne ponúkaných vín na trhu sa preto zúžil na dvoch výrobcov, ktorí v čase prieskumu ponúkali spolu 3 druhy vín. Ich popis uvádzame nižšie.

Názov: Ovocné víno Šípkové dezertné „Z posledných šípkov“ sladké, zber február 2015

Výrobca: Ovocinár Skalica s.r.o.

Dostupnosť: predajne s lokálnymi potravinami, priamy predaj

Cena: 13 EUR s DPH

Objem: 0,5 l

Popis výrobku uvádzaný výrobcom: Harmonické víno s vôňou čajových ruží a prezretého ovocia. Dochut' po pražených mandliach a prezretých d'atlí so záverom kôry pomarančov. Ľadový zber, každá šípka ručne zberaná a očistená, veľmi práčne víno. Odporúčame podávať: ako aperitív, k divine so šípkovou omáčkou, k štrúdle, palacinkám.

Získané ocenenia: Zlatá medaila – Regionálna výstava vín Radošovce 2015, Strieborná medaila, diplom – Víno Bojnice 2015, Strieborná medaila – Devínsky stravec 2015



Obrázok 2

Etiketa Šípkové dezertné „Z posledných šípkov“, Ovocinár Skalica

Názov: Ovocné víno Šípkové neskoré, sladké, dezertné, ročník 2016, zber: marec 2016

Výrobca: Ovocinár Skalica s.r.o.

Dostupnosť: predajne s lokálnymi potravinami, priamy predaj

Cena: 13 EUR s DPH

Objem: 0,5 l

Popis výrobku uvádzaný výrobcom: Farba medovo – d'atlová až tmavý orange, vôňa sherry – prezreté višne, figy – d'atle v cukre, až džem s nádychom arancie – pomarančov, chuť džemu z figa arancií s decentným citrusovým tonusom. Každá šípka ručne zberaná a očistená, veľmi práčne víno. Vyrobené zo šípkov prejdejších mrazom z regiónu Skalica. Odporúčame podávať: k divine so šípkovou omáčkou, štrúdle, cigarám.

Získané ocenenia: Šampión, zlatá medaila- Výstava vín Devínsky stravec 2016



Obrázok 3
Etiketa Šípkové neskoré-
Ovocinár Skalica

Názov: Šípkové víno; značkové ovocné víno, korenené, 2016, limitovaná edícia

Výrobca: Pereg spol. s r.o.

Dostupnosť: e-shop, priamy predaj, partnerskí predajcovia

Cena: 12 EUR s DPH

Objem: 0,75 l

Popis výrobku uvádzaný výrobcom: Šípkové víno je farby vyzretého koňaku. Jeho vôňa je plná tónov šípkov, klinčekov a škorice. Chuť je plná, intenzívna, pikantná, pretkaná tónmi korenia a šípkov v harmónii s príjemným zvyškovým cukrom, ktorý dotvára komplexnosť tohto unikátneho ovocného vína. Odporúčame podávať vychladené na 10 °C s ľadom, alebo teplé na zahriatie v zimnom období.

Získané ocenenia: nezistené



Obrázok 4 Predná etiketa-
Šípkové víno Pereg
*zadná etiketa vid'

5.2 Výsledky analytického hodnotenia dostupných vín a vlastných vzoriek

Analytické hodnotenie bolo spracované na základe metodiky vid' kap. 4.2. Údaje, ktoré boli uvedené na etikete nesmú byť klamlivé a zavádzajúce pre spotrebiteľa, preto neboli premeriavané a sú uvedené tak, ako ich uvádza výrobca.

Tabuľka 12 Výsledky analytického hodnotenia vín

Vzorka	% obj. alkoholu	Celkové kys. (g.l ⁻¹)	Zvyškový cukor (g.l ⁻¹)
Šípkové neskoré, 2016 Ovocinár Skalica	12,61	12,21	73,22
Šípkové dezertné z posledných š., 2015 Ovocinár Skalica	13,88	10,84	50,46
Šípkové víno 2016 Pereg	12,0	11,8	33,5
Šípkové spontánne kvasené, 2015 Vlastná vzorka 1	13,1	12,9	68,0
Šípkové čistá kultúra kvasiniek, 2015 Vlastná vzorka 2	13,8	12,6	51,0

