

Česká zemědělská univerzita v Praze

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních
zdrojů**

Katedra zahradnictví



**Česká zemědělská
univerzita v Praze**

**Historie, současnost a budoucnost pěstování odrůdy
Veltlínské zelené na okrese Znojmo**

Bakalářská práce

Autor práce: Zuzana Krýsová

Obor studia: Veřejná správa v zemědělství a krajině

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

© 2021 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci na téma *Historie, současnost a budoucnost pěstování odrůdy Veltlínské zelené na okrese Znojmo* jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 9. 4. 2021

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucímu práce, panu Ing. Lubomíru Lampířovi, Ph.D., za odborné a přívětivé vedení při zpracování této bakalářské práce a paní Ing. Ivaně Ludvíkové z Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského – pracoviště Oblekovice za poskytnutí cenných materiálů a dokumentů z archivu a za její ochotu mi pomoci.

Historie, současnost a budoucnost pěstování odrůdy Veltlínské zelené na okrese Znojmo

Souhrn

V začátku práce se zabývám historií objevení révy vinné ve světě od úplných počátků počínajících v řecké mytologii přes římské metody nakládání s vínem a velký rozmach révy v 16. století, kdy její objevení zakončuji zmínkou o révokazu a jeho negativním dopadu na vinice. Podstatnou část historie jsem věnovala českým zemím, kdy jsem zmínila například oblibu vína u manželky knížete Bořivoje nebo rozvoj vína na Moravě zásluhou cisterciáků. Neopomenula jsem zmínit také stav vinařství během světových válek a jeho opětovný návrat v šedesátých letech.

V dalších částech práce představuji révu vinnou, její původ, odrůdy, botanické třídění a její popis. Také jsem popsala pěstování révy vinné a výrobu vína. Za zmínku stojí uvedená legislativa, která nastiňuje vývoj práva vinařského a vinařský zákon, jenž detailně stanovuje vinařské oblasti nebo sankce za nedodržování zákonných povinností provozovatelů vinařství či prodejců vína.

Dále jsem se věnovala popisu vinařských oblastí na území České republiky a zaměřila detailněji na oblast Znojmo. Zmínila jsem také důležitou činnost Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského, který jako správní úřad vykonává činnost dozorovou, kontrolní a správní nejen v oblasti vinohradnictví a chmelařství, ale i v oblasti osiv a sadby pěstovaných rostlin, přípravků na ochranu rostlin a ochrany proti škodlivým organismům. Popsala jsem i známý systém Vína originální certifikace, který odrůda Veltlínské zelené hrdě nosí. Připomenula jsem zdejší vinaře a vinařství, z nich nejlepší Vinařství Sádek.

Nejdůležitější část práce je věnována odrůdě Veltlínské zelené, kde jsem se orientovala na její popis, historii pěstování, sensorické vlastnosti, zastoupení nejenom u nás, ale i v Rakousku, a vztah odrůdy k suchu. Dovolila jsem si malou prognózu odrůdy v budoucnosti. Věřím, že její obliba bude vždy na vrcholu a neopadne v zapomnění.

Práce je doplněna obrázky a grafy, jež slouží k lepší představě a orientaci daného tématu.

Klíčová slova: vinná réva, Veltlínské zelené, historie, současnost, budoucnost, okres Znojmo

History, present and future cultivation of grape variety Veltlínské zelené in the district of Znojmo

Summary

At the beginning of the work I deal with the history of the discovery of the vine in the world from the very beginnings beginning in Greek mythology, through Roman methods of wine handling and the great expansion of the vine in the 16th century. I devoted a substantial part of my history to the Czech lands, when we mentioned, for example, the popularity of wine with Prince Bořivoj's wife or the development of wine in Moravia thanks to the Cistercians. I did not forget to mention the state of viticulture during the world wars and its return in the 1960s.

In other parts of the work I present the vine, its origin, varieties, botanical classification and its description. I also described the cultivation of vines and the production of wine. It is worth mentioning the above legislation, which outlines the development of wine law and the Wine Act, which sets out in detail wine-growing areas or sanctions for non-compliance with legal obligations of wine operators or wine sellers.

I also described the wine-growing areas in the Czech Republic and focused in more detail on the Znojmo area. I also mentioned the important activities of the Central Agricultural Inspection and Testing Institute, which as an administrative authority performs supervisory, control and administrative activities not only in the field of viticulture and hop growing, but also in seeds and seedlings of cultivated plants, plant protection products and pest control. I also described the well-known Wine of Original Certification system, which the Veltlínské zelené variety proudly wears. I reminded the local winemakers and wineries, the best of them Sádek Winery.

The most important part of the work is devoted to the variety Veltlínské zelené, where I focused on its description, history of cultivation, sensory properties, representation not only in our country but also in Austria, and the relationship of the variety to drought. I have allowed myself a small prognosis of the variety in the future, when I believe that its popularity will always be at the top and will not fall into oblivion.

The work is supplemented by pictures and graphs, which serve to better understand and orient the topic.

Key words: grapevine, Veltlin green, history, present, future, Znojmo district

Obsah

1 Úvod	7
2 Cíl práce	8
3 Historie	9
3.1 Historie pěstování révy vinné ve světě.....	9
3.2. Historie pěstování révy vinné vinné v Českých zemích	10
4 Réva vinná	12
4.1 Původ odrůdy révy vinné	12
4.2 Odrůdy révy vinné	12
4.3 Botanické třídění révy vinné	14
4.4 Ampelografie révy vinné.....	14
4.5 Morfologické znaky révy vinné	14
4.6 Fenologická stádia révy vinné.....	20
4.7 Fyziologické děje u révového keře	21
4.8 Pěstování révy vinné a výroba vína	22
5 Legislativa	26
5.1 Vývoj práva vinařského	26
5.2 Zákon o vinohradnictví a vinařství č. 321/2004 Sb	27
6 Vinařské oblasti a podoblasti na území České republiky	29
7 Veltlínské zelené	31
7.1 Historie	31
7.2 Morfologie a fenologie.....	32
7.3 Požadavky na stanoviště, půdu, výživu a způsob pěstování	32
7.4 Chuť, vůně, vhodnost k pokrmům	33
7.5 Porovnání velikostí výsadeb a zastoupení odrůdy v Dolním Rakousku	34
7.6 Veltlínské zelené v současnosti.....	36
7.7 Veltlínské zelené a budoucnost vzhledem k suchu	36
8 Veltlínské zelené na okrese Znojmo	40
8.1 Podoblast Znojmo a historie vinařství na Znojmsku	40
8.2 Systém VOC Znojmo	41
8.3 Vinaři a vinařství na Znojmsku	43
8.4 Vinařství Sádek	44
8.5 Ústřední a kontrolní zkušební ústav zemědělský	45
9 Závěr	46
10 Literatura.....	47

1 Úvod

Víno je nejdokonalejší nápojem, kterým lze elegantním způsobem oklamat lidskou mysl a navodit stav blahostný a roztomilý.

Vínem je protkaná celá historie lidstva. Už v bájných pověstech byly zmiňovány jeho opojné vlastnosti nebo jeho silné účinky. Někteří historikové přisuzují vínu i magické a čarovné účinky. Víno lze považovat také jako lék. Je prokázáno, že střídavá konzumace vína zajišťuje pravidelným konzumentům delší život než abstinentům. Víno působí pozitivně na srdce, oběhový systém, mozek a trávicí ústrojí.

Vínu a révě vinné by se také měla věnovat snaha o zdokonalení pěstování, zmodernizování vinic a prohloubení výzkumné činnosti.

Odrůda Veltlínské zelené, která je obsahem této práce, se právem může zařadit do oblasti moderního vinohradnictví, jelikož její chuť a obliba nejenom v České republice, ale i ve světě stále stoupá. Je důležité se zaměřit na kvalitu zpracování hroznů, výběr správné oblasti a pečlivé ošetřování vinice.

Veltlínské zelené je tak kvalitní víno, že si zasloužilo ocenění VOC – Víno originální certifikace, které je zárukou výroby vína z vybraných odrůd specifické oblasti. Jednou z oblastí k pěstování této odrůdy je oblast Znojma.

„Vino je mezi nápoji ten nejprospěšnější, mezi léky nejchutnější a mezi potravinami nej příjemnější.“ (Plútarchos)

2 Cíl práce

V této práci je cílem zmapovat historii pěstování a historii výsadby odrůdy Veltlínské zelené na Znojemsku od prvotních výsadby po současnost. Bylo provedeno porovnání velikosti výsadby a zastoupení ve vinicích této odrůdy v sousedním Dolním Rakousku. Dále je zde nastíněna budoucnost této odrůdy vzhledem k současnému suchu.

Sledování proběhlo na bázi historických pramenů a ve spolupráci s Ústředním kontrolním a zkušebním ústavem zemědělským Znojmo – Oblekovice.

3 Historie pěstování révy vinné

Víno bylo po staletí vnímáno jako předmět širších historických trendů a událostí. Například trh s vínem byl ovlivňován ekonomickými a diplomatickými podmínkami, které upřednostňovaly nebo narušovaly obchodování s vínem. Vinařské styly se postupně měnily v chutích podle různých kultur a tradic. V následující kapitole je historie pěstování révy vinné blíže popsána.

3.1 Historie pěstování révy vinné ve světě

Podle jedné pověsti je první počátek pěstování vína spojen s úpatím hory Ararat. Zde se svojí archou přistál Noe a společně s rodinou zde započal obdělávat zdejší půdu. Jednou si u archy všiml zvláštní pnoucí rostliny mezi kameny, avšak ponechal ji bez povšimnutí. Po čase se na místo vrátil a zůstal v údivu, když rostlina nesla plody tvarů hroznů. Ty ochutnal a rozhodl se rostlinu množit a vysázet na další svahy. Plody sbíral do džberu, který však jednou ztratil. Po jeho opětovném nalezení objevil ve džberu šťávu, kterou ochutnal, a tak mu učarovala, že své poznání o tomto objevení začal šířit dále postupně po celé zemi (Spence 2002).

Jiná pověst vypráví o řeckém bohu vína – Dionýsovi. Ten při jedné ze svých výprav se svojí družinou spatřil satyra Ampela, který se k družině připojil a putoval s nimi po horách a lesích. Při jedné z výprav Ampelos spadl z býka a zemřel. Dionýsos nebyl schopen se s takovou ztrátou vyrovnat a u těla se zhroutil. To zasáhlo jeho otce Dia a ten, aby mu ulehčil od bolesti, proměnil tělo ve vinný keř, o něhož se Dionýsos s láskou staral. Keř následně pravidelně produkoval lahodné hrozny a dával tak družině i jemu radost (Haupt 1989).

Nyní je třeba se od pověstí přesunout k faktům. Hledání stop vede k dnešní Sýrii. Starý lis na hrozny, jehož historie sahá až do roku 8 000 př. n.l., je nejstarší relikvií vína vůbec. Před šesti tisíci lety na okraji Kavkazu, v dnešní Gruzii, lidé uchovávali víno zakopáním do hliněných nádob (www.rebeundtraube.de). První vinice vznikaly v Asii. Kolem roku 3 500 př. n. l. bylo již pěstování révy vinné na vysoké úrovni nejen v Babylonii, ale i v Egyptě. Vinařství se také objevilo v severní Africe, kde vinice zakládali Féničané (Haupt 1989).

Řekové ve středověkém Řecku víno vyráběli jednoduše, plnili jím měchy z kůže a snažili se ho konzervovat mořskou solí (Priewe 2001). Víno se hojně požívalo i mezi vojáky. Ti dostávali přibližně 0,5 až 1,3 litru vína jako svůj denní příděl (Philips 2018). Od Řeků převzali pěstování révy vinné a obecně vinařství samozřejmě i Římané. Ti však měchy vyměnili za dřevěné sudy (Haupt 1989). Římané víno nekonzervovali, ale do vína přidávali vodu a dochucovali jej kořením. Dalo by se tedy předpokládat, že už tehdy znali aromatizovaná vína. Kvůli konzervaci se nezřídka přidávala pryskyřice nebo dokonce drcený mramor.

Víno bylo uchováváno v amforách. Některé amfory se značily štítky s názvem a ročníkem vína a měly přibližně 20-30 litů. Právě Římané přinesli do dalších zemí pěstování révy vinné při svých válečných taženích. Postupně se vinařství rozmohlo v dnešní Francii, Španělsku, Německu a v České republice. Po Kristu šířili víno benediktini (mniši). V době renesance to byli panovníci a zámožné rody Antinoriů a Frescobaldiů.

Největší rozmach však réva získala v 16. století (čtyřnásobek dnešních ploch). V 17. a 18. století se začaly používat skleněné láhve se zátkami a byla vyvinuta vývrtka (www.wineinmoderation.eu). Po těchto rozmaších ale nastaly nemoci, ochlazení klimatu a války, což zapříčinilo úpadek rozvoje a pěstování vína (Priewe 2001). Avšak největší pohromu pro víno představovalo padlí a révokaz. Padlí jsou vřekovýtrusné houby, které poškozují rostlinu tím, že sají její vodu a živiny, u révy způsobují nemoc zvanou moučnatka a napadené bobule praskají. V roce 1847 ve Francii zničilo padlí mnoho odrůd. Révokaz je hmyz. Mšička révokaz, jenž saje živiny a vodu na kořenech révy a způsobuje jejich uhnívání, v důsledku čehož dochází k úhynu celé rostliny. Révokaz od roku 1863 prakticky zlikvidoval evropské vinice. V roce 1910 byl objeven prostředek k zastavení révokazu a došlo k záchraně posledních zbytků odrůd révy vinné (Priewe 2001).

3.2 Historie pěstování révy vinné v Českých zemích

Počátky vinařství u nás se dá přisoudit Keltům, kteří jako první popíjeli víno na našem území (Hauft 1989). Dále se historie vína spojuje s Říší římskou, kdy vojáci zasazovali sazenice pod Pálavou. K rozšíření vinic došlo v období 9.–10. st. n. l. Velkomoravské říše (Kraus a kol. 2005).

Historie vinařství v Čechách je také opředena mnoha pověstmi. Jedna praví, že byl kníže Bořivoj v roce 875 obdarován sudem vína od knížete Svatopluka. Manželka Bořivoje, která víno ochutnala, začala pěstování vína podporovat. Dále se o rozvoj vinařství zasloužil vnuk Ludmily, svatý Václav, jenž byl uctíván jako nejvyšší purkmistr vinic. Z tohoto vznikla svatováclavská vinařská tradice v Čechách (Kraus 2012). Také klášterní komunity se podíleli na rozvoji vinařství. Benediktští mniši pěstovali révu vinnou od roku 933.

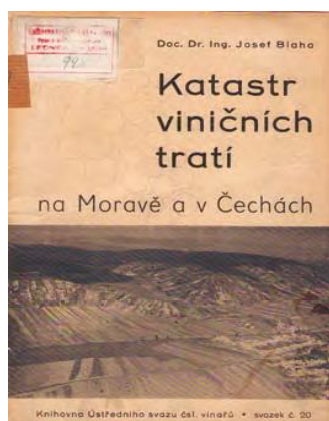
Kníže Spytihněv II. daroval vinice kostelu v Litoměřicích (Kraus a kol. 2005). Rozvoj vína na Moravě podpořili cisterciáci, a to zakládáním dalších vinic u Hustopečí a ve Skoršicích. Od roku 1227 jim patřily Kobylí s vinicemi (Kraus 2012). V roce 1326 byla vína chráněna před dovozem z okolních míst pomocí mocného nástroje - Ustanovení brněnských vinařů (Doležal 2001). Karel IV. přivedl révu vinnou z Burgundska a Porýní a vydal několik nařízení vztahujících se k vinařství, např. tzv. právo viničné (r. 1358). Z toho vyplynulo zavírání hory před sklizní, tedy v době sklizně byl zde zákaz vstupu. Tento zvyk se na některých vinicích dodnes uplatňuje (Kraus a kol. 2005).

V 15. století v době husitských válek bylo mnoho vinic bohužel zničeno a tím pádem i klesl obchod s vínem. Ke zlepšení situace vedlo až nastoupení vlády Jiřího z Poděbrad. V 16. století začala rozloha vinic na Moravě kulminovat. Přistěhovalci znovu zakládali a zaváděli nové a lepší způsoby pěstování vinic (Beranová & Kubačák 2010).

České vinařství dosáhlo největšího rozvoje za vlády císaře Rudolfa II., kdy bylo v Čechách přibližně 3 500 hektarů vinic (Bendová 2011). V průběhu 17. a 18. století spotřeba vína prudce klesla. Důvodem byly válečné konflikty a zrušení roboty. Poslední zásah uštedřil již zmíněný nově zanesený druh škůdce – mšička révová – révokaz. Jedinou možností, jak zachránit keře révy vinné, bylo štěpování na americkou révu, které bylo úspěšné (Kraus a kol. 2005). Aby se vinařství alespoň trochu vzpamatovalo, začaly se v roce 1868 ve Znojmě, 1873 ve Valticích, 1882 v Mělníku, 1885 v Bzenci a 1903 v Mikulově zakládat specializované vinařské školy. Také byl vydán první časopis pojmenovaný Vinařský obzor a po něm první vinařský zákon. Po první i druhé světové válce vinohradnictví upadlo a k jeho znovuzrození došlo až během šedesátých let. V roce 1948 Josef Blaha sestavil a vydal publikaci Katastr viničních tratí, která k jednotlivým obcím přiřazuje a představuje viniční trať a k nim doporučuje vhodné odrůdy (Pavloušek 2011). O vinice se začala starat zemědělská družstva, jež dbala více na kvantitu než kvalitu, a proto se vína uměle doslazovala (Linhart a kol. 2007). Naštěstí v roce 1995 byl ustanoven vinařský zákon, který takové počínání zakazuje a trestá (Kraus a kol. 2005).



Obr. č. 1 - Dochované hliněné nádoby (www.rebeundtraube.de)



Obr. č. 2 - Katastr viničních tratí na Moravě a v Čechách (BLAHA 1948)

4 Réva vinná

Réva vinná (latinsky *Vitis vinifera* L.) je považována za kulturní rostlinu používanou po staletí k výrobě vína, ke konzumaci čerstvých hroznů a k výrobě šťáv, moštů či jiných destilátů. Révu nepěstujeme na sadech, jak se často píše, ale na vinicích nebo vinohradech. Vinice se převážně vysazují na svazích (Pavloušek & Burešová 2015).

4.1 Původ odrůdy révy vinné

Čeď *Vitaceae* obsahuje asi 700 druhů zařazených do 14 rodů. K hospodářsky nejvýznamnějším rodům patří *Vitis vinifera* L. (réva), z okrasného zahradnictví *Cissus* L., *Ampelopsis* Planch., *Ampelocissus* Planch. a *Parthenocissus* Planch. V roce 1887 učinil důležité zjištění Planchon, na jehož základě ve své klasifikaci čeledi *Vitaceae* Juss. a rodu *Vitis* L. uvádí rozdělení rodu na dva odlišné podrody – *Muscadinia* a *Euvitis*. Ty lze odlišit počtem chromozomů – *Euvitis* ($2n = 38$) a *Muscadinia* ($2n = 40$) a morfologickými vlastnostmi. Podrod *Muscadinia* je složen ze tří druhů: *Muscadinia munsoniana*, který je rozšířený od východního pobřeží USA až k Mexiku; *Muscadinia popenoi*, nalezený v Mexiku, a nejvýznamnější *Muscadinia rotundifolia*, zdomácnělý na jihovýchodě USA. Divoký botanický druh *Muscadinia rotundifolia* se hojně užívá v praktickém vinohradnictví a při šlechtění révy. Navíc je vysoce rezistentní k mnoha patogenům (Pavloušek 2011).

Z historických pramenů víme, že se révě dařilo v lesích, kde se pomocí úponků postupně šplhala po stromech nahoru. Odtud ji botanicky nazýváme *Vitis silvestris*-réva lesní. Ta rostla například v Afghánistánu, Egyptě, Amuru, ale i v Karibiku a v Mexiku. Jelikož postupně docházelo ke změně podnebí (z teplejšího na chladnější), réva se posouvala dále do Středomoří a Přední Asie (Priewe 2001).

4.2 Odrůdy révy vinné

V celosvětovém měřítku je známo přibližně 15 tisíc odrůd révy vinné. V České republice jsou pěstovány odrůdy světového sortimentu a nové odrůdy vyšlechtěné v tuzemsku i zahraničí. Ve Státní odrůdové knize jsou zaregistrovány také stolní odrůdy révy vinné a tzv. PIWI odrůdy (z něm. pilzwiderstandsfähige Rebsorten), což je označení odrůd odolných houbovým chorobám. Státní odrůdová kniha slouží jako úřední seznam všech odrůd rostlin, jež byly zaregistrované v České republice. Zápisy do této knihy provádí Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (zkratka: ÚKZÚZ), a to vždy po splnění všech podmínek daných zákonem (www.znalecvin.cz).

Pěstování odrůd révy vinné ve státech evropské unie se musí řídit předpisy k tomu účelu vydanými. Na základě článku 103 nařízení Komise (ES) č. 555/2008, ze dne 27. června 2008 – článek 20, nařízení (ES) č. 1227/2000 a každý členský stát musí vést seznam zatříděných moštových odrůd (Státní odrůdová kniha). Toto nařízení umožňuje vysazovat a pěstovat kteroukoliv odrůdu, pokud je uvedena v seznamu odrůd některého ze států Evropského hospodářského společenství a vyrábět z nich víno. Vytváření zkratk odrůd se řídí svými zásadami a v rámci sjednocení Svazu vinařů ČR radí vytvářet zkratky podle názvu odrůdy, a to počátečním písmenem velkým a druhým malým písmenem /např. Sauvignon – Sg/ (v případě možné rovnosti se použije třetí písmeno z názvu odrůdy). Víceslovné odrůdy jsou tvořeny počátečními velkými písmeny názvu odrůdy /např. Rulandské bílé – RB/ (Pavloušek 2011).

Používané zkratky pro jednotlivé odrůdy:

MT = Müller Thurgau, **NE** = Neuburské, **SZ** = Sylvánské zelené, **VZ** = Veltlínské zelené, **VČR** = Veltlínské červené rané, **RV** = Ryzlink vlašský, **RB** = Rulandské bílé, **RŠ** = Rulandské šedé, **CHA** = Chardonnay, **MM** = Muškát moravský, **IO** = Irsai Oliver, **TČ** = Tramín červený, **RR** = Ryzlink rýnský, **SA** = Sauvignon, **MP** = Modrý Portugal, **SV** = Svatovavřínecké, **RM** = Rulandské modré, **ZW** = Zweigeltrebe, **FR** = Frankovka, **CS** = Cabernet Sauvignon, **AL** = Alibernet, **NER** = Neronet, **CHB** = Chrupka bílá, **CHČ** = Chrupka červená, **PK** = Pannonia kincse, **JB** = Julski biser

Odrůdy dělíme podle mrazuodolnosti, ranosti sklizně, odolnosti vůči chorobám a škůdcům, velikosti a kvality sklizně, délky vegetačního období a podle zbarvení slupky. Dále je dělíme podle využití na podnožové, moštové, stolní a pro výrobu hrozin.

Název odrůdy	Rok zápisu	Udělení ochranných práv odrůdě	Doporučované zatížení [počet oček/m ²]
Arkadia	2001	–	4–6
Diamant	1998	1998	4–6
Chrupka bílá	1941	–	6–8
Chrupka červená	1941	–	6–8
Julski biser	1972	–	6–8
Olšava	1988	2004	4–6
Pannonia Kincse	1980	–	4a–6
Pola	2001	–	4–6
Vitra	1993	–	4–6

Tab. č. 1 - Stolní odrůdy zapsané ve Státní odrůdové knize ČR k datu 31. 12. 2017 (www.znalecvin.cz)

4.3 Botanické třídění révy vinné

„Réva vinná“ nebo „vinná réva“? Přesný název vychází z botanické nomenklatury a latinského názvosloví. Správným botanickým označením je réva vinná – *Vitis vinifera*. Latinské *Vitis* určuje jméno rodové, které v češtině znamená réva, pří- vlastek *vinifera* značí jméno druhové, tj. vinná. Ve vinicích se proto nepěstuje ani vinná réva, ani víno, ale pouze réva vinná (Pavloušek 2011).

Říše: Rostliny (*Plantae*)

Podříše: Cévnaté rostliny (*Tracheobionta*)

Oddělení: Kryptosemenné (*Magnoliophyta*)

Třída: Vyšší dvouděložné (*Rosopsida*)

Řád: Révotvaré (*Vitales*)

Čeleď: Révovité (*Vitaceae*)

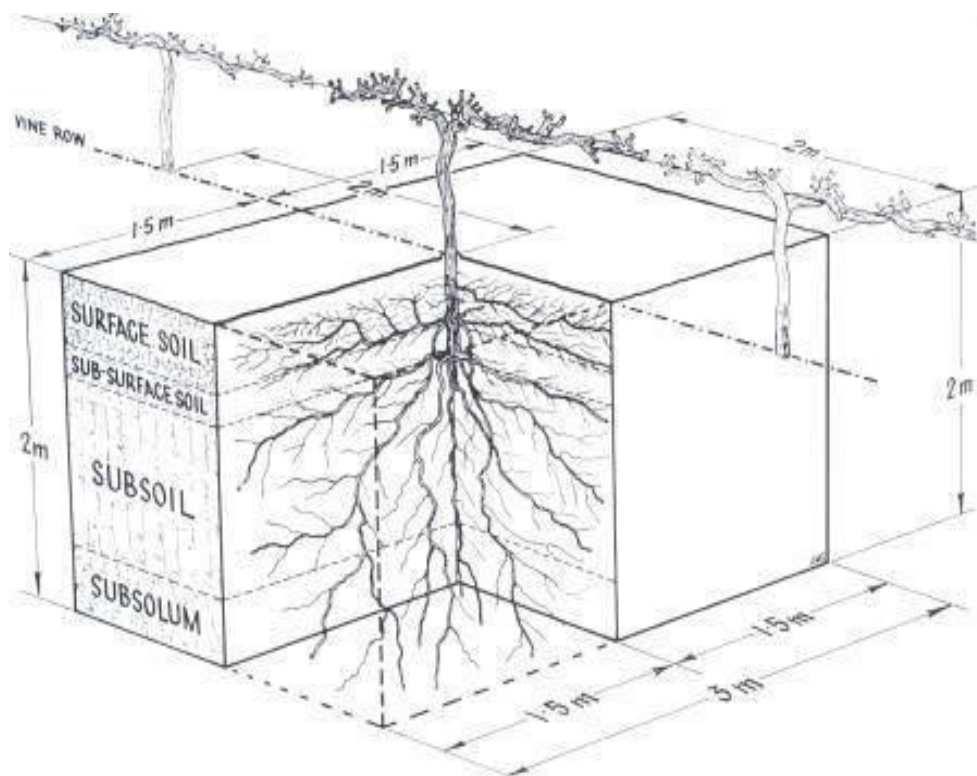
Rod: Réva (*Vitis*)

4.4 Ampelografie révy vinné

Ampelografie je věda, která se zabývá druhovými znaky a odrůdami révy vinné. Charakterizuje její barvu, tvar, velikost listu, květu, hroznu, bobule, semen, vlastnosti, znaky apod. Dále popisuje odrůdy, jejich odolnost vůči chorobám, výnosnost a další vlastnosti. Název má základy v latině: graphie – popis a ampelos – vinný keř (Lampíř & Rubešová 2018).

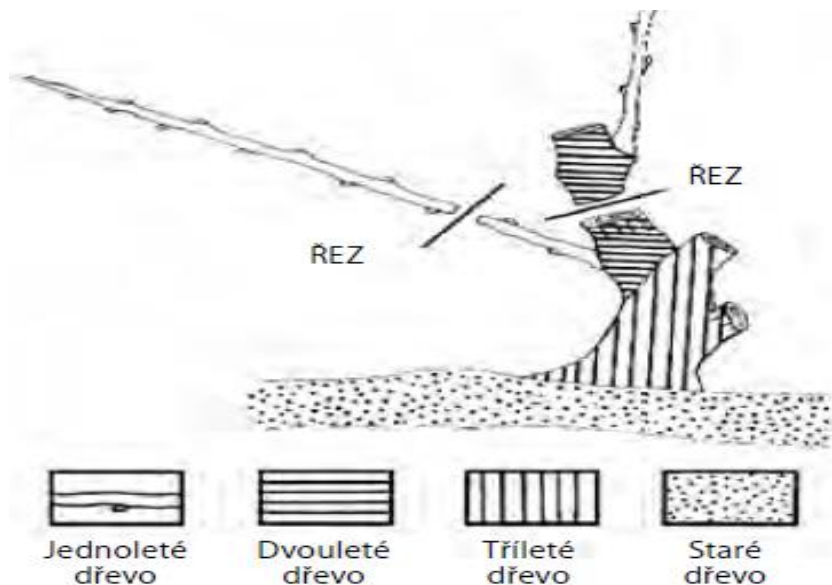
4.5 Morfologické znaky révy vinné

Révo- vý keř rozdělujeme na podzemní (kořenový systém) a nadzemní části (dřevnaté a zelené části). Podzemní část je tvořena kořenovým systémem, který slouží k upevnění révo- vého keře v půdě, k ukládání zásobních látek a k příjmu vody a živin z půdy. Dělíme ho na hlavní kořeny (zabezpečují příjem z hlubších vrstev půdy), vedlejší kořeny (jsou zodpovědné za kvalitní růst a vývoj keře) a povrchové kořeny. V kořenovém vrcholu se nachází kořenová čepička a apikální meristém, jenž zabezpečuje růst a vývoj. Kořenové vlásky představují až 60 % z celkové plochy kořenového systému.



Obr. č. 3 - Kořenový systém (www.pinterest.com)

Do nadzemní dřevnaté části zařazujeme staré, jednoleté a dvouleté dřevo. Staré dřevo je tvořeno kmínkem keře a označuje se jím dřevo starší více jak dva roky. Je základem pěstitelského tvaru, cenným zdrojem zásobních látek, které jsou využívány révou v období stresu, kdy réva není schopna čerpat vodu a živiny z půdy v období mezi rašením a kvetením (Pavloušek & Lampíř 2016). Na starém dřevě se nachází množství spících oček (pupenů), jež silně raší v případě, kdy nevyraší hlavní očka. Dobře se rozpozná podle typické borky tmavohnědé až tmavošedé barvy, která se odlupuje z kmínku v dlouhých pásech (Pavloušek 2011). Dvouleté dřevo vyrůstá ze starého a je spojnicí mezi jednoletým a starým dřevem. Jednoleté dřevo se vyvíjí dřevnatěním letorostu v průběhu vegetace. Označujeme ho jako plodné dřevo. Z jeho zimních oček raší letorosty, jež ponese hrozny. Letorost je olistěný přírůstek, složený z uzlů-nodů a článků-internodií a jenž do podzimu vyzraje a zdřevnatí, poté se nazývá réví (Pavloušek & Lampíř 2016). Většina jednoletého dřeva se při každoročním řezu odstraňuje, čímž se reguluje růst a plodnost. Jednoleté dřevo ponechané po zimním řezu na keři se tvaruje v závislosti na pěstitelském tvaru a opěrné konstrukci (Pavloušek & Burešová 2015).



Obr. č. 4 - Uspořádání dřeva na keři podle stáří (TASSIE a FREEMAN 1992)

Stonek révy vinné se vyznačuje specifickým větvením a jeho znalost poskytuje informace o umístění listů, zálistků, květenství a úponků na letorostu. Větvení souvisí s liánovitým růstem révy vinné. Původní rozvětvení stonku bylo monopodiální. Se změnou révy v liánu se upravil i typ větvení stonku na monopodiálně-sympodiální. Jeden článek stonku roste jako dřív monopodiálně a dva články jsou odkloněny do stran. Tento kombinovaný způsob větvení se nazývá trojčlen (Pavloušek & Burešová 2015).

Základním generativním orgánem u révy vinné jsou pupeny (očka). Rozlišujeme tři základní druhy oček – zimní, spící a zálistková. Zimní očka se nacházejí na jednoletém dřevě a tvoří základ plodnosti révy vinné. Zimní očko se skládá z hlavního (primárního) očka a dvou vedlejších (sekundárního a terciárního). Z hlavního očka se vyvíjí hlavní letorost. Během intenzivního růstu letorostů se nejdříve v úžlabí listů vytvářejí zálistková očka, z nichž v průběhu stejné vegetace rostou zálistky (Kraus & Kraus ml. 2003). Spící očka nalezneme na starém dřevě a pro révu vinnou jsou spíše přítěží, pokud raší ve zvýšené míře a tvoří velký počet letorostů (u keře je pak složité čistit kmínky). Naopak přísunem mohou být spící očka při sesazování kmínku pod vodící drát nebo při obnově kmínku (Pavloušek & Lampíř 2016).

Listy révy vinné obsahují zelené barvivo chlorofyl a probíhá v nich fotosyntéza, která je důležitým fyziologickým dějem u zelených rostlin. Důležitými funkcemi jsou také dýchání a transpirace. Listová čepel révy bývá středně velká až velká, na okraji zoubkovaná, většinou laločnatá.

Souborem cévních svazků je žilnatina. Listy mají většinou 3–5 laloků, které oddělují dva boční výkrojky (horní a spodní) a řapíkový výkrojek. Povrch čepele je tvořen buňkami epidermis na horní a spodní straně listů, pod nímž je uložena vrstva palisádového parenchymu z protáhlých buněk s vysokým obsahem chlorofylu. Na spodní straně listové čepele se vyskytují průduchy a listové trichomy. Průduchy jsou zodpovědné za výměnu plynů a transport vody.