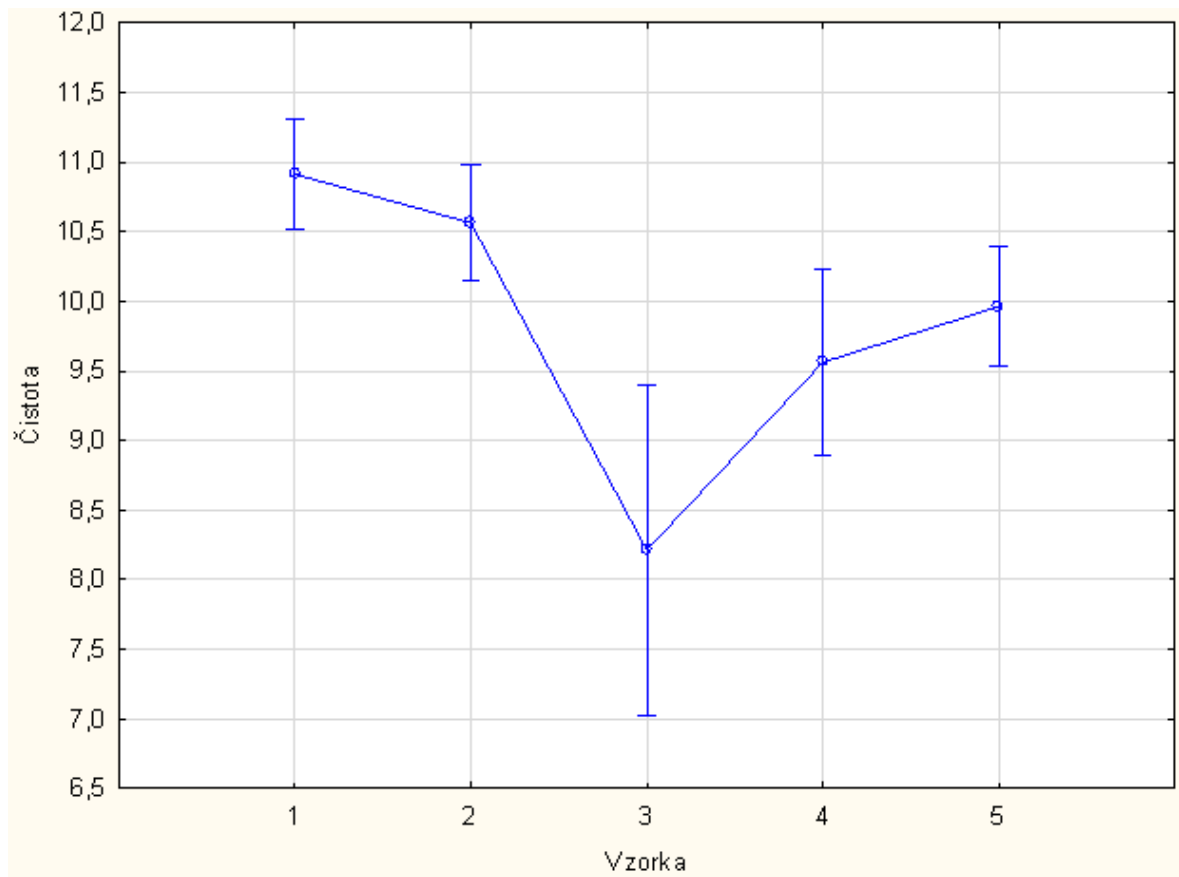
5.3 Výsledky senzorickeho hodnotenia vín dostupných na trhu a vlastných vzoriek

Výsledky senzorickeho hodnotenia (kap. 4.3) boli spracované metodikou uvedenou v kap. 4.4. Kľúč k označeniu vzoriek, ktorý je použitý nižšie v texte je nasledovný:

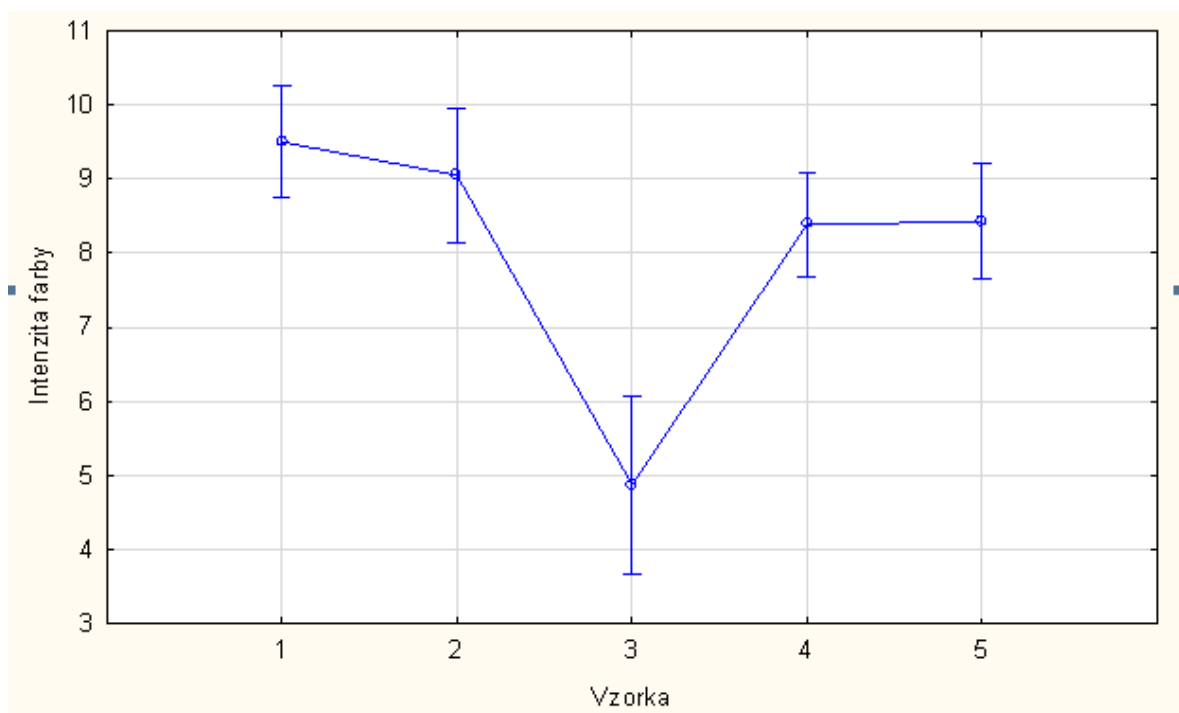
- vzorka č. 1: Šípkové dezertné „Z posledných šípkov“, 2015- Ovocinár Skalica s.r.o.
- vzorka č.2: Šípkové neskoré, 2016- Ovocinár Skalica s.r.o.
- vzorka č.3: Šípkové víno; značkové ovocné víno, korenené, 2016, Pereg spol s r.o.
- vzorka č.4: Vlastná vzorka, spontánne kvasenie, 2015
- vzorka č.5: Vlastná vzorka, čistá kultúra kvasiniek, 2015