Zálistky se označují jako fazochy (boční letorosty s různou intenzitou růstu) a stavbou odpovídají hlavním letorostům. Vyrůstají v paždí listů ze zálistkových oček. Zálistky asimilují a vyživují zimní očka. Asimiláty ze zálistků z horní poloviny letorostu pomáhají zvyšovat cukernatost hroznů (Pavloušek 2011).



Obr. č. 5 – List (konkrétně u odrůdy Veltlínské zelené), (www.weinvierteldac.at)

Květenství révy vinné nazýváme lata. Jejich délka a velikost bývá závislá na odrůdě – u moštových odrůd jsou kratší, u stolních mohou být dlouhá (25 cm) nebo i velmi dlouhá (30–40 cm). Na letorostu se nachází obvykle 1–3 květenství v uzlech naproti listům. Úponky a květenství mají stejný morfologický původ, jelikož vznikají ze stejného meristematického základu. Tvorba květenství a následně hroznů je uskutečněna ve dvouletém cyklu a závisí na odrůdě, podmínkách prostředí a agrotechnice ve vinici (Pavloušek 2011).

Květ révy vinné je oboupohlavný (pestíky a tyčinky se nachází na jednom květu). K iniciaci květenství dochází po rašení révy. Na vzniku květů a kvetení se podílejí rostlinné hormony – především gibereliny a cytokininy.

Gibereliny mají význam při iniciaci květenství, v pozdějších fázích vegetace podporují vegetativní růst révy a ovlivňují přeměnu základů květenství na úponky. Cytokininy napomáhají při tvorbě květenství. Květ révy vinné je celkem malý, nenápadně zelený a pětičetný s květním vzorcem, který slouží k rychlému vyjádření stavby květu a může vyjadřovat symetrii květu, pohlavnost květu a další údaje. Většina pěstovaných odrůd révy vinné má květy oboupohlavné a samosprašné. Květ révy vinné se otevírá atypicky (korunka tvořená čepičkou se neotevírá, ale opadá). Opylení květů u révy vinné je realizováno hmyzem, větrem a samoopylením (Kraus & Kraus ml. 2003).



Obr. č. 6 - Kvetoucí keř révy vinné (www.vinepair.com)

Ke vzniku hroznu dojde po opylení a oplození květu, který je součástí květenství. Toto květenství se změní v souplodí. To, jak hrozen vypadá, je z ampelografického hlediska velmi důležité. Hrozen je složen ze stopky, třapiny a bobulí (Lampíř 2018). Hodnotíme tvar a hmotnost hroznu, množství a hustotu bobulí, vzhled třapiny. Třapiny nesou bobule a formují střípce hroznů. Mají funkci vodivých pletiv mezi kořeny, listy a plody (Laho et al. 1970). Hrozny mají vysokou hladinu polyfenolů, což jsou antioxidanty, u nichž bylo prokázáno, že snižují oxidační stres a zánětlivé procesy. Antioxidanty jsou sloučeniny, jež zabraňují poškození buněk zánětem a oxidačním stresem. Oxidační stres je stav způsobený nerovnováhou mezi antioxidanty a nestabilními molekulami nazývanými volné radikály, které mohou poškodit buňky v lidském organismu (www.healthline.com).

Hrozny jsou obklopeny živými organismy, které se mimo jiné podílejí také na jejich rozkladu. Jsou složeny z organických sloučenin, jež napomáhají přirozenému procesu – kvašení (Legeron 2017) a organických kyselin, které pozitivně přispívají k organoleptickým vlastnostem vína (při zachování rovnováhy mezi kyselou a sladkou složkou vína pro dosažení požadovaných sensorických vlastností), (Burns & Noble 1985). Chemické složení sklizených hroznů ovlivňuje celý proces vinifikace, převážně finální produkt. Kvasinky a bakterie mají vliv na obsah vinných kyselin v průběhu fermentačních stupňů (Ribéreau-Gayon et al. 2006).

Bobule je dužnatý plod révy vinné složeným ze slupky, dužiny a semen. Hodnotíme u ní tvar profilu, velikost, barvu slupky bez ojínění, antokyanové zbarvení dužiny a výskyt semen. Slupku tvoří kutikula, epidermis a hypodermis. Tloušťka je ovlivněna odrůdou a slupka obsahuje sekundární metabolity určující chuť a barvu vína. Obsah cukru ve slupce je nižší než obsah kyselin. Dužina bobule tvoří přibližně 75–85 % celkové hmotnosti a skládá se z glukózy, fruktózy, minerálních látek, kyseliny jablečné a octové. Semena jsou schována v samotném středu bobule a jsou většinou v počtu 4 a nižší (Lampíř 2018). Během domestikace se hrozny několikrát měnily, aby zajistily větší obsah cukru pro lepší fermentaci, větší výnos a častější produkci. To vedlo ke změně velikosti bobulí a změně morfologie semen (Murphy & Steifler 2012), která je charakteristickou vlastností jednotlivých odrůd (Chadha & Randhawa 1974). Bobule obsahují fenolické látky zodpovědné za kvalitu modrých odrůd u červených vín. Ty rozdělujeme na flavonoidy a neflanonoidy. Flavonoidy v révě vinné dále třídíme na flavanoly, flavonoly a antokyany. V průběhu zrání je obsah antokyanů ovlivněn extrakcí při výrobě vína, ročníkem a pěstitelskými podmínkami (Kennedy et al. 2006).



Obr. č. 7 - Hrozny révy vinné (www.almanac.com)

4.6 Fenologická stádia révy vinné

Fenologie se zabývá studiem přirozených úkazů, které se každoročně periodicky opakují, a jejich vztahem ke klimatickým podmínkám během vegetačního období. Hledá závislosti mezi vývojem rostliny a průběhem počasí s cílem využít je v agrotechnice rostlin. Vegetativní a generativní vývoj révy vinné závisí právě nejvýrazněji na průběhu počasí, jelikož teplota je nejdůležitějším klimatickým parametrem, jenž určuje nástup a délku trvání jednotlivých fenofází. Fenofázi (makrostadium) lze definovat jako stádium, které se morfologicky i fyziologicky zcela zřetelně odlišuje od dalšího vývojového stadia rostliny (Lampíř 2018).

První fází po zimním klidu je fáze slzení, která znamená vytékání vody a asimilátů (míza) z řezných ran na dřevě. Je to způsobeno jarním zvýšením teploty půdy na 8–10 °C, kdy kořenový systém začíná obrůstat kořenovým vlášením, jež rozproudí transport mízy v cévních svazcích. Toto období trvá 1–3 týdny a keř je schopen vyprodukovat až 5 litrů mízy. Po slzení nastává rašení oček, které je opět závislé na okolní teplotě vzduchu (pro evropskou révu vinnou byla mezinárodně přijata jako vegetační nula průměrná denní teplota 10 °C). Obsah živin, vody a počet oček po řezu ovlivňuje množství vyrašených oček. Po vyrašení dochází k růstu letorostů a vytváření prvních listů a zálistků. Tyto růstové fáze rozlišujeme na embryonální (probíhá při tvorbě zimních oček na prodlužujícím se letorostu), morfologické (diferenciace listových hrbolků budoucích květenství) a prodlužovací (po vyrašení oček). Fenofáze vývoje květenství je ovlivněna převážně ekologickými a biologickými faktory. Fenofáze kvetení révy vinné začíná v klimatických podmínkách České republiky obvykle v 1. dekádě června. Kvetení jedné odrůdy trvá průměrně 8–14 dnů s ohledem na počasí a je podmíněno teplotou a vlhkostí vzduchu (Lampíř 2018). Toto období je pro pěstitele hroznů i vinaře jedním z nejdůležitějších, jelikož i nejmenší narušení sotva kvetoucích květů může znamenat oslabení budoucí úrody (www.vinepair.com). Vyvinuté květy jsou následně opyleny hmyzem, větrem nebo samoopylením. Po úspěšném opylení a oplození začíná fenofáze nasazování bobulí – vývoj semen, dužniny a slupky. Pro optimální průběh této fenofáze jsou důležité sacharidy. Nasazování bobulí vyvolá upravení dostupných zdrojů výživy a rovnováhy mezi vegetativní a generativní částí révového keře. Nasazování bobulí je spojené výlučně s daným letorostem a může se na jednotlivých letorostech na keři odlišovat (Pavloušek & Burešová 2015). Zaměkáním začíná období dozrávání (přechodná fáze mezi růstem a zráním bobulí). Tato fáze je fyziologicky spojena s vybarvováním bobulí. Období od kvetení do začátku zrání bývá odrůdově rozdílné, stejně jako termín zaměkání. Některé odrůdy vstupují do fenofáze zaměkání bobulí už v 1. polovině července (Čabaňská perla, Vostorg), jiné třeba až na začátku září (Merlot). Ranější zaměkání bobulí každopádně posunuje zrání do teplejší části vegetačního období (Pavloušek & Burešová 2015). Makrostadium zrání plodů je ukončeno zralostí plodů.

V červenci a srpnu, podle odrůdy, začíná vyzrávání jednoletého dřeva. Letorosty postupně od bazální části dřevnatí, mění barvu do hnědých odstínů a dřevo se stává odolnější vůči mrazům. Podobné vyzrávání nastává také u zimních oček – šupiny postupně hnědnou a dřevnatí. Během vyzrávání letorostů se ukládají škroby a cukry rozhodující o odolnosti révy vůči zimním mrazům a o růstu po rašení v následujícím roce. Fotosyntetická schopnost listů přetrvává i po sklizni hroznů, stále se tvoří a ukládají sacharidy, které ovlivní mrazuodolnost a plodnost pro příští rok (Pavloušek & Burešová 2015). Kmínek je vůči mrazu nejodolnější, pokud ho už však poškození mrazem zasáhne, jako první odumřou buňky nového lýka, poté lýko a následně kambium a dřevo (Mullins & Bouquet 1996). Nejvíce mrazuodolné jsou americké odrůdy, zatímco evropským odrůdám se daří v teplých, suchých zónách středomořského typu. Hybridy mají tendenci být mrazuodolné i odolné vůči chorobám, ale nejsou tak chutné jako evropské odrůdy (www.almanac.com). Vegetační období končí opadem listů. Listy postupně žloutnou nebo červenají a opadávají, listová plocha bývá často poškozena podzemními mrazíky, které prakticky ukončují vegetaci révy. Keř vstupuje do fáze dormace-zimní klid (Pavloušek 2011).

4.7 Fyziologické děje u révového keře

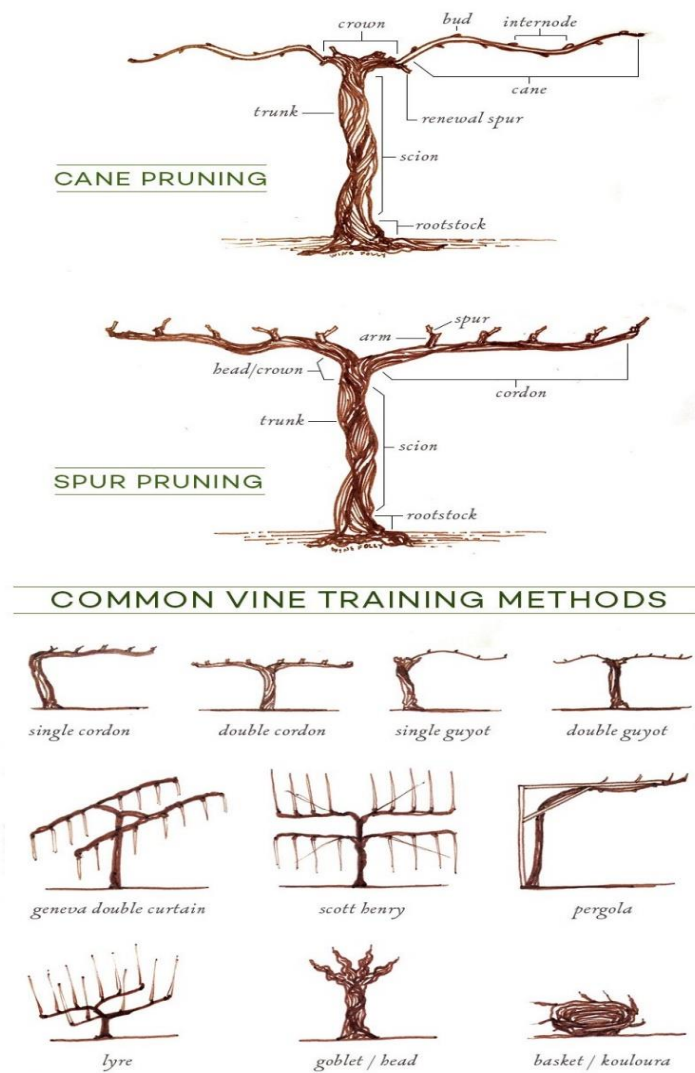
Jedním z nejzákladnějších fyziologických dějů u vinné révy je fotosyntéza. Výraz je odvozen ze tří řeckých slov phos (světlo), syn (společně) a teze (řečeno) (www.klassewasser.de). Jedná se o tzv. přeměnu sluneční energie na energii chemickou. Tento jev se dá vyjádřit pomocí rovnice: $6 \text{ CO}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O} + \text{sluneční záření} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ O}_2$. Ve zjednodušeném vysvětlení to znamená, že listy získávají CO_2 z ovzduší, který je přijímán průduchy na spodní straně listových čepelí. Fotosyntézu dělíme na primární (světelnou), při níž vzniká důležitý O_2 , ATP a NADPH + H^+ , přičemž je přímo závislá na světle, a sekundární (temnostní) fázi, při které vznikají jednoduché sacharidy, (Pavloušek & Lampíř 2016).

Dalším fyziologickým dějem je transpirace. Jedná se o vypařování vody z rostliny, čímž dochází k regulaci teploty rostlinných pletiv. Transpirace je velice důležitou součástí fyziologických dějů rostliny, hlavně z důvodů hospodaření s vodou. Jestliže se totiž nachází rostlina ve stresové fázi způsobené suchem, je velice pravděpodobné, že proces transpirace klesne a tím dojde k přehřívání listů, a tedy i k poklesu fotosyntézy, který je důsledkem zpomalení vývoje keře révy vinné (Pavloušek & Lampíř 2016).

4.8 Pěstování révy vinné a výroba vína

Révu pěstujeme převážně v mírných podnebních pásmech. Ke správnému vývoji je zapotřebí slunce, teplo a déšť. Ideální teplota ovzduší by se měla pohybovat mezi 25–28 °C. Pokud nadmořská výška stoupá, teplota klesá o 0,6 °C na každých 100 metrů. Důležitým prvkem pro vinice je také dobrá svažítost, jelikož svah je tvořen ideálními typy půdy a slunce na svah dopadá pod příznivým úhlem. V noci chladné vzdušné proudy sklouzávají dolů do údolí, kde se přes den ohřejí a stoupají zpět vzhůru (Priewe 2001). Tato cirkulace je důležitá právě pro bílá vína. Dále je zapotřebí blízkosti vod, a to proto, že vodní hladina odráží sluneční svit, jenž je důležitý pro asimilaci listů. Půda, kde se pěstuje réva vinná, by měla obsahovat dostatečné množství minerálních látek. Zdravý vegetativní růst je umožněn v půdách teplých, lehkých a suchých s odpovídajícím složením organických látek (Priewe 2001). Pěstování révy vinné probíhá v dnešní době na moderních vinicích, kde jsou řádky vyrovnané a uspořádané. Řádky jsou převážně vedeny kolmo ke svahu či kolmo ke směru větru. Podle velikosti olistění určujeme počet drátů, po nichž se réva vine. Podle počtu listů vypočítáváme maximální počet hroznů (Priewe 2001). Důležitá je také hustota osázení vinic. Upřednostňuje se výsadba hustá (např. 4 500–6 000 keřů). Růst révy je veden podle předpisů za pomoci opory ve formě drátů, kůlů nebo dřevěných konstrukcí. Jakou formu vedení zvolíme, závisí na požadavku výnosu hroznů, klimatických podmínkách, vlastnostech půdy nebo na tradici vinařské oblasti. Vysoké vedení zvedá hrozny výše nad zemí, aby se zvýšilo proudění vzduchu a expozice slunce. To vede ke snížení pravděpodobnosti onemocnění plísňovými infekcemi. Tato metoda je běžnější v chladnějším podnebí s vysokou vlhkostí. Nízké vedení snižuje vystavení vinné révy slunci a mírným změnám teploty. S touto metodou se setkáme v teplejších oblastech (www.winefolly.com).

Mezi základní způsoby vedení keřů patří Gobelet, Kordon a Gyutovo vedení (Priewe 2001). Dalšími způsoby jsou například Lyra, Srdcový tvar, Pergola nebo Rýnsko-hesenské vedení, u kterého je třeba dodržet pravidlo správného ohýbání tažňů. Díky tomu docílíme rychlejšího růstu oček na horní straně tažně oproti očekům spodním (Jackson 1997). Na vinice se zakládají jen révy, jiné rostliny jsou nežádoucí. Nazýváme to intenzivním vinohradnictvím (Priewe 2001).



Obr. č. 8 - Způsoby vedení (www.media.winefolly.com)

Udržování vinic je otázkou biologických a ekologických systémů. Radíme sem péči o půdu (mulčování, hnojení, kypření) a péči o keř (především hubení škůdců a chorob, letní a zimní řez, zavlažování), (Priwe 2001). Nadměrně plodící keře zpomaluje dozrávání a tím se snižuje kvalita hroznů (Winkler 1974). Zde je vhodný zimní řez, jehož smyslem je probírka starého odplozeného dřeva, likvidace přebytečných výhonů a zachování určitého počtu oček, kterému se říká zatížení. Ten určuje budoucí násadu hroznů a jejich výnos. Řez révy realizujeme v polovině nebo koncem zimy. Nejznámější a nejpoužívanější typy řezů jsou řez na čípek a na hlavu. Řez na čípek je také nazýván „na očko“ (prováděn na jeden až dva boční pupeny). Řezem „na hlavu“ se vyřeže staré odplozené dřevo na jeden nebo dva horní pupeny. Důležitou roli hraje roční období. Zima je nejvhodnějším obdobím pro prořez a tvarování vinné révy. Léto je ideální období pro vyštípování letorostů, větévek druhého řádu nebo také zálistků (www.floranazahrade.cz).

Důležitou součástí pěstování révy vinné je ekologické zemědělství, které lze definovat jako ucelený systém vinohradnictví, jehož cílem je podpora a posílení zdraví agroekosystému včetně půdní aktivity, biodiverzity a biologických cyklů. Obecně řečeno je třeba využívat místních zdrojů, ergonomických, biologických a mechanických metod namísto syntetických (Kristiansen et al. 2007). Například hnojení pomocí přírodních hnojiv (hnoje), které napomáhají dodržovat zdravé a biologicky aktivní půdy. Podpora přirozených nepřátel pomáhá v boji proti škůdcům. Je známo, že ekologické vinice mají větší odolnost vůči nepřízní počasí nebo škůdcům. To vede k lepší výkonnosti v chudších obdobích s ohledem na tradiční vinice (Mulero et al. 2009). V ekologickém vinařství se namísto pesticidů používá například jíl, éterické oleje, biodynamické přípravky a bylinné infuze k prevenci nebo zastavení napadení houbami a zároveň k posílení rostliny. V zájmu zachování přirozené rovnováhy mezi dalším prospěšným hmyzem a škůdci jsou okolní svahy ponechány ladem a sekají se pouze jednou ročně (www.kerngruen.ch)

Révu vinnou rozmnožujeme dvěma způsoby: vegetativně (roubováním ušlechtilých odrůd na podnože) nebo generativně (u nových odrůd). Po pandemii révokazu révu rozmnožujeme převážně roubováním na rezistentní podnože (Pavloušek 2011). Výběr správného a kvalitního podnoží je velmi důležitým ukazatelem k zajištění správného kořenového systému révového keře, jelikož podnoží ho vlastně tvoří a tím i ovlivňuje životní etapu vinice. Podnoží by mělo mít správný vliv na kvalitu hroznů, mělo by být odolné vůči suchu a révokazu, snášet obsah aktivního vápna a v neposlední řadě by mělo být schopno přijmout tkáň nové odrůdy (afinitní schopnost). V České republice jsou využívány podnože Fercal, Ricim Cina, Börner a Binova (Pavloušek & Lampíř 2016).

Výroba vína – vinifikace je složena z několika částí. Začíná sběrem hroznů od konce srpna do konce listopadu, a to buď ručně, nebo pomocí strojů, které jsou více upřednostňovány. Po sklizni a přepravě hroznů začíná část odstopkování, odzrnění a drcení pomocí mlýnkoodzrňovačů nebo mlýnků (Boulton 1999). V průběhu mletí a drcení uvolněné organické kyseliny ovlivňují hydrolýzu monoterpenů, některých fenolických látek a norisoprenoidů z bobule. Tyto látky ovlivňují komplexní aromatický charakter během vinifikace i zrání vína (Volschenk et al. 2017). Vyskytují se ve víně ve formě prekurzorů (glykosilů vázaných na cukr), které nejsou aromatické a k uvolnění jejich vůně se musí přerušit vazby na cukr. Poté nastává část lisování. Je to operace, při které dochází k oddělení moštu od pevných částic rmutu a výsledkem tohoto procesu je vinný mošt (Steidl 2002). Optimální teplota je kolem 29 °C. Konkrétně u bílých vín je vhodné scedit rmut před započítím lisování, a to z důvodu snížení objemu o 30–40 %, aby se usnadnil a zrychlil proces lisu (Kraus a kol. 2010). Navíc se u odrůdy Veltlínské zelené může rmut lisovat téměř okamžitě, avšak za předpokladu, že se ponechá několik hodin ve spojení se slupkami, aby se uvolnilo co nejvíce aromatických látek do výsledného moštu.

Další částí je úprava moštu před kvašením. Dělíme ji na odkalování, jež je garancí získání čistého vína bez rušivých tónů (Steidl 2002); slazení, kterým zvýšíme cukernatost moštu; síření, jež napomáhá zabránit nežádoucím plísním, aerobním kvasinkám a bakteriím a je prevencí chorob a vad vína a provzdušňování, jímž docílíme množení kvasinek (Kraus a kol. 2010). Dále začíná samotné kvašení – fermentace, při němž se uvolní kyselina mléčná, kyselina octová, glycerol, 2,3 butandiol a další látky (Grainger & Tattersall 2005). Ke správnému kvašení je potřeba kvasinek rodu *Saccharomyces*, které svoji úlohu splní při určité teplotě, nízkém obsahu síry a pH-faktoru 3–4. Jablečno-mléčná fermentace představuje část, kdy dochází k biologickému odbourávání kyselin. Jedná se o proces biochemický, při němž se mění kyselina jablečná na kyselinu mléčnou a oxid uhličitý, a tím se snižuje kyselost vína (Hubáček 1997). Kyselina jablečná je ve víně velmi důležitá. Jednou z jejích charakteristik je profil její chuti, která je pro někoho velmi aromatická, nepříjemná, intenzivní, štiplavá až drsná (www.calwineries.com). Poslední zbývá školení vína (soubor technologických operací potřebných k přípravě a lahvování vína a tím zvýšení kvality, např. čiření, filtrace); stáčení vína, stabilizace a lahvování vína. V souvislosti s lahvováním je třeba se zaměřit na problematiku uzavírání lahví korkem. Zde může nastat ovlivnění chuti vína, a to příčinou uzavření korku z dubu korkového, kdy může být po otevření lahve chuť vína zatuchlá. Tato vada vzniká z důvodu obsahu spor, plísní, jež metabolizují chlór a brom a přeměňují je na sloučeniny. Tyto látky postupně přecházejí do vína a způsobují uvedenou pachut' (Alvarez a kol. 2002). Tomuto lze předcházet dodržováním skladovacích podmínek, a to skladování v suchých prostorách při teplotě 15–20 °C (Waterhouse & Ebeler 1999).

5 Legislativa

I pěstování révy vinné se řídí platnou legislativou. Jedná se např. o Zákon o vinohradnictví a vinařství č. 321/2004 Sb., Vyhláška č. 88/2017 provádějící zákon č. 321/2004 Sb., Vyhláška č. 80/2018 Sb. stanovující vinařské podoblasti, obce a viniční tratě a také o Evropské předpisy: Nařízení Rady (ES). 1308/2013 (základní nařízení pro celé zemědělství, tj. i pro vinařství). Nahrazuje dřívější nařízení 1234/2007, Nařízení Komise (ES) č. 606/2009 o enologických postupech, Nařízení Komise (ES) č. 607/2009 o označování vína, Nařízení Komise (ES) č. 436/2009 o registru vinic, hlášeníh, průvodních dokladech při přepravě vína a evidenčních knihách, Nařízení Komise (EU) č. 203/2012 o biovínu, atd. Podrobněji v této práci nahlédneme pouze na Zákon o vinohradnictví a vinařství č. 321/2004 Sb. (www.eagri.cz).

5.1 Vývoj práva vinařského

Mezníkem bylo 12. století, kdy byly ve středoevropských oblastech zakládány kláštery a společně se vysazovaly vinice. V roce 1281 vydal biskup Dětrich Kroměřížské horenské právo, které mimo jiné zahrnovalo tresty za krádež hroznů, kolů nebo ovoce, a to utnutím ruky, nohy nebo obojího. Horenským právem můžeme rozumět souhrn všech předpisů o vinicích a viničních řádech. Dalšími horenskými právy byly například: falkenštejnské (o vzdělávání a nakládání s vinicemi, ustavovalo odpovědné dozorce nad vinicemi a předepisovalo každoroční shromáždění vinařů); znojenské (hlavním orgánem bylo direktorium tří radních a pojednávalo o pořádku a dobrém udržování vinohradů); moravské (o předpisech o práci, o desátkách, o právu sousedském, trestním a procesním) a lounské (o právech a povinnostech perkmistrů), (Kraus a kol. 2005).

V průběhu 14. až 17. století se k udržení pořádku a disciplíny používalo nejenom síly horenských práv, ale i Výčepnického práva vinařů, které patřilo mezi staleté výsady majitelů vinohradů. V něm se hovořilo o výrobě a prodeji malého množství vína, značení domu (ve kterém se víno čepovalo) a označování beček (Kraus a kol. 2005). Ekonomickými nástroji byly feudální dávky, jež sloužily jako nástroj k odvádění povinných ročních daní z půdy (perkrecht) a desátků z úrody (Kraus a kol. 2005). V roce 1875 byl vydán zákon o zákazu šíření révokazu (doplňen nařízením ministerstva zemědělství z roku 1903), který zakazoval převážet révu, její sazenice a kolí ze zamořeného území do zdravých oblastí.

V roce 1907 byl vydán první vinařský zákon, jenž pojednává o přesné definici révého vína a zmiňuje povolené či nepovolené manipulace při jeho výrobě. Zásady tohoto zákona byly později uplatněny v ustanoveních zvaných Codex Alimentarius Austriacus (Kraus a kol. 2005).

Od roku 1954 se veškerá legislativa ohledně vína a vinohradnictví zapracovala do Československé státní normy č. 567741 závazné pro celou republiku. V roce 1964 začal platit zákon o rozvoji rostlinné výroby (zahrnoval Státní odrůdovou knihu), (Kraus a kol. 2005).

V roce 1995 vznikl nový vinařský zákon č. 115/1995 Sb. a následně poté vyhláška Ministerstva zemědělství č. 189/1995 Sb. s prováděcími ustanoveními upraveného zákona. V roce 1996 se tento zákon připravoval k novelizaci. Nejprve byly překládány do češtiny předpisy Evropského společenství a ty se následně zapracovávaly do tohoto zákona. Zároveň se seskupovaly první praktické poznatky z jeho aplikace. Završením byla novelizace vinařského zákona vydaného ve Sbírce zákonů pod č. 216/2000. Byla zrušena původní vyhláška Ministerstva zemědělství, kterou nahradily vyhlášky č. 297/2000 Sb., č. 298/2000 Sb. a č. 299/2000Sb. Takto byla naše legislativa přizpůsobena legislativě Evropského společenství. V roce 2002 byl přijat zákon č. 50/2002 Sb., který obsahuje ustanovení o zřízení Vinařského fondu. V roce 2004 byl přijat zákon ze dne 29. dubna o vinohradnictví a vinařství a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o vinohradnictví a vinařství) č. 321/2004 Sb. (dále jen „Vinařský zákon“), čímž byla legislativa České republiky již v plném souladu s předpisy Evropského společenství v návaznosti na přímo použitelný předpis Evropské unie (www.eagri.cz).

5.2 Zákon o vinohradnictví a vinařství č. 321/2004 Sb.

Tento zákon je členěn na 8 částí (hlav): na vinohradnickou část, která řeší zejména úpravy ve výsadbě vinné révy, klučení vinic a registraci vinic; vinařskou část, jež řeší zejména úpravy ve způsobu výroby a distribuce vína a povinnosti výrobců a příjemců; registr, kde jsou popsány náležitosti a vedení registru; evidenční knihy, kde je řešena povinnost jejich vedení, náležitosti a předkládání; vinařský fond, jeho účel, orgány, žádosti a výroční zprávy; výkon státní správy a přestupky s uvedenými dozorovými orgány a jejich kompetencemi, charakteristikou a výší přestupků a v poslední části jsou společná, přechodná a závěrečná ustanovení.

Zákon například konkrétně upravuje podmínky a požadavky v oblasti vinohradnictví a vinařství, řídí výkon státní správy, včetně státního dozoru nad dodržováním povinností stanovených předpisy Evropské unie a předpisy dané tímto zákonem, nařizuje ukládání správních trestů, určuje sankce za jejich porušování, vymezuje základní pojmy, jako je pěstitel, réva vinná, vinohrad, falšování vína a jiné.

Nevztahuje se však na hrozny určené k přímé lidské spotřebě, hroznovou šťávu, zahuštěnou hroznovou šťávu, vinný ocet, případně potraviny nového typu nebo složky potravin nového typu. Zákon se vztahuje na vinice s výměrou 1000 metrů čtverečných a větší. Dále na množství vytvořeného cukru (cukernatost), která se vyjadřuje ve stupních cukernatosti (⁰), jeden stupeň \approx 1 kg cukru ve 100 litrech moštu (www.anag.cz).

Dále upravuje definici vína s přívlastkem, kategorie vín, která smí být vyráběna pouze z hroznů sklizených ve viničních tratích a které mají předepsanou minimální cukernatost, jejich původ a hmotnost. Při jejich výrobě nesmí být mošty doslazovány. Podle tohoto zákona se víno třídí podle cukernatosti hroznů, z nichž bylo vyrobeno, a to na: vína stolní (min. 11⁰ cukernatosti, v názvu nesmí být uveden ročník ani odrůda), vína zemská (min. 14⁰ cukernatosti, v názvu pouze zeměpisné označení), vína jakostní (min. 15⁰ cukernatosti), odrůdová (musí být označena názvem odrůdy), známková (specifický název); vína jakostní s přívlastkem: kabinetní víno (min. 19⁰ cukernatosti), pozdní sběr (min. 21⁰ cukernatosti), výběr z hroznů (min. 24⁰ cukernatosti), výběr z bobulí (min. 27⁰ cukernatosti), výběr z cibéb (min. 32⁰ cukernatosti), ledové víno (min. 27⁰ cukernatosti) a slámové víno (min. 27⁰ cukernatosti). Tento zákon také stanovuje vinařské oblasti (vinařská oblast Morava a vinařská oblast Čechy). Ty se skládají z vinařských podoblastí (v Čechách podoblast mělnická a litoměřická, na Moravě podoblasti mikulovská, slovácká, velkopavlovická a znojenská). V každé jsou ustanovené vinařské obce (kde se réva smí pěstovat) a viniční tratě (části obcí, v nichž se réva pěstuje s určitým zvýhodněním = vína s přívlastkem). Dále se zákon zabývá systémem VOC a sdružením vinařů, popisuje označování typů vín a uvádí výši poplatků za různá ověření. V neposlední řadě definuje název vinohrad neboli vinici jako část zemědělské půdy, která je souvisle osázena keři révy vinné (Pavloušek & Burešová 2015). Z tohoto zákona můžeme libovolně čerpat. Dostupný je nejen v elektronické formě, ale i v tištěné. Na tento zákon navazují prováděcí vyhlášky.

6 Vinařské oblasti a podoblasti na území České republiky

Pod pojmem vinařská oblast rozumíme geograficky vymezené území, na němž je povoleno pěstovat révu vinnou pro výrobu vína a dalších produktů. V České republice od května roku 2004 existují dvě vinařské oblasti: vinařská oblast Morava a vinařská oblast Čechy, které se dělí na vinařské podoblasti (mikulovská, velkopavlovická, slovácká a znojemská na Moravě; mělnická a litoměřická v Čechách). Pro obě oblasti je stanoven seznam viničných tratí a vinařských obcí, ve kterých mohou být vinice zakládány (Kraus a kol. 2005).

Vinařská oblast Morava zahrnuje 308 vinařských obcí, jež tvoří rozsáhlé území v Jihomoravském a Zlínském (jižní část) kraji kolem řek Moravy, Svratky, Dyje a Jihlavy. Na jižní a jihovýchodní Moravě se nachází převážná většina vinic (www.hledamvino.cz).