5.3.1 Hodnotenie vzhľadu

Hodnotenie vzhľadu zahŕňalo hodnotenie čistoty a intenzity farby. Výsledky týchto hodnotení zobrazujú grafy 1 a 2 nižšie.



Graf 1 Výsledky senzorickej analýzy v parametri čistota vzhľadu



Graf 2 Výsledky senzorickej analýzy v parametri intenzita farby

Najčistejšie vína boli vzorky č. 1 a 2. Medzi týmito vzorkami vzájomne neexistuje preukázateľný rozdiel v čistote. Najnižšie hodnotenie čistoty dosiahla vzorka č. 3. Medzi vzorkami č.3 a č.4 neexistuje preukázateľný rozdiel v intenzite farby.

Farebne najintenzívnejšia vzorka bola vzorka č.1 (Ovocinár Skalica, 2015) s priemerom 9,5. Medzi vzorkami č. 1, 2, 4 a 5 neexistoval preukázateľný rozdiel v intenzite farby. Výrazne odlišnú- nižšiu intenzitu farby vykazovala iba vzorka č. 3 (Pereg, 2016).

5.3.2 Hodnotenie vône

Pri hodnotení aromatických vnemov sa hodnotilo sa viacero parametrov, ktorým hodnotitelia pripisovali hodnoty od 0 do 10.

Preukázateľne menej intenzívny aromatický vnem pri parametri kôstkové ovocie vykazovala iba vzorka č. 3 (Pereg, 2016). Medzi ostatnými vzorkami nebol preukázateľný rozdiel. Rovnako pri aromatickom vneme bobuľové ovocie, sušené ovocie, orechy, karamelových a medových tónoch. Naopak preukázateľne intenzívnejší aromatický vnem čierneho korenia bol zistení pri vzorke č. 3 v porovnaní s ostatnými vzorkami. Rovnako aj pri parametri sladké korenie. Pri parametri varené ovocie sa ani medzi jednou vzorkou nevyskytoval preukázateľný rozdiel. Drevité a dymové tóny sa vyskytovali u vzorky č. 3 preukázateľne intenzívnejšie ako pri vzorkách č. 4 a 5, kde sa nevyskytovali takmer vôbec. Bližšie výsledky hodnotenia chuti uvádza Príloha 4.