Vinařská oblast Čechy je podobná vínům z Porýní z důvodu podobného klimatu. Typickými odrůdami jsou např. Rulandské modré, Rulandské bílé, Kerner aj. (www.hledamvino.cz).

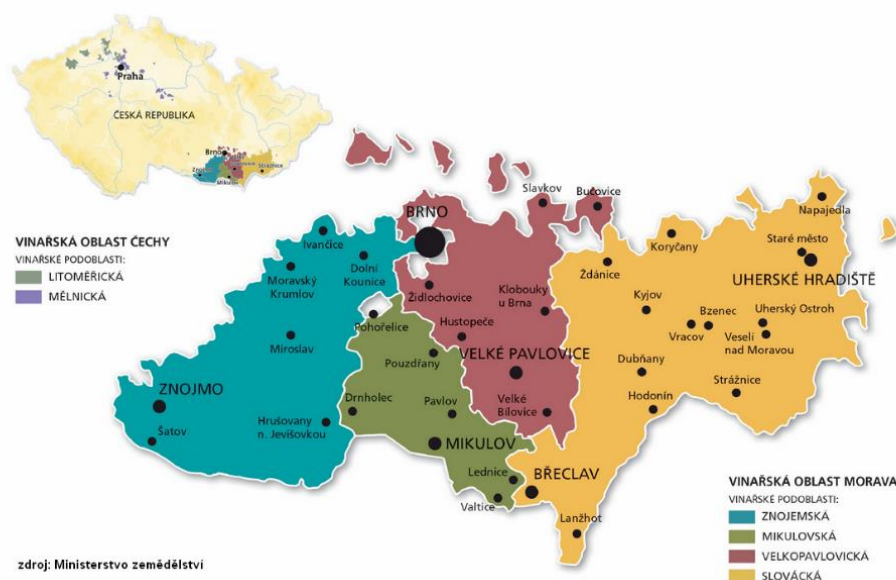
ČESKÁ REPUBLIKA 2019

Plocha vinic: 17 911,6109 hektarů

Pěstitelů: 19 314

Roční produkce: 68 100 000 litrů

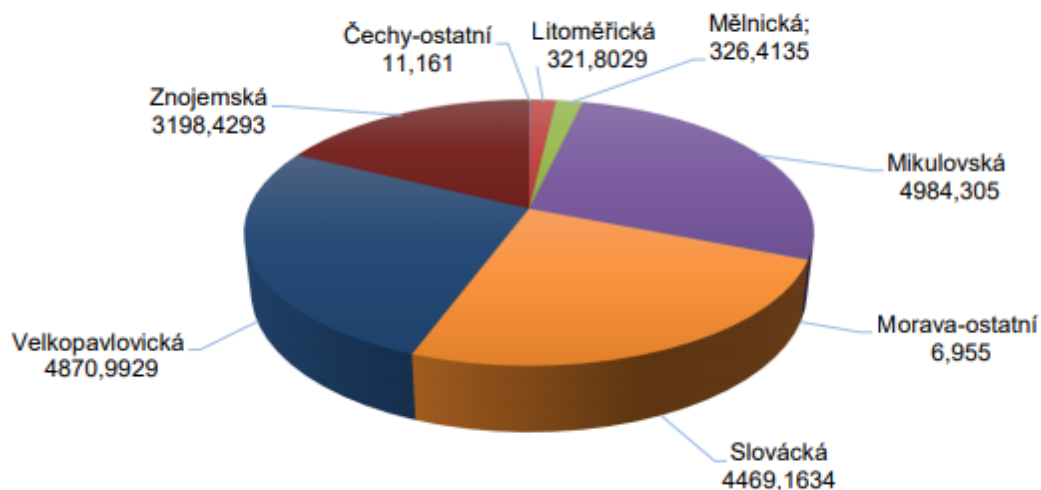
Spotřeba: 19,264 litrů na osobu



Obr. č. 9 - Vinařské oblasti ČR (www.hledamvino.cz).

Osázená plocha vinic v posledních letech vzrůstá. Oproti roku 2018 je vyšší o 121,2919 hektarů. V roce 2019 bylo vysázeno 416,764 hektarů 53 nových vinic. Nejhojněji vysazovanými odrůdami jsou bílé odrůdy: Pálava 55,9 hektarů, Veltlínské zelené 50,2 hektarů a Ryzlink rýnský 34,19 hektarů. Z modrých je to Dornfelder s plochou 8,17 hektarů. Z PIWI odrůd se nejvíce sázel Hibernal 32,96 hektarů. Plocha osázených vinic k 31. 12. 2019 činila 18 189,223 hektarů. Plocha vykloučených vinic je 135,0146 hektarů. K roku 2019 činila plocha vinic 17 911,61 hektarů, počet spotřebitelů byl 19 314, roční produkce činila 68 100 000 litrů a spotřeba byla 19,264 litrů na osobu. Stanovená kvóta pro přidělení povolení pro novou výsadbu byla ve výši 181,3 hektarů. K 31. 12. 2019 bylo v registru vinic vedeno 17 788 pěstitelů, bylo vydáno 3 761 rozhodnutí o vinicích, dále bylo vedeno v registru 1871 výrobců s 2 170 zahájenými činnými provozovny (www.eagri.cz).

Plocha vinic v ČR dle podoblastí k 31. 12. 2019 (ha)



Obr. č. 10 - Plocha vinic v ČR (www.eagri.cz)

7 Veltlínské zelené

Jedná se o autochtonní odrůdu vedenou pod zkratkou VZ (dle VIVC, Veltiner Grün), která se používá k výrobě bílých vín. Mutací vznikla například odrůda Modrý Janek. Od roku 1987 je povoleno 5 klonů. Odrůda Veltlínské zelené se kříží s novými odrůdami jako Veltlínské červenobílé, Veltlínské červené rané nebo Neuburské (Kraus a kol. 2005). Jedná se o živé a všestranné víno s velkou vyvážeností a kontrastem. Dodává se v široké škále variant od světlé a jemné až bohaté a plné s neobvyklými vůněmi a příchutěmi od bílého pepře po divoké květiny. Spektrum odrůdy je tak široké, že výrobci v rakouské oblasti Wachau přišli se třemi různými jmény, aby odlišili jeden typ od druhého. Vína Steinfeder (pojmenovaná podle místní trávy) jsou lehká vína s nízkým obsahem alkoholu, zatímco vína Federspiel (ze starého sokolnického výrazu) mají střední stupeň zralosti, vysoce koncentrované příchutě a ostrou kyselost. Nakonec vína Smaragd (pojmenovaná po smaragdové ještěřce, které se sluní ve vinicích) se vyrábějí pouze v těch výjimečných ročnicích z vybraných velmi zralých hroznů (www.foodandwine.com).

7.1 Historie

Původ této odrůdy je popsán v odborné práci Dr. Ferdinanda Regnera z roku 2007 z výzkumného ústavu v Klosterneuburgu, který provedl genovou analýzu dokazující spojitost mezi touto odrůdou a odrůdou St. Geogen. Profesor popsal křížení odrůd St. Georgen a Tramín, díky němuž došlo k výsledné odrůdě Veltlínské zelené. Dle něj byla odrůda St. Georgen ve středověku velmi hojně pěstována, avšak postupem času upadla v zapomnění a téměř vymizela. Naštěstí se podařilo v roce 2007 objevit jeden staletý keř v obci St. Georgen (čtvrť města Eisenstadt), který se pnul volně v místech, kde se nacházela vinice. Takto se podařilo keř zachránit, namnožit a selektivně naklonovat (www.sigihiss.com). Také vinař Hans Moser zachránil v roce 2011 keř starý asi 400 let, jenž byl poškozen vandaly. Podle zdrojů byla vinice pěstována před staletími. Hodnota tohoto keře byla v roce 2009 odhadnuta ve znaleckém posudku na více než 100 000 eur (www.derstandard.at)

Zeměpisný původ je nejspíše v Dolním Rakousku v oblasti vrchoviny Manhartsberg, ale také dost možný původ spadá do oblasti Valtellina v severní Itálii. Postupně se tato odrůda rozšiřovala do malokarpatské vinařské oblasti a na Moravu (Kraus a kol. 2005).

Jako původní název je znám Grünen Muskateller z roku 1766. Na Moravě nesla odrůda název Bělošpičák (podle bělavých vrcholků letorostů) nebo Muškatel. Jelikož se původně domnívalo, že odrůda vznikla mutací odrůdy Veltlínského červeného, byl pro odlišení stanoven název Veltlínské zelené, pro něhož je charakteristická zelenožlutá barva bobulí. Až později se zjistil pravý původ, avšak název zůstal již nezměněn, i když s Veltlínskými odrůdami tato odrůda nemá nic společného (www.weinvierteldac.at). Do Státní odrůdové knihy byla zapsána v roce 1941. Pro zajímavost její zastoupení v moravských vinicích bylo 626,08 hektarů (Frolec 1984). Ve světě je odrůda známa především pod rakouským názvem Grüner Veltliner.

7.2 Morfologie, fenologie

Veltlínské zelené je moštová odrůda révy vinné. Keř je středního až bujného růstu a má popínavé dřevnaté liány se světlým šedohnědým kmenem s výraznými tečkami, jehož borka se loupe v dlouhých pruzích. Listy jsou středně velké až velké, okrouhlého tvaru, na rubu s jemným ochlupením, barvou tmavě až světle zelenou, řapík středně dlouhý s otevřeným klínovitým nebo otevřeným výkrojem a oválným průsvitem, olistění středně husté, letorosty na vrcholu silně bělavě ochlupeny s jemným tmavě červeným lemováním, stonek sytě zelený. Zimní pupeny bývají středně velké a zahrocené, květenství hroznovité, žlutozelené barvy, pětičetné se samoopylovací funkcí. Hrozny jsou střední až velké se dvěma křídélky na stopce, válcovo-kuželovitého a hustého tvaru s průměrnou délkou 15 centimetrů a hmotností 15–180 gramů. Bobule se dotýkají, velikostně středně velké, přibližně 13–18 milimetrů, tvar kulovitý, barva zelená nebo žlutozelená, slupka středně silná, pevná a tečkovaná, povrch ojíňený, dužina středně pevná, sladká, kořenitá, šťavnatá a někdy lehce muškátová. Kvete v polovině června a dozrává v polovině října, škodí jí jarní mrazíky. Při nepřízní počasí květy opadávají (www.veltlinskezelene.cz).

7.3 Požadavky na stanoviště, půdu, výživu a způsob pěstování

Tato odrůda je středně pozdní, raší koncem dubna. Vyhovuje jí umístění na teplých a slunečných místech se vzdušnými, mírnými svahy, směřující na jižní či jihovýchodní nebo jihozápadní stranu. Odolnost vůči mrazům je střední, vůči houbovým chorobám střední až nižší (plíseň šedá, plíseň révová, padlí révové). Proti nim se lze účinně bránit mnoha prostředky (chemickými nebo biologickými). (Kraus a kol. 2005). Nemoci, jako například křísovatění, lze odstranit přefiltrováním vína, silnějším zasířením nebo smícháním s vínem o vyšším obsahu alkoholu (Farkas 1988). U myšiny se jako nejúčinnějším zásahem jeví mannoproteiny, které dokážou zachovat a zvýšit kvalitu vína, přičemž snižují potenciál k hnědnutí (Ribeiro et al. 2014).

Veltlínské zelené má různé charakteristiky na různých půdách. Pokud je odrůda umístěna na skalnatých, rulových půdách, jež jsou na Znojemsku asi na polovině vinic, je charakter odrůdy prašnatý, květinový. Nachází-li se na těžších, prašnatých půdách, je charakter odrůdy mandlový. Požadavky na půdu bývají značně vysoké. Nevhodné jsou vlhké a vápenité půdy. Odrůda vyžaduje hluboké, výživné půdy s dostatečným množstvím fosforu, draslíku, hořčíku a vápníku. Nevyznačuje se vysokou odolností vůči suchu a při vysokém zatížení může být znemožněn dostatečný přísun živin do hroznů. V tomto případě je nutno množství hroznů redukovat. Na konci července je vhodné přihnojit vhodným preparátem. Před samotným vysazením sazenice je třeba zanechat pouze hlavní zkrácené kořeny. Rostlinu seřízneme na dvě očka a v průběhu růstu je třeba provádět samotný řez nutný k plození. Řez provádíme v únoru a březnu. Odrůdě vyhovuje střední i vysoké vedení se zatížením 6–7 oček na metr čtverečný s řezem na kratší tažné. Plodnost je závislá na množství vody, klimatu a množství živin (Pavloušek 2011).

7.4 Chut', vůně, vhodnost k pokrmům

Vyšší jakostní stupeň je vhodný do archivu, víno je ale nejlepší jako mladé. Tato odrůda se hodí do kupáží neboli cuvée (scelování-mísení několika odrůd dohromady) bílých vín a pro přípravu vín šumivých. Barva je většinou zelenkavě žlutá až žlutá. Chut' je svěží, kořenitá, plná a jemně nahořklá, extraktivní, vůně muškátová až po medově lipovou. Vinaři rádi říkají, že jejich vína se hodí ke všemu, ale v případě této odrůdy je to pravda. Kromě nedělní pečeně a velkých šťavnatých steaků jej můžete spárovat prakticky s čímkoli. Podáváme nejenom k masům (hovězí, ryby), ale i k salátům či slaným pochutinám. Lze ho také ředit vodou a podávat jako vinný střik. Rakušané ho podávají k chřestu, artyčokům, uzeným šunkám, rybám a sýrům, k sushi, ke carpacciu, k zeleninovému quichei a gratinované cuketě. Dále je vhodný k listové zelenině, zejména zelí, klíčky a kapusta (www.matchingfoodandwine.com)

Ohledně servírování je třeba se řídit několika pravidly. Veltlínské zelené se podává většinou při teplotě 8–10 °C. Pokud je láhev nedostatečně vychlazená, je třeba ji přemístit do chladničky nebo do nádoby s ledem, v němž se ochladí mnohem rychleji. Proces chlazení urychlí i špetka soli vsypaná do vody s ledem, do níž se láhev vkládá (Priewe 2011).

7.5 Porovnání velikosti výsadeb a zastoupení odrůdy v Dolním Rakousku

V sousedním Rakousku vzdáleném pouze pár set metrů od našich vinařských obcí Hnanice, Šatov nebo Vrbovce, se nachází krajina nazvaná Vinná čtvrť-Weinviertel. Zde se také uplatňuje značení původu DAC. Mnohá rakouská vína jsou podobná maďarským a furlandským vínům a jejich označení je realizováno německými předpisy. Bílá vína jsou suchá a tělnatá, červená vína teplá a ovocná. Víno se zde pije mladé a kalné pod názvem „Heuringer“ (v překladu letošní), něco jako u nás svatomartinské. Obsah alkoholu činí obvykle 10,5 až 14 %. Grüner Veltliner (místní název) zabírá více než třetinu ze všech vysázených keřů (například v roce 2015 činilo procentuální zastoupení 47,1 %). Veltlínské zelené je tu živé, svěží s aroma grapefruitu a bílého pepře (Callec 2002).

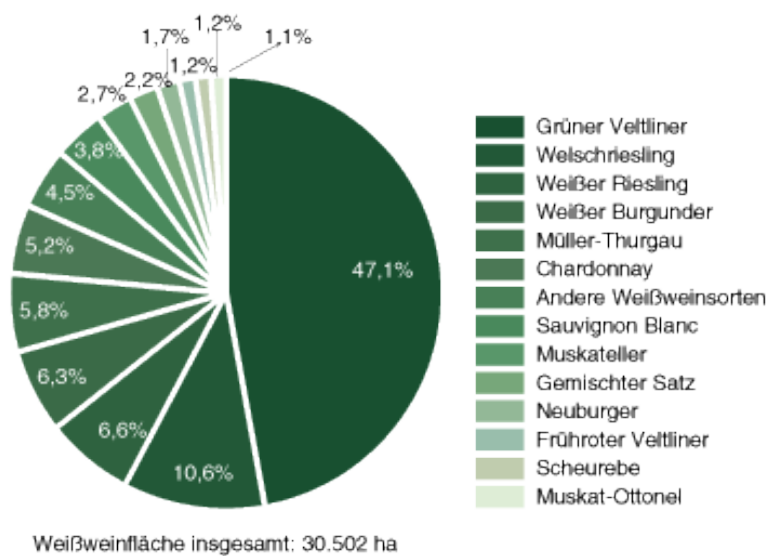
Rakousko je tradiční oblastí pěstování odrůdy Veltlínské zelené a je zde velmi oblíbené (www.weinfreunde.de). Tamější Veltlínské zelené je zde vyhlášené na tzv. Veltliner Land (země Veltlínu) a je jednou z nejpěstovanějších odrůd Rakouska (více než 36 % vinných plochy – tedy přibližně 17 500 hektarů). Nejvíce se pěstuje v regionech Wachau, Kremstal, Kamptal, Weinviertel a Donauland (Priewe, 2001). Veltlín je dominantou regionu Wachau, kde je osázeno 805 hektarů plochy (Brook, 2019). Vinařský region (Weinbauregion) Weinland, rozložený na 46 543 hektarů v těsné blízkosti Vídně, sestává ze dvou vinařských oblastí: Niederösterreich a Burgenland.