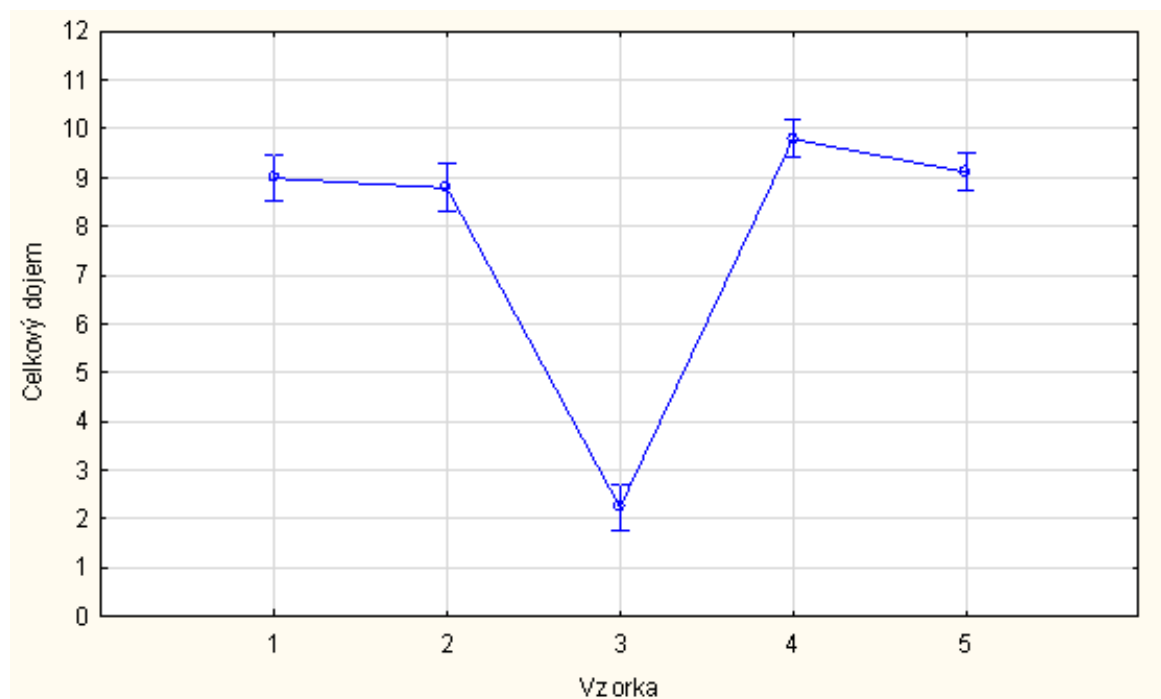
5.3.3 Hodnotenie chuti

Preukázateľne menej intenzívny aromatický vnem pri parametri kôstkové ovocie vykazovala iba vzorka č. 3 (Pereg, 2016). Medzi ostatnými vzorkami nebol preukázateľný rozdiel. Bobuľové ovocie bolo najintenzívnejšie vo vzorkách č. 1, 2 a 4, medzi ktorými neexistoval v tomto parametri preukázateľný rozdiel. Preukázateľne najmenej intenzívne sa bobuľové ovocie v chuti prejavovalo vo vzorke č. 3. Varené ovocie sa v chuti prejavovalo pri vzorkách č. 1, 2, 4 a 5 bez preukázateľného rozdielu, pri vzorke č. 3 bol tento vnem preukázateľne menej intenzívny. Sušené ovocie sa v chuti prejavovalo najintenzívnejšie u vzorky č. 4 a 3, následne vzorka č. 2 a 1. Preukázateľne najmenej intenzívne sa tento vnem prejavoval pri vzorke č. 3. Rovnako aj pri vneme kvetinových tónov sa vzorka č. 3 preukázala ako najmenej intenzívna v porovnaní zo všetkými

ostatnými vzorkami. Naopak pri vneme sladké korenie sa vzorka č. 3 prejavovala preukázateľne intenzívnejšie ako všetky ostatné vzorky. Pri vzorke č. 3 sa najintenzívnejšie prejavilo v chuti aj čierne korenie, preukázateľne viac ako pri vzorke č. 4. Pri chuťovom vnímaní orechov nebol zistený preukázateľný sensorický rozdiel. Karamelová chuť bola najintenzívnejšie vnímaná na vzorke č. 1 a najmenej intenzívne pri vzorke č. 3. Drevité a dymové tóny boli v chuti vnímané len minimálne a to u všetkých hodnotených vín. Florálne a pyrazínové tóny boli preukázateľne intenzívnejšie pri vzorke č. 1. Medzi ostatnými vzorkami nebol zistený preukázateľný rozdiel. Bližšie výsledky hodnotenia chuti uvádza Príloha 5.

5.3.4 Celkový dojem

Hodnotenie celkového dojmu prebiehalo na základe sensorického hodnotenia (kap. 4.3) a následne bolo spracované metodikou uvedenou v kap. 4.4. Úroveň celkového dojmu vpisovali hodnotitelia na úsečku dlhú 13 cm. Najvyššie hodnotené bola vzorka č. 4 (vlastná vzorka- spontánne kvasenie), následne č. 5 (vlastná vzorka- ušľachtilé kvasinky), č.1 (Ovocinár Skalica, 2015) a č. 2 (Ovocinár Skalica, 2016). Medzi celkovým dojmom pri týchto vzorkách však nebol preukázateľný rozdiel. Preukázateľne nižšie hodnotený bol celkový dojem v prípade vzorky č. 3 (Pereg, 2016).



Graf 3 Výsledky sensorickej analýzy v parametri celkový dojem

6 Diskusia a odporúčania

Šípkové vína sú ovocnými vínami, ktoré sú s obľubou pripravované hlavne v domácich podmienkach. Vynikajú vysokou prácnosťou, no odmenia sa intenzívnou chuťou, ktorá degustátorom v niektorých prípadoch pripomína vína typu sherry alebo tokaj. Legislatíva Slovenskej ale ani Českej republiky nie je dostatočne pripravená pre potenciálnych výrobcov šípkového vína. Pre takéto kroky je potrebné vyvinutie iniciatívy od výrobcov. Po našom dotaze adresovanom na Štátnu veterinárnu a potravinovú správu nám bolo prisľúbené, že pri najbližšej príležitosti bude tejto téme venovaná na MPRV SR pozornosť.

Termín zberu plodov je mimoriadne dôležitý. Väčšina tradičných autorov uvádza, že pre výrobu vína je ideálne zberať šípky zmrznuté. Cunja (2015) popisuje konkrétne vplyvy termínu zberu, ktorý výrazne ovplyvňuje obsah bioaktívnych látok a primárnych metabolitov. Podľa autorky sa tradičná prax zberu bokov po mrazoch nezdá byť vhodná, v prípade ak sa požaduje vysoká hladina cukrov, kyseliny askorbovej, flavónov, flavonolov, flavanolov, katechínu a fenolových kyselín a ich derivátov. Antioxidačná kapacita metanolických vzoriek bola tiež najnižšia pri poslednom odbere. Naopak, β -karotén a lykopen sa zvyšujú po mraze. Toto tvrdenie by potvrdzovali aj skúsenosti niektorých malovníarov, ktorých vzorky boli v senzorickej hodnote veľmi vysoko. Odporúčajú so zberom nečakať až do decembra či dokonca neskôr.