K 30. listopadu byla pro rok 2020 zjištěna sklizeň vína 2,40 milionu hektolitřů. To bylo o 2 % nad průměrem posledních pěti let a 3 % nad sklizní 2019. Při sklizni 1,65 milionu hektolitřů bílé víno zaznamenalo sklizeň ve stejném řádu jako v předchozím roce (+1 % oproti roku 2019; +3 % v porovnání s pětiletým průměrem), zatímco sklizeň červeného vína 751 600 hektolitřů byla o 7 % vyšší než v předchozím roce a pohybovala se v rozmezí pětiletého průměru (± 0 %), (www.statistik.at).

V této práci se zaměříme na oblast Dolního Rakouska – Niederösterreich, jež se dále člení na Weinviertel (Kellergassen, dlouhé, úzké uličky, které jsou lemované vinnými sklípky. Až polovina produkce Grüner Veltliner), Kamptal (Grüner Veltliner s pepřovým aroma a svěží kyselinkou), Kremstal (velmi aromatická bílá vína s ovocnou chutí), Wachau: jedno z nejkrásnějších údolí Dunaje, známé svými vysoce kvalitními bílými víny, meruňkami, malebnou krajinou a středověkými vesnicemi, roku 2000 bylo zapsáno na seznam světového kulturního dědictví UNESCO (www.itinari.com), Traisental (ovocitá vína), Donauland, Carnuntum (smíšená sadba Gemischter Satz – na jedné vinici roste několik odrůd révy vinné) a Thermenregion (nejjižnější oblast, velký počet horkých pramenů sopečného původu, červená vína jsou plná a tělnatá, bílá vína jsou aromatická a plná tělnatá), (Callec 2002).

Rakousko má velmi přísný vinařský zákon, který omezuje výnos a stanovuje vyšší stupeň cukernatosti. Rakouských vín se vyváží zhruba pouhých 15 %. Převážná většina se vypijí v zemi svého původu. Vína se asi ze 40 % plní do dvoulitrových lahví (Doppler), (Priewe 2001).

Weißwein 2015 nach der Anbaufläche



Obr. č. 11 Procentuální zastoupení bílého vína v pěstitelských oblastech (www.statistik.at)

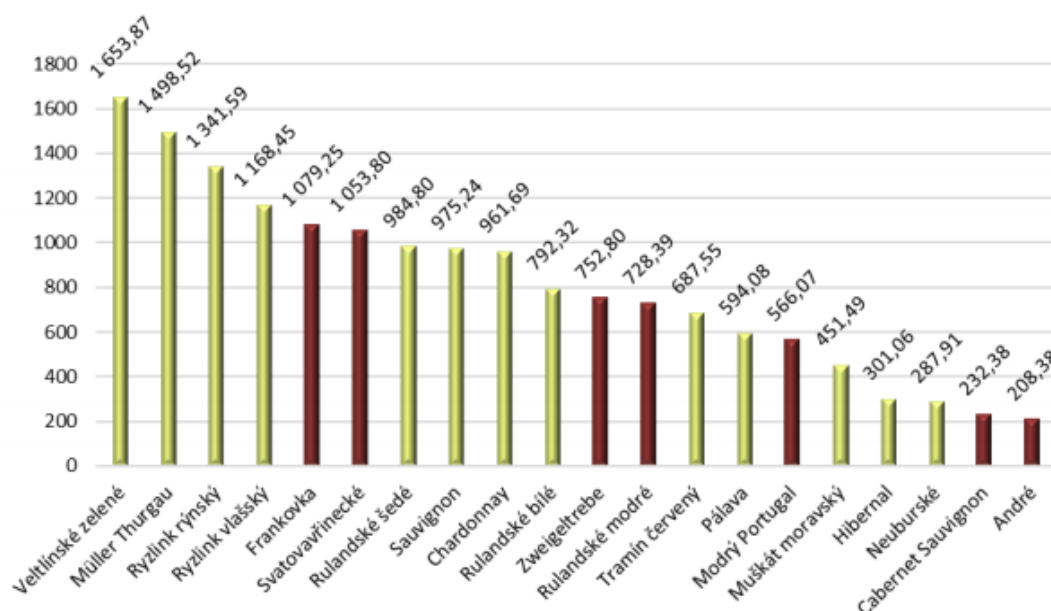


Obr. č. 12 - Oblast Wachau (www.itinari.com)

7.6 Veltlínské zelené v současnosti

V současnosti se odrůda pěstuje v Čechách na Mostecku, v Roudnici, Mělníku, Chrámčích a Žernosekách. Na Moravě je dominantní oblastí Podluží, Znojensko a Velkopavlovická oblast na Mikulovsku. Ke konci roku bylo zjištěno, že se jedná o nejvíce pěstovanou odrůdu v České republice.

V roce 2020 v Národní soutěži vín na Moravě, která probíhá pod garancí Svazu vinařů ČR za organizačního zajištění Národního vinařského centra a finanční podpory Vinařského fondu, získalo titul Šampion ve Veltlínském zeleném 2019 VOC Znojmo vinařství LAHOFER a zároveň se stalo vítězem v kategorii bílých suchých a polosuchých vín (www.svcr.cz). Veltlínské zelené se tedy v současnosti těší velké oblibě a je stále v popředí špiček skvělých vín.



Obr. č. 13 - Přehled nejvíce pěstovaných odrůd k 31. 12. 2018 (www.eagri.cz) – Výhledová a situační zpráva Réva vinná a víno - 2019

7.7 Veltlínské zelené a budoucnost vzhledem k suchu

Veltlínské zelené je velmi oblíbenou a vyhledávanou odrůdou. Přesto je kvůli několika faktorům mírně ohrožena její dostupnost. Pokud pomínu ekonomické, logistické a konkurenční faktory, s nimiž se zkušený vinař většinou dokáže vypořádat, nemohu opominout faktor klimatický. Největším problémem pro pěstování révy vinné je bezesporu sucho. Sucho je jev, kdy dochází k omezení stavu vody v přírodním prostředí. Voda se u rostliny řadí mezi nejdůležitější komponenty a je nezbytná pro normální funkci každé buňky, pletiva a orgánu.

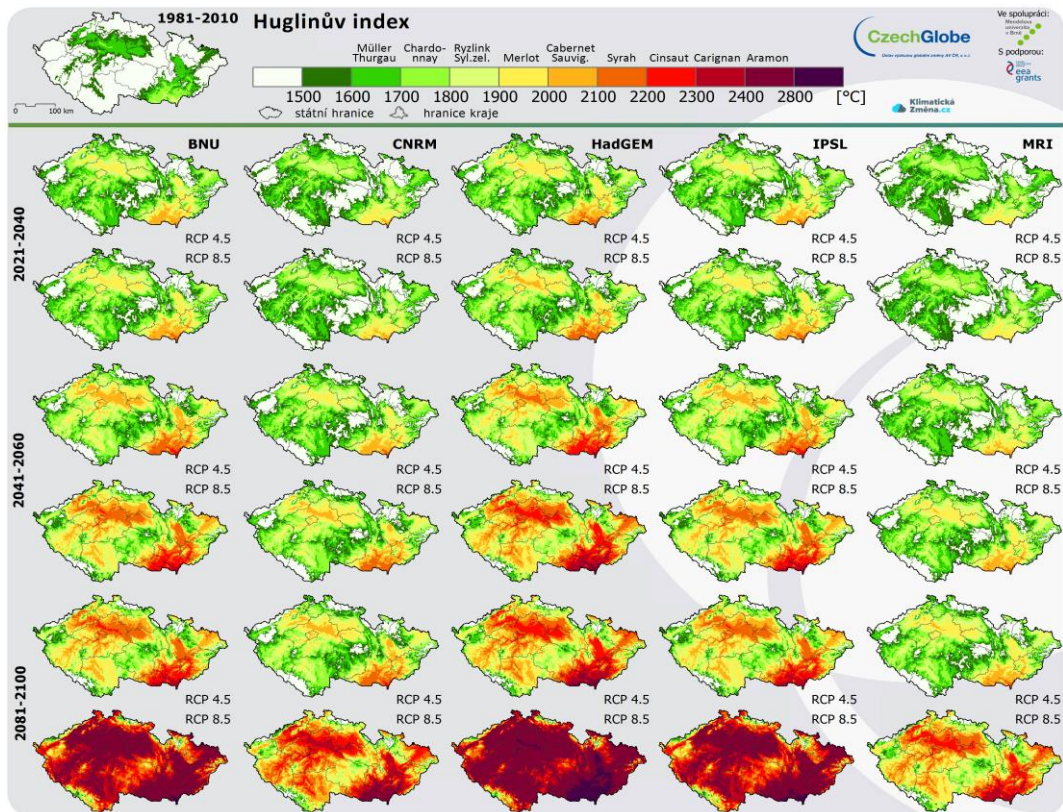
Pokles obsahu vody pod 70 % v zelených listech má za příčinu jejich nevratné poškození a odumření. Dostupnost vody pro rostliny je závislá na půdně klimatických a agrotechnických podmínkách, na mohutnosti kořenového systému a velikosti listové plochy podmiňující transpiraci. Aby nedošlo k dehydrataci rostliny, může rostlina větším příjmem nebo snížením výdeje vody tomuto zamezit a tím vylepšit své hospodaření s vodou. Faktory, které snižují ztrátu vody, vedou ke snížení produktivity rostlin (Hejtník 2005). Poškození rostliny v důsledku nedostupnosti vody může vést až k odumření rostliny. Prostředek svépomoci rostliny v boji proti suchu je dobře vyvinutý kořenový systém keře, který zlepšuje příjem vody a pomáhá odolávat vodnímu stresu, jelikož hluboké kořeny mají delší životnost. Réva si pomáhá i regulací uzavírání a otevírání průduchů. Tím zlepšuje svoji adaptaci na suchu (Pavloušek & Lampíř 2016). V České republice je za období sucha považováno období bez vody (vláhy) v rozmezí trvání několika týdnů až měsíců. Sucho můžeme rozdělit na nahodilé (nepravidelné), zemědělské (suchá půda), sociálně-ekonomické (sucho pro obyvatelstvo a průmysl), hydrologické (snížení vodních toků) a meteorologické (nízký počet srážek, (Brázdil a kol. 2015). Příčinou je převážně důsledek změny klimatu a zásah člověka do přírody.

Sucho konkrétně u révy vinné způsobuje zpomalení procesu fotosyntetizace a tím dochází ke změně chuti k horšímu. Suché podnebí velmi ovlivňuje dozrávání hroznů dozrávajících mnohem dříve, než je obvyklé. Delší období sucha však vytváří to, co biologové označují jako „vodní stres“, což je stav, kdy se réva již nedokáže dostatečně zásobovat a hrozny jsou menší a méně zralé, protože réva zanedbává své plody a soustředí se pouze na své vlastní přežití (www.idealwine.info).

Dalším problémem je střídání sucha s prudkými srážkami, které poškozují révu vinou, a takto masivní množství vody není vsakováno půdou, ale je v menších či větších povodních odváděno z vinice. Tedy v budoucnu se můžeme potýkat nejenom se suchem, ale i s nedostatkem humusu v půdě a erozí (www.euractiv.cz). Je nepravděpodobné, že občasné deště změní dlouhodobě zásadní problém s vodou. Část země trpí suchem, které se během několika let nahromadilo, zejména pokud jde o hlubší vrstvy. Tím se snížila hladina podzemní vody a nastal negativní vliv na vodní zdroje ve stovkách komunit. Extrémní výkyvy teplot se zvyšují, způsobují odpařování povrchové vody a způsobují problémy zemědělství. Kromě toho v oblastech s intenzivním zemědělstvím nemůže půda dobře zadržovat vodu (www.gtai.de).

Ohledně problematiky pěstování odrůdy Veltlínské zelené a její budoucnosti vzhledem k suchu je třeba si stanovit způsoby, jak co nejvíce zabránit dopadu tohoto přírodního jevu a jak realizovat jejich naplnění. Jedním ze způsobů je např. změna techniky práce na vinici. Jedná se o hospodaření s vodou technikou zavlažování. To je důležité z hlediska půdního profilu. Tato technika sice pomáhá, ale nenahrazuje srážky a kořeny mohou hledat v mělké půdě vodu. To obvykle vyžaduje více zavlažování po celý rok (www.gaineyvineyard.com). Zde je možné toto vylepšit digitalizací a využíváním senzorů. Kapková závlaha se jeví jako nejúčinnější (šetná ke spotřebě vody a vysoce účinná).

V posledních letech se stalo oblíbeným úkonem také sbírání dešťové vody, včetně používání dešťových sudů, jedná se o přirozený doplňkový zdroj vody (www.wine.wsu.edu). Nejdůležitějším obdobím pro závlahu je období po odkvětu, jelikož se vyvíjejí bobule, a období před jejich zaměkáním (Kraus a kol. 2005). Na závlahový systém lze čerpat národní dotace z dotačních programů, avšak vinař musí být v dosahu zdroje vody. Dalším způsobem, jak omezit sucho na vinicích, je zvedání stavidel a dopouštění nádrží, dále například zpětné využívání přečištěné odpadní vody. Perfektním pomocníkem kontroly sucha na vinicích jsou drony. Majitelé vinic mohou pomocí dronů posoudit stav své vinice a určit nejlepší dobu pro zalévání. Tyto drony mohou dokonce číst fotosyntetickou aktivitu každé rostliny a vyhodnotit tak její zdraví (www.industrytap.com). Pakliže suché období bude pokračovat i v následujících letech, bude třeba zásadně změnit pohled na hospodaření na vinicích. Při pokračování sucha je ohrožení odrůdy Veltlínské zelené více než pravděpodobné. Klimatická změna zvýší četnost nenadálých jarních a podzimních mrazů, které ničí nejen úrodu, ale i celé trvale plodící vinohrady. Rozmach moravského a českého vinařství zastaví také častější výskyt nových nemocí a škůdců. Réva dozraje i ve vyšších nadmořských výškách a tradiční středoevropské vinařské oblasti se teplotně vyrovnají současným podmínkám středomořských pěstitelů. A jelikož se teplotní podmínky pro pěstování modrých odrůd révy vinné budou zlepšovat, je velice možné, že na jižní Moravě se vinaři posunou z oblastí primárně teplotně vhodných pro bílé odrůdy spíš do červených odrůd (www.irozhlas.cz). Nezbývá nic jiného než doufat v návrat klimatických podmínek typických pro středoevropské pásmo.



Obr. č. 14 - Vývoj sucha v ČR (www.klimatickazmena.cz)



Obr. č. 15 - Závlaha vinic (www.wine.wsu.edu)

8 Veltlínské zelené v okrese Znojmo

8.1 Podoblast Znojmo a historie vinařství na Znojemsku

Znojmská podoblast se nachází ve vinařské oblasti Morava a skládá se z částí okresů Znojmo a Brno-venkov, dále z území obce Kojetice v okrese Třebíč. Zahrnuje 90 vinařských obcí. V roce 2019 činila plocha 3 111 hektarů vinic. Vinařskými centry jsou zde město Znojmo, Miroslav, Nový Šaldorf či Šatov. Zahrnujeme sem odrůdy bílých vín jako Veltlínské zelené, Ryzlink rýnský a Sauvignon, z červených vín Modrý Portugal, Svatovavřínecké a Frankovka.

Z Vlkovy věže v samotném srdci Znojma, jež byla postavena v době gotiky ve 14. stolní a po staletí střežila Vídeňskou bránu, která již zanikla, se po vystoupení 137 schodů naskytne výhled na historické město Znojmo a viniční trať Kraví horu, kde se nachází právě Veltlínské zelené. Kraví hora je dřevěná čtyřpatrová rozhledna stojící v nadmořské výšce 272 metrů a ležící severně od obce Bořetice v okrese Břeclav za hranicemi Svobodné spolkové republiky. Byla postavena v roce 2006 místními řemeslníky na památku vítězství obce Bořetice v celostátním kole soutěže Vesnice roku 2005 a vede po ní celkem 65 schodů. K rozhledně se lze dostat po cestě mezi malebnými vinnými sklípky od krásného a známého bořetického hotelu Kraví Hora (www.aneris.cz).

Za zhlédnutí stojí také Loucký klášter, kde v jednom z jeho křídel lze vidět originální galerii obrazů mnoha soudobých výtvarníků. Je to jedinečná sbírka v České republice, která čítá přes 800 děl týkajících se vína a vinařství. Nalezneme zde díla např. od Velčovského Pepíka, Miloše Nesvadby, Lamra, Slívy a dalších. Jako průvodce po stopách vína a vinařství můžeme využít i místní Vinobus. Staví na 14 zastávkách po 45kilometrovém okruhu ve 20 vinařstvích. Na 7 stanovištích lze ochutnat vína VOC. Po celou cestu je přítomen vyškolený průvodce. Jedná se o ojedinělý autobus v České republice (www.vinobus.cz).