Zaujímavým zistením, ktoré priniesla diskusia malovýrobcov pri senzorickej hodnote bolo aj to, že vína vysoko hodnotené neboli vyrobené s pridaním síry a nikdy sa počas svojej výroby nestretli so znižujúcou kvalitou ktorá by plynula z nepoužívania síry. Pravdepodobne to súvisí s unikátnym zložením šípok. To potvrdzuje aj Velíšek (2002) ktorý vysvetľuje, že použitie askorbovej kyseliny pri výrobe vín umožňuje znížiť množstvo použitého oxidu siričitého k síreniu. Prístup vzduchu šípkovým vínam podľa malovníarov mimoriadne prospieva. Dvořák (2011) uvádza, že šípkové víno že víno za prístupu vzduchu môže získať na kvalite a začne sa podobať sherry. Taktiež odporúča iba minimálne sírenie

Z vlastnej praxe vieme, že zahriate šípkové víno pôsobí ako liek pri nachladnutí. Czyzowska (2014) uvádza, že podľa Nariadenia EÚ č. 1160/2011 je odporúčaná denná dávka vit. C pre dospelého človeka 80 mg. Už 140 ml šípkového vína vie túto dennú dávku pokryť.

Na základe vykonanej senzorickej analýzy a jej vyhodnotenia je možné konštatovať, že medzi komerčne dostupnými vzorkami existovali preukázateľné rozdiely hlavne ak sa pozeráme na rukopis výrobcov vína. Potvrdilo sa to pri oboch parametroch v kategórii vzhľadu. Vína Ovocinára Skalica boli preukázateľne čistejšie a intenzívnejšie v porovnaní s vínom od výrobcu Pereg. Rovnako sa to potvrdilo aj v kategórii aromatických vnemov. Vína Ovocinára Skalica mali intenzívnejšiu vôňu kôstkového aj bobuľového ovocia, sušeného ovocia, orechov, medu a karamelu. Naopak víno výrobcu Pereg bolo preukázateľne intenzívnejšie v parametri čierneho aj sladkého korenia, čo vysvetľuje aj jeho zatriedenie do kategórie koreného ovocného vína.

Rukopis vinára mal vplyv aj na chuťový prejav vína, kedy vína Ovocinára Skalica bolo preukázateľne intenzívnejšie v chuti kôstkového aj bobuľového ovocia, vareného aj sušeného ovocia a kvetov. Šípové víno od Pereg bolo v chuti výrazne korenistejšie ako ostatné vína. Podľa vyjadrení členov komisie táto korenistá chuť prekrývala všetky ostatné chuťové vnemy, ktoré boli korením neprimerane potlačené, čo sa následne odrazilo aj pri celkovom dojme.

V súvislosti so sledovaným vplyvom kvasiniek na vlastnosti vín, možno skonštatovať, že vo väčšine parametrov sa nepotvrdil preukázateľný rozdiel. V kategórii vzhľad neexistuje žiaden preukázateľný rozdiel, rovnako ani v aromatickom prejave vín. Jediný preukázateľný rozdiel bol zistený v kategórii chuťových vnemov bobuľové ovocie a sladké korenie, v ktorých sa vzorka kvasiaca spontánne prejavovala intenzívnejšie. V celkovom dojme nebolo vzorky preukázateľne rozdielne.

Tieto zistenia potvrdzujú to, že pri výrobe šípkového vína je rukopis vinára veľmi dôležitý a zásadne udáva prejav vína. Okrem trhovo dostupných vín boli hodnotené aj vína malovinárov, ktorí produkujú víno iba pre vlastnú potrebu. Celkový počet hodnotených vín bol 13. Tri najvyššie hodnotené vína boli vyrobené malovýrobcami, následne boli vysoko hodnotené dve vlastné vzorky a po nich vzorky Ovocinára Skalica.

7 Záver

Šípkové vína sa tešia mimoriadnej obľube hlavne u malovinárov produkujúcich vína pre vlastnú spotrebu. Táto obľuba je daná hlavne dostupnosťou suroviny a technológiou výroby, ktorá praje práve malým výrobcom. Nie je totižto potrebné nákladné vybavenie pivnice technikou. Malovinár si zväčša vystačí so skenenými demižónami a drobným kuchynským vybavením ako lievnik a sitko. Pracnosť výroby takéhoto vína zároveň do istej miery chráni tieto vína pred záplavou produktov veľkých vinárstiev, ktoré sa zameriavajú aj na výrobu ovocných vín.

Zároveň zo strany výrobcov doposiaľ nebol vyvinutý potrebný tlak na to, aby sa legislatíva začala viac orientovať aj na tento špecifický typ vín. Legislatíva sa ich zatiaľ dotýka iba okrajovo a potenciálnemu výrobcovi vzniká pri uvádzaní takéhoto vína na trh množstvo otázok.

Látkové zloženie takéhoto vína je výrazne iné v porovnaní s vínom hroznovým, čo vyplýva z charakteru ruže šípacej, jej malého obsahu vody a vysokým obsahom polyfenolických látok a kyseliny askorbovej, čo sa následne prejavuje aj v samotnom víne.

Na kvalitu vína vplýva aj základná surovina, ktorá sa podľa tradičných autorov odporúča zberať po zamrznutí, no práve vedecky podložený názor uvádza, že optimálny termín zberu je ešte pred mrazmi, v októbri.

Pri senzorickej analýze vín bolo zistené, že na vizuálny aspekt, tak aj na aromatický a chuťový výrazne vplýva rukopis vinára. Šípkové vína sú výrazne medovo karamelové, s tónmi sušeného ovocia, sliviek, marhúľ, fig a čerešní, často chuťou bobuľového a drobného ovocia, hlavne jahôd s mierne orieškovými tónmi. V prípade korených vín nesú črty dominantného korenia. Šípkovým vínam mimoriadne pristane vek a dozrievanie v dreve. Zároveň bolo zistené, že vína, ktoré sú vo svojom prejave viac ovocné, plné sušeného a bobuľového ovocia sú v celkovom dojme hodnotené ako príjemnejšie v porovnaní s vínom koreným, kde korenie zastiera ostatné vnemy.

Zároveň bolo zistené, že víno, ktoré kvasilo spontánne vykazovalo len dvoch parametroch chuti preukázateľný rozdiel v porovnaní s vínom, ktoré kvasilo s použitím čistej kultúry kvasiniek. Apilárne kvasinky prekvasili do nižšieho % obj. alkoholu a zanechali vo víne viac zvyškového cukru, čo sa hodnotiteľom zdalo príjemnejšie spolu s o niečo vyššími kyselinami. Prínosné bolo zistenie, že nami vyrobené vzorky obstáli v porovnaní s vínami komerčne dostupnými na trhu veľmi dobre.

Pri senzorickej analýze sa osobne stretlo osem malovýrobcov šípkových vín, z ktorých viacerí sa pred uskutočnením hodnotenia navzájom nepoznali. Na hodnotenie priniesli aj vlastné vzorky (ich analýza nie je zahrnutá v bakalárskej práci). Hodnotenie tak poskytlo podmienky pre výmenu kontaktov, zdieľanie skúseností, návrhov a bolo pre hodnotiteľov veľmi inšpiratívne. Podarilo sa nám teda zosieťovať malovýrobcov vína, ktorí sa spoznali, vzájomnými podnetmi a spätnými väzbami na vytvorené vína dostali impulz k vlastnému zlepšovaniu sa, získali prehľad o možných prístupoch k výrobe šípkových vín a čo je najpodstatnejšie, majú záujem takéto hodnotenia vykonávať na pravidelnej báze. Toto považujeme za mimoriadne prínosné.

8 Súhrn

Bakalárska práca bola venovaná šípkovým vínam. Prieskum legislatívnym podmienok odhalil nedostatky v legislatíve u oboch skúmaných štátov- Slovenskej aj Českej republiky. Výroba vlastných vzoriek ukázala, že na vzhl'ad, chuťový aj aromatický profil ako aj celkový dojem majú použité kvasinky preukázateľný vplyv iba chuťovom vneme a aj to len v dvoch z celkovo 14 sledovaných chutí. V celkovom dojme nebolo vzorky preukázateľne rozdielne. Vlastné vzorky boli kladne hodnotené v porovnaní s dostupnými vinami na trhu a hodnotiteľmi boli označené za najpríjemnejšie. Vzorky pochádzajúce od rovnakých výrobcov sa od seba líšili iba minimálne. Vzájomné porovnanie vzoriek medzi jednotlivými hodnotiteľmi ukázalo podstatný vplyv štýlu jednotlivých vinárov.

9 Resumé

This bachelor thesis was focused on wine from Rosa canina. Study of legislative conditions of both reviewed states- The Slovak and The Czech Republic showed insufficient level of law dealing with fruit wines. Preparing of our own samples showed that kind of used yeasts have impact on the appearance, flavor and aroma profile, as well as the overall impression, at only two of a total 14 monitored flavors. In the overall impression, the samples were not significantly different. Own samples were positively evaluated in comparison with the available wines on the market and were marked as the most pleasant in overall impression. Samples from the same winemakers varied only slightly. The mutual comparison of the samples between evaluators showed a significant influence of own style of each winemaker.

10 Zoznam použitej literatúry

- [1.] ADAMCZAK, A.- BUCHWALD, W.- ZIELINSKI, J.- MIELCAREK, S. 2012. Flavonoid and organic acid content in rose hips (*Rosa L., Sect. Caninae* dc. Em. Christ). In *Acta biologica cracoviensia*, vo. 54, no. 1, pp 105-112. ISSN 0001-5296.
- [2.] ÅKERSTÖRM, A. 2010. Factors Affecting the Anthocyanidin Concentration in Fruits of *Vaccinium myrtillus L.* Doctoral Thesis, Swedish University of Agricultural Sciences Umeå.
- [3.] ANDERSSON, SC. – RUMPUNEN, K. – JOHANSSON, E. – OLSSON, ME. Carotenoid content and composition in rose hips (*Rosa spp.*) during ripening, determination of suitable maturity marker and implications for health promoting food products. *FoodChem* 2011;128:689–96.
- [4.] BARROS, L.- CARVALHO, A.M.- FERREIRA, I. 2011. Exotic fruits as a source of important phytochemicals: Improving the traditional use of *Rosa canina* fruit in Portugal. *Food research international*, vol. 44, no. 7, pp.2233-2236. ISSN 0963-9969.
- [5.] BERTOVIÁ, L. 1992. *Flóra Slovenska IV/3. Agniospermophytina. Dicotyledonopsida. Sapinales- Cornales.* Bratislava : VEDA, Vydavateľstvo slovenskej akadémie vied. ISBN 80-224-0077-7.
- [6.] BILIR, N. 2011. Fertility Variation in Wild Rose (*Rosa canina*) over Habitat Classes. In *International journal of agriculture and biology*, vol. 13, no. 1, pp. 110-114. ISSN 1560-8530.
- [7.] BRASOVAN, A. – MANDROC, V. – CAMPEAN, R.- PETEAN, I.- CORDEA, V: - ARGHIR, G. 2011. Calcium and magnesium content in brier (*Rosa canina L.*) fruits at the „Campul Lui Neag“ sterile coal dump (Hunedoara Country, Romania). In *Fascicula Biologie*, vol. 18, no. 1. p. 5-9- ISSN 1224-5119.
- [8.] BURNIE, G. a kol. 2004. *Botanika, Prvé vydanie*, Königswinter : Konemann. ISBN 978-80-7209-936-8.
- [9.] CUNJA, V. – MIKULIC-PETKOVSEK, A. – ZUPAN, A. – STAMPAR, F. – SCHMITZER, V. 2015. Frost decreases content of sugars, ascorbic acid and some quercetin glycosides but stimulates selected carotenes in *Rosa canina* hips. In: *Journal of Plant Physiology* 178 (2015) 55–63.
- [10.] CZYZOWSKA, A. – KLEWICKA, E. – POGORZELSKI, A. NOWAK. 2014. Polyphenols, vitamin C and antioxidant activity in wines from *Rosa canina L.* and *Rosa*