Geomorfologické členění Znojemska se rozprostírá v jižní části Dyjsko-svrateckého úvalu, od západu sem zapadá jihovýchodní hranice Českomoravské vrchoviny a od východu sem zasahuje jižní část Dolnomoravského úvalu. Krajina ploššího rázu je tvořena údolními se svahy orientovanými ke slunci, jako např. Šobes, který se nachází v kaňonovitém údolí řeky Dyje (Čepička a kol. 2010).

Půdní podmínky jsou zde rozmanité. Dominují půdy jílovité, jílovitohlinité a hlinité až písčité. Orniční vrstva je mírně kyselá až neutrální. Obsah minerálních živin je zvýšený a humus je snížený (Linhart a kol. 2007). Avšak nevíce rozšířené jsou hlinité a hlinitopísčité půdy. Na svazích se nachází půdy kamenité.

Pro oblast Znojemska je typické teplé podnebí s kontinentálními vlivy z východu a středozevními z jihu, tedy dlouhé, teplé a suché léto a krátká, mírná zima (Kraus 2012). Oblast trpí na nedostatek srážek, převládá sucho. Průměrná nadmořská výška viničních tratí se zde pohybuje od 183 do 368 metrů.

Historie vinařství na Znojemsku je vcelku totožná jako již popsaná historie na celém našem území. Kolébkou byly hojně zakládané kláštery a k nim přidružené vinice (Loucký klášter v roce 1620 vlastnil pozemky a vinice až ve 45 obcích Znojemska). V roce 1486 byl založen Znojemský cech vinařů, jehož patronem byl svatý Urban. Po zapojení měšťanů ve 14. – 16. století dosáhlo Znojemsko vrcholu ve vinařství. Jako poslední se přidružila vrchnost a tím vznikl panských vinohradů. Rozmohl se vývoz vína. S příchodem třicetileté války vinařství upadá (Kilián ed. Mačuda 2008).

Specifické bylo také horenské právo znojemské, které vzniklo roku 1677 a jeho hlavní orgán představovalo direktorium tří radních. V něm bylo zakotveno udržování pořádku a vinohradů v dobrém stavu. Toto právo zaniklo za vlády Josefa II. (Kraus a kol. 2005). Avšak největší ranou pro vinařství byl jednoznačně révokaz (na Znojemsku zaznamenán v roce 1890 v Šatově). Pro obnovu a záchranu byly zakládány vinařské školy (ve Znojmě v roce 1868) a technická stanice k eliminaci révokazu (rok 1895). Rozmohlo se šlechtitelství a školkařství, které bylo během války zničeno (www.ampelos.cz). V roce 1945 bylo založeno Vinařsko-ovocnické družstvo, které užívalo několik vinic ve Znojmě, Strachotících, Hodonicích a Šatově a jež bylo po znárodnění členem Jihomoravských vinařských závodů. Po roce 1982 byla vína ze Znojma rozvážena po celém území Československé socialistické republiky a také za hranice do Polska, Německé demokratické republiky a do Sovětského svazu. Po roce 1991 se Závod Znojmo oddělil od Moravských vinařských závodů Mikulov a po něm nastoupila firma Znovín Znojmo, a. s. (Doležal 2001). Ještě stojí za zmínku vyjmenovat pár historických odrůd, jež se na Znojemsku prokazatelně pěstovaly. Jednalo se například o Rakouské bílé, Sauvignon Blanc, Veltlínské červené, Baco Noir, Modrý Janek, Zelenáč, Bouvierův hrozen, aj. (Blaha 1941).

8.2 Systém VOC na Znojemsku

Vína originální certifikace (VOC) je takzvaný apelační systém nebo románský systém, který je uplatněn v Itálii a Francii a slouží k zařazení vín podle místa původu. Dále je znám také germánský systém. U něj mluvíme o označení vín s přívláskem (ledové, slámové, pozdní sběr atd.). Germánské označení popisuje cukernatost hroznů během sklizně (Hugh 2013).

Apelační systém byl odvozen od slova apellation – v překladu místo Apelačními místy se rozumí specifická místa, která se vyznačují odrůdami révy vinné s velmi specifickou charakteristikou (Hugh 2013). Tato místa se většinou označují jejím jménem (Dominé et al. 2015).

Ve světě jsou vína originální specifikace značena podobně, např. AOC (Francie), DOCG (Itálie), D.O. (Španělsko), DAC (Rakousko). Systém VOC se začal používat se zavedením zákona č. 321/2004 Sb.

Víno s označením VOC musí splňovat požadavky dané pravidly udělování VOC a na jejich dodržování dozírá Státní potravinářská a zemědělská inspekce. Znamku přiděluje příslušné sdružení vinařů. Dalším požadavkem VOC je výroba vína pouze z vybraných odrůd specifické oblasti. Naplněním tohoto systému je výroba vín s kontrolovaným původem a specifickým charakterem dané oblasti. VOC vína zařídují dle § 23 odst. 9 tohoto zákona jednotlivé spolky prostřednictvím degustátorů nominovaných spolkem za splnění určitých podmínek.

VOC Znojmo bylo založeno Ing. Jiřím Hortem a Jaroslavem Chalupěckým v roce 2009. Díky tomu Česká republika vstoupila mezi schopný a významný trh. Znojmo se tak stalo prvním držitelem této ochranné známky. Veltlínské zelené, Sauvignon a Ryzlink rýnský (případně jejich cuvée) jsou jediné tři odrůdy, které spadají pod VOC Znojmo. Jejich hrozny musí pocházet pouze z registrovaných vinic bílých odrůd s cukernatostí minimálně 19° Československého normalizovaného moštoměru (ČNM) a musí být sbírány ručně. Lahve musí být zajištěny uzávěrem z korku a opatřena páskou s logem VOC Znojmo. Školení vína nemůže být prováděno metodou barrique (dubový sud o obsahu přibližně 225 litrů, který se využívá k dozrávání vín). Výnos nesmí překročit 2,5 kg na keř. Alkohol je omezen na množství 13,9 % obj. a 15 gramů na litr zbytkového cukru. Víno musí být specifické pro oblast Znojmo (www.vocznojmo.cz).

Oblast	Rok					Celkem
	2014	2015	2016	2017	2018	
VOC Znojmo	179 744	190 332	240 507	224 912	250 737	1 086 232
VOC Mikulov	17 969	11 525	55 205	41 022	38 756	164 477
VOC Modré Hory	21 533	21 790	19 336	40 321	29 343	132 323
VOC Blatnice	13 720	9 020	27 052	21 692	21 588	93 072
VOC Pálava	5 400	-	8 685	-	13 400	27 485
VOC Valtice	-	-	21 350	37 525	31 776	90 651
VOC Kraví Hora	-	-	-	1 425	1 340	2 765
VOC Mělník	-	-	-	7 507	-	7 507
VOC Slovácko	-	-	-	-	12 000	12 000
VOC Bzenec	-	-	-	-	11 027	11 027
Celkem	238 366	232 667	372 135	374 404	409 967	1 627 539

Tabulka č. 2 - Množství schváleného vína v litrech za období let 2014-2018 v rámci jednotlivých VOC spolků (www.eagri.cz)

8.4 Vinařství Sádek

Toto vinařství bylo založeno v roce 1989 doc. Ing. et Ing. Lubomírem Lampířem, PhD. nad obcí Kojetice na rozhraní okresů Znojmo a Třebíč v jižním svahu hradu Sádek. Vinařství hospodaří na téměř šesti hektarech vinohradů, rodí asi třicet tisíc keřů révy vinné a pěstují se zde odrůdy Sauvignon Blanc, Veltlínské zelené, Ryzlink rýnský, Muškát moravský, Hibernál, Solaris, Modrý Portugal, Frankovka, Dornfelder, Muller Thurgau, Rulanské šedé a bílé. Vinařství úzce spolupracuje s Ústředním kontrolním a zkušebním ústavem Znojmo Oblekovice. Je zde k vidění nádherný výhled na okolní krajinu Vysočany, vinařskou stezku, která byla otevřena roku 2007 (agátové pergoly typu „Trento“, vyvedeno 40 různých odrůd révy a jejich různé druhy vedení) a velký kládový lis. V tomto vinařství ochutnáme vína originálního původu s typickým buketem a chutí, které jsou dané klimatickými podmínkami a strukturou půdy. Vína chutnají pikantně, kořenitě a svěže. Delší vegetační doba (hlavně ve fenofázi zrání) je odměnou pro víno z tohoto vinařství, jelikož víno je aromatictější, kořenitější a pikantnější než jiná vína ze znojemské podoblasti. Víno zde zraje o sedm dnů déle než u Znojma a o dvanáct dnů déle oproti Břeclavi. Pěstitelskými výhodami jsou nižší zimní mrazy než v rovinách Dolnomoravského úvalu, dále vyšší kyselinka v bílých vínech, která se na jihu hůře hledá. Pěstované odrůdy představují Veltlínské zelené, Modrý Portugal, Sauvignon, Merzling, Malverina, Hibernál, Irsail Oliver, Neubereské, Aurelius, Muškát moravský a Rulanské bílé. Víno se vyrábí z více než pěti hektarů vlastních vinic. Ročně je to přibližně patnáct tisíc litrů vína, zbytek je burčák (www.denik.cz).

Vinařství má vlastní vědeckou stanici, která zahájila činnost v roce 2010. Jejím úkolem je získávání poznatků o pěstování révy vinné a ovoce v okrajových oblastech a následné předávání konkrétních doporučení pěstitelům. Toto vinařství se může pyšnit nejen bohatou odrůdovou skladbou, krásným prostředím, lahodným vínem a skvělými lidmi, ale i zařazením do apelačního systému VOC Znojmo. Je rovněž regionálním zástupcem sdružení PIWI pro Českou republiku. Za zmínku stojí i Sádecká chmelnice, která je od roku 2011 vysázena chmelem tyčovky odrůd Sládek a Žatecký poloraný čeveňák, a jež je jediná na Moravě (www.vinarstvi-sadek.cz).

8.5 Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský

Jedná se o správní úřad zřízený Ministerstvem zemědělství České republiky provádějící správní řízení, odborné a zkušební úkony, kontrolní a dozorové činnosti v oblasti vinohradnictví a chmelařství, osiv a sadby pěstovaných rostlin, krmiv, zkušebnictví odrůdového, agrochemie, přípravků na ochranu rostlin a ochrany proti škodlivým organismům. Sídlí v Brně a jeho postavení je zakotveno v zákoně č. 147/2002 Sb., o Ústředním kontrolním a zkušebním ústavu zemědělském a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Byl zřízen vyhláškou Ministerstva zemědělství v roce 1951 (www.eagri.cz).

Ústav vykonává svoji činnost prostřednictvím zkušebních stanic. Zmíním pouze jednu, a to stanici v Oblekovicích zřízenou v roce 1957. Na podzim roku 1963 zde byly vysazeny první registrované odrůdy révy vinné. O rok později zakoupila stanice vinný sklep, k němuž přistavěla lisovnu. Hlavní odrůdová zkušebna stanice je v provozu od roku 1999. Stanice se zaměřuje svojí činností převážně na zkoušení odrůd révy vinné pro jejich registraci a kontrole naplnění požadavků požadovaných k zařazení do registrace. Sleduje se zde dále výnos hroznů, obsah kyselin a cukernatost v moštu. Zaměstnanci stanice také vyhodnocují datum sklizně hroznů a odolnost révy vinné vůči chorobám. Odrůdy jsou zkoušeny ve vinici Finsko ve viniční trati Načeratický kopec. Zpracovávají se zde mikrovzorky vín (přibližně 50 ročně), následující rok se provádí přechutnávání a poté po třech letech ležení na lahvi ke stanovení optimálního doporučení pro vinaře, kdy je nejlepší doba uvádění vína do oběhu (Kraus a kol. 2005).

9 Závěr

Cílem bakalářské práce bylo zmapovat historii, současnost a budoucnost odrůdy Veltlínské zelené na okrese Znojmo. Z historie vyplývá, že odrůda vznikla zkřížením odrůd St. Georgen a Tramín a tato odrůda byla již ve středověku hojně pěstována. Po jejím skoro zapomnění se ji podařilo zachránit vinařem Hansem Moserem. V současné době se odrůda Veltlínské zelené stále těší velké oblibě. Její kořenitá, svěží, plná a extraktivní chuť našla zalíbení hlavně k pečenému masu, ale i vybraným sýrům a rybám. Ve výhledu do budoucna se nebojím předvídat, že Veltlínské zelené nebude mít své příznivce. Dovolím si odhadnout, že ustojí konkurenci ostatních vín.

Znojensko je překrásný a hojně navštěvovaný kraj, kde žijí vinaři s láskou v srdci k vinařství. Díky tomu se pěstování vína u nás dařilo, daří a dařit pravděpodobně i bude. Věřím, že naše Veltlínské zelené bude ještě po mnoho let odrůdou, která zaujme popředí špiček světových vín a její jméno nebude nikomu cizí.

10 Literatura

Tištěné zdroje:

ALVAREZ-RODRÍGUEZ, María Luisa, Laura LÓPEZ-OCAÑA, José Miguel LÓPEZ-CORONADO, Enrique RODRÍGUEZ, María Jesús MARTÍNEZ, Germán LARRIBA a Juan-José R. COQUE. Cork Taint of Wines: Role of the Filamentous Fungi Isolated from Cork in the Formation of 2,4,6- Trichloroanisole by O Methylation of 2,4,6- Trichlorophenol. Applied and Environmental Microbiology [online]. 2002, 68(12), 5860-5869 [cit. 2020-11-03]. ISSN 0099-2240. Dostupné z: doi:10.1128/AEM.68.12.5860-5869.2002

BENDOVIÁ, Klára, ed. Víno jako multikulturní fenomén: Le vin: un phénomène multiculturel = A vino tomo fenómeno multicultural = O vinho tomo fenómeno multicultural: mezinárodní interdisciplinární konference: 28.-29.4.2011: bulletin abstraktů. Olomouc: Societas Scientiarum Olomucensis II, 2011. ISBN 978-80-904477-9-0.

BERANOVÁ, Magdalena a Antonín KUBAČÁK. Dějiny zemědělství v Čechách a na Moravě. Praha: Libri, 2010. ISBN 978-80-7277-113-4.

BLAHA, J. Nejdůležitější odrůdy révy vinné. Část III. Brno, 1941

BOULTON, R. B. Principles and practices of winemaking. New York: Springer, 1999, 604 s. ISBN 978-0-8342-1270-1.

BROOK, S., The wines of Austria, Infinite Ideas Limited, 2019, ISBN-13: 978-1913022075

BRÁZDIL, Rudolf; TRNKA, Miroslav; a kol. Sucho v českých zemích: minulost, současnost, budoucnost. Brno: Centrum výzkumu globální změny a Akademie věd České republiky, 2015, 400 s. ISBN 978-80-87902-11-0

BURNS, D. J. W. a A. C. NOBLE. EVALUATION OF THE SEPARATE CONTRIBUTIONS OF VISCOSITY AND SWEETNESS OF SUCROSE TO PERCEIVED VISCOSITY, SWEETNESS AND BITTERNESS OF VERMOUTH. Journal of Texture Studies [online]. 1985, 16(4), 365-380 [cit. 2020-11-03]. ISSN 0022-490 1. Dostupné z: doi:10.1111/j.1745-4603.1985.tb00703.x

CALLEC, C. De grote wijn encyclopedie, Netherland, Rebo International, 2002, ISBN:9789036613408

ČEPIČKA, J., PLICHTA, S., RAKUŠAN V. Učební skripta Vinohradnictví, vinařství a vinařská turistika, Znojmo, Znojenské vinařské lyceum, 2010

DOLEŽAL, Petr. Lexikon moravského vinařství: historie a současnost pěstování vinné révy na Moravě. Nový Bydžov: Petr + Iva, 2001. ISBN 80-902748-2-x

DOMINÉ, André, Eckhard SUPP, David SCHWARZWÄLDER, et al. Víno. Třetí, upravené vydání. Přeložil Jaroslava BURKERTOVÁ, přeložil Libor JŮN, přeložil Alexandra BENÁKOVÁ, přeložil Jitka KŇOURKOVÁ, přeložil Věra BĚŤÁKOVÁ, přeložil Petra MARTÍNKOVÁ, přeložil Vilém BERAN. [Praha]: Slovart, 2015. ISBN 978-80-7391-701-2

FARKAS, J. Technology and biochemistry of wine. New York: Gordon and Breach Science Publishers, 1988, ISBN 2881240690

FROLEC, Václav. Jihomoravské vinohradnictví: tradice a současnost. 2., přeprac. vyd. Brno: Blok, 1984

GRAINGER K. a TATTERSALL H. Wine production: vine to bottle. Oxford, Blackwell Pub, 2005, ISBN: 978-1-405-17354-4

HAUFT, Jindřich. Nový brevír o víně. Vydání druhé. Ilustroval Jiří WINTER-NEPRAKTA. Praha: Svépomoc, 1989. ISBN 80-7063-034-5

HEJNÁK, Václav. Fyziologie rostlin. V Praze: Česká zemědělská univerzita, 2005. fr

HUBÁČEK, Vítězslav. Výroba réвовého vína. Praha: Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství ČR, 1997. Ekonomika (žlutá ř.). ISBN 80-7105-140-3

HUGH J. The World Atlas of Wine – 7th Edition, Mitchell Beazley; 7th Revised & Updated edition (October 8, 2013), ISBN- 13: 978-1845336899

CHADHA, K. L., RANDHAWA, G. S. Characters used in grape description and classification. In, NAIR, K. B., Grape Varieties in India. U. S. Jain, New Delhi, 1974, Price: Rs 10-25

JACKSON, D. Pruning and Training. Monographs in Cool Climate Viticulture., Lincoln University Press, 1997, ISBN: 9780909049034

KENNEDY, J. A., SAUCIER, C., GLORIES, Y. Grape and Wine phenolics, History and Perspective. American Journal of Enology and Viticulture, 2006, 57(3):239-248, ISSN: 00029254

KILIÁN, Jan, ed. MAČUDA, J. Znojenské vinařství od počátků do raného novověku. In konference: Trpké býti zdá se? Víno a vinařství v českých zemích ve středověku a v raném novověku: sborník příspěvků z konference konané v Mělníce 2.-4. dubna 2008. Mělník: Regionální muzeum Mělník, 2009. ISBN 978-80-903899-6-0.