- rugosa Thnb. Lodz : Institute of fermentation technology and microbiology, Technical university of Lodz. In: Journal of Food Composition and Analysis 39 (2015) 62-68.
- [11.] DEMIR, N.- YILDIZ, O.- ALPASLAN, M- HAYALOGU, A. 2014. Evaluation of volatiles, phenolic compounds and antioxidant activities rose hip (*Rosa L.*) fruit in Turkey. In Food science and technology, vol. 57, no. 1, pp. 126-133. ISSN 0023-6438.
- [12.] DVOŘÁK, P. 2001. Domáci výroba alkoholických a nealkoholických nápojov. Třebíč : Vydavatelství Drahomír Rybníček. ISBN: 80-7268-176-1.
- [13.] FARKAŠ, J. 2002. Všetko o víne. Martin : Neografia, a.s. 2. vydanie. ISBN 80-88892-47-3.
- [14.] FARKAŠ, J. 1980. Technologie a biochemie vína. Praha : Nakladatelství technické literatury, n.p. Druhé prepracované a doplnené vydanie. Typové číslo L18-B2-IV-41f/82172. 872 s.
- [15.] GAIK, MK. 2011. Bioactive plant foods. PhD Dissertation Gaik Ming Khoo. Faculty of Agricultural Sciences. Aarhus University 116 p.
- [16.] GHIORGHITĂ, G.- MCALLUM, J.- FILLMORE, S.- KIRBY, CH.- SANDERSON, K.- JOLY, S. BRUNEAU, A.- FOFANA, B. 2013. Structuration of the genetic and metabolite diversity among Prince Edward Island cultivated wild rose ecotypes. In Scientia horticulturae, vol. 160, no.8, pp. 251-263. ISSN 0304-4238.
- [17.] HABÁN, M. – OTEPKA, P. – VAVERKOVÁ, Š. 2009. Liečivé rastliny. 1. vyd. Nitra : SPU. 134 s. ISBN 978-80-552-0177-1.
- [18.] HAVLU, J.- JAŠA, B. - KLIMEŠ, J. 1997. Ruža, kráľovná kvetín. Bratislava : Príroda, 1997.
- [19.] JEŽOVIČ, J.- LUKÁČIK, I. 2011. Vybrané druhy rodu *Rosa L.* a možnosti ich využitia v súčasných sadových úpravách : vedecká príloha. Lednice. s 191-222. ISSN 0139-6013.
- [20.] KAACK, K.- KUHN, BF. 1991. Evaluation of rose hip species for processing of jam jelly and soup. In: Tidsskr. Planteavl 95:353-358.
- [21.] KAZANKAYA A,- TURKOGLU, N.- YILMAZ, M.- BALTA, MF. 2005. Pomological description of *Rosa canina* selections from Eastern Anatolia. Turkey. International Journal of Botany 1(1):100-102
- [22.] KAZAZ, S.- BAYDAR, H.- ERBAS,S. 2009. Variations in Chemical composition of *Rosa damascena* Mill. and *Rosa canina L.* Fruits. In czech Journal of Food Sciences, vol. 27, no 3, pp178-184. ISSN 1212-1800.

- [23.] KOLE, CH. 2011. Wild crop Relatives: Genomic and Breeding Resources Plantation and Ornamental Crops [online]. Berlin : Springer, 2011 [cit. 2017-03.01]. 303 s. ISBN 978.3.624-21201-7.
- [24.] KONEČNÝ, V. a kol. 1997. O víne trochu jinak aneb zapomenuté recepty ovocných vín. Brno : VIP-ART, 1997. 99s.
- [25.] LĂCRĂMIOARA, O. - BUCSA C. - ZAMFIRACHE, MM. 2016. Evaluation of some phytochemical constituents and the antioxidant activity in six rose hips species collected from different altitude of Suceava district. *Analele Stiintifice ale Universitatii Alexandru Ioan Cuza din Iasi. Sectiunea II A, Genetica si Biologie Moleculara*. 2016, Vol. 17 Issue 1, pp 1-9. ISSN: 117765359.
- [26.] Liečivé rastliny. Ottov sprievodca prírodou. 2010. Praha : Ottovo nakladatelství, 2010. 496 s. ISBN 978-80-7360-589-6.
- [27.] LÖBBOVÁ, D. 2013. Identifikácia polárnych metabolitov *Rosae fructus* pomocou spektrálnych metód. Rigorózna práca. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave FaF FaF. KFB.
- [28.] MATUŠKA, P. 1985. Veľká kniha o nápojoch. Bratislava : Príroda, vydavateľstvo kníh a časopisov, 1985. Číslo publikácie 64-151-85, 05/126. 260 s.
- [29.] MINÁRIK, E. – NAVARA, A. 1986. Chémia a mikrobiológia vína. Bratislava : Príroda, vydavateľstvo kníh a časopisov, 1986. Číslo publikácie 64-175-86, 04/43. 560 s.
- [30.] NOJAVAN, S.-KHALILIAN, F.- KIAIE,F.- RAHIMI, A.- ARABANIAN,A.- CHALAVI,S. 2008. Extraction and quantitative determination of ascorbic acid during different maturity stages of *Rosa canina* L. fruit. In *Jurnal of Food Composition and Analysis*. 2008, vol.21, p. 300-305. ISSN 1096-0481.
- [31.] NOVOTNÁ, N. 2013. Stanovenie karotenoidov a kyseliny askorbovej v pravých a nepravých plodoch *Rosa Canina* L. diplomová práca. Bratislava : Univerzita Komenského v Bratislave FaF. KFB.
- [32.] OTOUPAL, P. 2014. Co je potřeba k prodeji bylinných a ovocných vín? [online]. Společnost pro výživu. [cit. 11.4.2017]. Dostupné na internete: <http://www.vyzivapol.cz/co-je-potreba-k-prodeji-bylinnych-a-ovocnych-vin/>
- [33.] OZTURK YILMAZ, S., - ERCISLI, S. 2011. Antibacterial and antioxidant activity of fruits of some rose species from Turkey. *Romanian Biotechnological Letters*, 16(4), 6407-6411.

- [34.] PUŠKÁŠ, Š. 1964. Výroba a ošetrovanie hroznového vína. Bratislava : Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, 1964. Číslo publikácie 64-010-64, 04/43. 142 s.
- [35.] ROMAN, I.- STANIŁA, A.- STANIŁA, S. 2013. Bioactive compounds and antioxidant activity of *Rosa canina* L. biotypes from spontaneous flora of Transylvania. In Chemistry central Journal. 04/2013. 7(1):73.
- [36.] ROPCIUS, S.- LEAHU, A.- CRETESCU, I. (2013). The influence of solar radiation on the vitamin C content in *Rosa canina* fruits. Romanian Biotechnological Letters 18 (1):8026- 8033
- [37.] RŮŽIČKOVÁ, G. a kol., 2013. Sběr a zpracování tradičních planě rostoucích rostlin. Brno : Mendelova univerzita v Brně a Regionální agrární komora Juhomoravského kraje. 2013. 28 s. ISBN: 978-80-7375-792-2.
- [38.] SAYADMAHALEH, F.- BIBALANI, 2011. Roles of Dog Rose in poems by Manochehri Damaghani. In Journal of American Science, vol 7, no.5, pp. 596-598. ISSN 1545-1003.
- [39.] SOARE, R.- BONEA, D.- IANCU, P.- NICULESCU, M. 2015. Biochemical and Technological Properties of *Rosa Canina* L. Fruits from Spontaneous Flora of Oltenia, Romania. Craiova : Faculty of Agriculture and Horticulture, University of Craiova, Romania. Bulletin UASVM Horticulture 72(1) / 2015. Print ISSN 1843-5254. Electronic ISSN 1843-5394. DOI:10.15835/buasvmcn-hort:10598.
- [40.] SARWA, A. 2007. Velká kniha o domácí výrobě lihových nápojů. Liberec : Nakladatelství GEN. 2007. 334 s. ISBN: 80-86681-71-8.
- [41.] VELÍŠEK, J. 2002. Chemie potravin 2. Tábor : Nakladatelství OSSIS. 2002. Vydání 2. upravené, 320 s. ISBN: 80-86659-01-1
- [42.] VOGEL, W. 2001. Vyrábíme domácí vína z hroznů, ovoce, šumivá. Preklad Jaroslav Voříšek. Praha: Ivo Železný, 2002. 178 s. ISBN 80- 237-3662-0.
- [43.] Žlebčík, Jiří. Kulturní ruže. [online]. Pruhonic: : Botanický ústav AV ČR, v. v. i. [cit. 11.3.2017]. Dostupné na internete: <http://www.ibot.cas.cz/wp-content/uploads/2016/05/Ruze.pdf>.

Citované legislatívne zdroje:

- [44.] Vyhláška Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka o požiadavkách na nápoje č. 30/2014 Z.z.
- [45.] Vyhláška Ministerstva zemédeľstvá č. 225/1997 Sb.

11 Prílohy

Príloha 1: Hodnotiaci hárok

Príloha 2 : Výroba vlastných vzoriek- obrázky

Príloha 3: Ostatné obrázky

Príloha 4: Výsledky hodnotenia aromatického profilu

Príloha 5: Výsledky hodnotenia chuťového profilu