KRAUS, Vilém, Zuzana FOFFOVÁ a Bohumil WURM. Nová encyklopedie českého a moravského vína. Praha: Praga Mystica, 2005. ISBN 80-86767-00-0.

KRAUS, Vilém a Vilém KRAUS. Pěstujeme révu vinnou. Praha: Grada, 2003. Česká zahrada. ISBN 80-247-0562-1

KRAUS, Vilém. Pěstujeme révu vinnou. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2012. Česká zahrada. ISBN 978-80-247-3465-1

- KRAUS, Vilém, Vítězslav HUBÁČEK a Petr ACKERMANN. Rukověť vinaře. 3. vyd. Praha: Brázda, 2010. ISBN 978-80-209-0378-5
- KRISTIANSEN, P., TAJI, A., REGANOLD J. Organic agriculture-a global perspective, Collingwood, Oxford University Press; First Edition 2007, ISBN-13: 978-1845931698
- LAHO, Ladislav, Erich MINÁRIK a Anton NAVARA. Vinárstvo, chémia, mikrobiológia a analytika vína. Bratislava: Príroda, 1970. Rastlinná výroba (Príroda)
- LAMPÍŘ, Lubomír a Hana RUBEŠOVÁ. Ampelografie révy vinné. V Praze: Česká zemědělská univerzita, 2018. ISBN 978-80-213-2887-7a
- LAMPÍŘ, Lubomír. Fenologická stádia révy vinné: (Vitis vinifera L. ssp. vinifera). V Praze: Česká zemědělská univerzita, 2018. ISBN 978-80-213-2886-0
- LEGERON, I. Natural Wine: An introduction to organic and biodynamic wines made naturally, Ryland Peters & Small, 2017, ISBN 1782494839, 9781782494836
- LINHART, Pavel, Miloš SUK a Vratislav VÁLEK. Vinařský atlas území České republiky: Weinatlas des Gebietes der Tschechischen Republik. Praha: Dolin, 2007. ISBN 978-80-7028-311-0
- MULERO, Juana, Francisco PARDO a Pilar ZAFRILLA. Effect of principal polyphenolic components in relation to antioxidant activity in conventional and organic red wines during storage. European Food Research and Technology [online]. 2009, 229(5), 807-812 [cit. 2020-11-03]. ISSN 1438-2377. Dostupné z: doi:10.1007/s00217-009-1117-x
- MULLINS, M.G., Bouquet, A. & Williams, L.E., Biology of the grapevine. Cambridge, University press, Cambridge, USA, 1996, ISBN-13: 978-0521038676
- MURPHY, R P., STEIFLER, C K., Grapes: cultivation, varieties and nutritional uses, New York, Nova Science Publishers, 2012, ISBN 9781614709503
- PAVLOUŠEK, Pavel a Lubomír LAMPÍŘ. Réva vinná: pro malopěstitele. Olomouc: Agriprint, 2016. ISBN 978-80-87091-65-4
- PAVLOUŠEK, Pavel. Pěstování révy vinné: moderní vinohradnictví. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3314-2
- PAVLOUŠEK, Pavel a Pavla BUREŠOVÁ. Vše, co byste měli vědět o víně; a nemáte se koho zeptat. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4351-6
- PHILIPS, R. Wine: A Social and Cultural History of the Drink That Changed Our Lives, Infinite Ideas, 2018, ISBN-13: 978-1908984890
- PRIEWE, J. Wein – Die neue grosse schule. München: Zabert Sandmann Verlag, 2001, ISBN-13: 978-3898830096
- RIBÉREAU-GAYON, P., DUBOURDIEU, D., DONECHE, B. Handbook of Enology Volume 2 The Chemistry of Wine Stabilization and Treatments 2nd Edition, John Wiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex PO19 8SQ, England, 2006, ISBN: 978-0-470-01037-2

RIBEIRO, T., C. FERNANDES, F.M. NUNES, L. FILIPE-RIBEIRO a F. COSME. Influence of the structural features of commercial mannoproteins in white wine protein stabilization and chemical and sensory properties. Food Chemistry [online]. 2014, 159, 47-54 [cit. 2020-11-03]. ISSN 03088146. Dostupné z: doi: 10.1016/j.foodchem. 2014.02.149

SPENCE, Godfrey. Bílé víno: průvodce pro znalce. [Praha]: Slovart, 2002. ISBN 80-7209-210-3

STEIDL, Robert. Sklepní hospodářství. Valtice: Národní salon vín, 2002. ISBN 80-903201-0-4

VOLSCHEK, H., H.J.J. VAN VUUREN a M. VILJOEN-BLOOM. Malic Acid in Wine: Origin, Function and Metabolism during Vinification. South African Journal of Enology & Viticulture [online]. 2017, 27(2) [cit. 2020-11-03]. ISSN 22247904. Dostupné z: doi:10.21548/27-2-1613

WATERHOUSE, A. L., EBELER, S. A. Chemistry of wine flavor. Washington, DC: American Chemical Society, 1999, ISBN-13: 978-0841235922

WINKLER, A. J. General viticulture. Rev. and enl. ed. Berkeley: University of California Press, 1974, ISBN: 0520025911 9780520025912

Internetové zdroje:

ANAG-nakladatelství a vzdělávací společnost [online]. Copyright © 2017 [cit. 04.11.2020]. Dostupné z: <https://www.anag.cz/zakon-o-vinohradnictvi-a-vinarstvi-komentar/pP07.52957/>

Beckett F. 2020. The best food pairings for Grüner Veltliner | Matching Food & Wine. Matching Food & Wine | Food and wine pairing made easy [online]. Copyright ©catlikespics [cit. 04.11.2020]. Dostupné z: <https://www.matchingfoodandwine.com/news/pairings/the-best-food-pairings-for-gruner-veltliner/>

Bonadies M. 2017. Food & Wine Magazine | Recipes, Menus, Chefs, Wine, Cooking, Holidays, Entertaining [online]. Dostupné z: <https://www.foodandwine.com/news/austrian-emperors-gruner-veltliner>

Bublíková L. 2019. Situační a výhledová zpráva Réva vinná a víno. [cit. 12 .2019]. Dostupné z http://www.eagri.cz/public/web/file/644471/SVZ_Vino_2019.pdf

Burgess L. 2016. Flowering: The Determinant Of A Good Or Bad Year In The Vineyard | VinePair. Drinking Is Culture - Learn About Wine, Beer & Spirits | VinePair [online]. Copyright © 2014 [cit. 04.11.2020]. Dostupné z: <https://vinepair.com/wine-blog/flowering-the-determinant-of-a-good-or-bad-year-in-the-vineyard/>

Calwineries. Malic Acid. [online]. Dostupné z: <https://calwineries.com/learn/wine-chemistry/wine-acids/malic-acid>

Černý K. 2016. Stárnu rychleji než moje vinice, říká vinař Lubomír Lampíř - Deník.cz. Deník.cz - informace, které jsou vám nejbliž [online]. Copyright © [cit. 04.11.2020]. Dostupné z: <https://www.denik.cz/kraj-vysocina/starnu-rychleji-nez-moje-vinice-rika-vinar-lubomir-lampir-20160602.html>

Die Photosynthese. [online]. Dostupné z: <https://klassewasser.de/content/language1/html/6328.php>

Flóra na zahradě | Webová verze časopisu Flóra na zahradě [online]. Dostupné z: <https://www.floranazahrade.cz/rez-revy-vinne>

Geschichte Des Weins-Wine in Moderation-Art de Vivre. Welcome-Wine in Moderation-Art de Vivre [online]. Dostupné z: <https://www.wineinmoderation.eu/de/content/Geschichte-des-Weins.4/>

Growing grapes. [online]. Dostupné z: <https://www.almanac.com/plant/grapes>

Grüner Veltliner-Alles Wissenswerte zur Rebsorte. 2019. Wein online kaufen im Weinfreunde Online-Shop | Weinfreunde [online]. Dostupné z: <https://www.weinfreunde.de/magazin/weinwissen/gruener-veltliner/>

Historische Veltliner-Rebe überlebte Vandalen-Akt. [5. 5. 2011]. Dostupné z: <https://www.derstandard.at/story/1304551163933/burgenland-historische-veltliner-rebe-ueberlebte-vandalen-akt>

How Does Rain Affect Wine? - Gainey Vineyard. Gainey Vineyard - Gainey Vineyard [online]. Copyright © 2020 Gainey Vineyard. [cit. 04.11.2020]. Dostupné z: <https://gaineyvineyard.com/blog/how-does-rain-affect-wine>

How does the sun affect wine production? | iDealwine Le Blog Wine News. iDealwine Le Blog Wine News | [online]. Dostupné z: <https://www.idealwine.info/sun-affects-wines-aroma-taste/>

How Technology Is Changing the Wine Industry - Industry Tap. Industry Tap - Tap Into News [online]. Copyright © 2020 [cit. 04.11.2020]. Dostupné z: <https://www.industrytap.com/how-technology-is-changing-the-wine-industry/49991>

Illustrated Grape Vine Training Methods | Wine Folly. Wine Folly | Learn about Wine [online]. Copyright © 2020 Folly Enterprises [cit. 04.11.2020]. Dostupné z: <https://winefolly.com/deep-dive/grape-vine-training-methods-illustration/>

Irrigation | WSU Viticulture and Enology | Washington State University. WSU Viticulture and Enology | Washington State University [online]. Copyright © [cit. 04.11.2020]. Dostupné z: <http://wine.wsu.edu/extension/grapes-vineyards/irrigation/>

Kadlečková Š. & Kočí P. 2019. Změna klimatu dopadne na vinice, během 20 let se na Moravě přestane dařit Chardonnay či Müller Thurgau | iROZHLAS-spolehlivé zprávy. iROZHLAS-spolehlivé a rychlé zprávy [online]. Copyright © 1997 [cit. 04.11.2020]. Dostupné z: https://www.irozhlaz.cz/zpravy-domov/data-vino-klimaticka-zmena_1910170600_pek

Kraví hora u Bořetic. [online]. Copyright © ANERIS 2009 [cit. 10. 4. 2009]. Dostupné z: http://www.aneris.cz/rozhl_kravihora.htm

Neubert M. 2020. Neue Investitionsrunde gegen Tschechiens Wasserprobleme | Branchen | Tschechische Republik | Wasser- und Abwasserprojekte. [online]. Copyright © GTAI [cit. 04.11.2020]. Dostupné z <https://www.gtai.de/gtaide/trade/branchen/branchenbericht/tschechische-republik/neue-investitionsrunde-gegen-tschechiens-wasserprobleme-270262>

Origin of Grüner Veltliner - Weinviertel DAC. Weinviertel DAC – Der echte Grüne Veltliner aus dem Weinviertel [online]. Copyright © 2020 Regional Wine Committee [cit. 04.11.2020]. Dostupné z: <https://www.weinvierteldac.at/en/wine-in-weinviertel/grape-varieties/origin-of-gruener-veltliner/>

Root System Depth | Grapes, Grape growing trellis, Grape trellis. Pinterest-Česká republika [online]. Dostupné z: <https://cz.pinterest.com/pin/51179194514524263F9/?autologin=true>

Savic O. 2018. Wachau-das Tal, wo Natur und Geschichte aufeinander treffen. Inspire your travels-latest [online]. Copyright © Credits to iStock [cit. 04.11.2020]. Dostupné z: <https://www.itinari.com/de/wachau-the-valley-where-nature-meets-history-4trg>

Sdružení znojemských vinařů, z. s. – SZV. [online]. Copyright © 2020 eStránky.cz [cit. 04.11.2020]. Dostupné z: <https://szv.estranky.cz/>

Schulyok M. Vater (-rebe) des Grünen Veltliner gefunden. [online]. Copyright © [cit. 04.11.2020]. Dostupné z: http://www.sigihiss.com/files/eno/Pressemappe%20Alte%20Rebe_1.pdf

Sobel A. 2019. Does Drinking a Glass of Wine Have Health Benefits? Healthline: Medical information and health advice you can trust. [online]. Copyright © 2005 [cit. 04.11.2020]. Dostupné z: <https://www.healthline.com/nutrition/benefits-of-wine>

Státní odrůdová kniha | Znalec vín. Znalec vín | Encyklopedie vína, vinařství a vinohradnictví [online]. Copyright © [cit. 04.11.2020]. Dostupné z: <http://www.znalecvin.cz/statni-odrudova-kniha/>

Svaz vinařů ČR. Svaz vinařů ČR [online]. Copyright © 2017 Svaz vinařů České republiky, z. s. [cit. 04.11.2020]. Dostupné z: <https://www.svcr.cz/cs/na-znojensku-je-nejlepsim-vinem-veltlinske-zelene-z-vinarstvi-lahofer>

Šlechtitelská stanice - Vinařství Ampelos. Úvod · Vinařství Ampelos [online]. Dostupné z: <https://ampelos.cz/slechtitelska-stanice>

Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský: Výroční zpráva 2019. Jurečka Daniel. [online]. Copyright © Z [cit. 04.11.2020]. Dostupné z: http://eagri.cz/public/web/file/655593/_2019.pdf

Veltlínské zelené. [online]. Dostupné z: <http://www.veltlinskezelene.cz/>

Vinařské oblasti, podoblasti, obce, tratě v České republice | Hledám víno. Hledám víno-zpravodajství ze světa vína [online]. Copyright © 2020 HledamVino.cz [cit. 04.11.2020]. Dostupné z: <https://www.hledamvino.cz/vinarske-oblasti-podoblasti-obce-trate-v-ceske-republice/>

Vinařství Sádek, s.r.o. [online]. Copyright © Rozzi 2019 [cit. 04.11.2020]. Dostupné z: <https://www.vinarstvi-sadek.cz/>

VINOBUS. [online]. Copyright © [cit. 04.11.2020]. Dostupné z: <http://www.vinobus.cz>

VOC-vína originální certifikace Znojmo. [online]. Dostupné z: <http://www.vocznojmo.cz/>

Wein. [online]. Copyright © [cit. 04.11.2020]. Dostupné z: http://www.statistik.at/web_de/statistiken/wirtschaft/land_und_forstwirtschaft/agrarstruktur_flaechen_ertraege/wein/index.html

Weingeschichte-vom Anfang bis heute. [online]. Dostupné z: <http://www.rebeundraube.de/geschichte-des-weins>

Zachová A. 2018. Letošní ročník nebude špatný, sucho ale vinnou révu stresuje, stěžují si vinaři, [online]. Dostupné z: <https://euractiv.cz/section/evropske-finance/news/letosni-rocnik-nebude-spatny-sucho-ale-vinnou-revu-stresuje-stezuji-si-vinari/>

Zanolari M. 2020. Geheimnisse der Veltliner Piwi-Reben. [online]. Dostupné z: <https://kerngruen.ch/geheimnisse-der-veltliner-reben/>

321/2004 Sb. ZÁKON ze dne 29. dubna 2004 o vinohradnictví a vinařství a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o vinohradnictví a vinařství). [online]. Copyright © [cit. 04.11.2020]. Dostupné z: http://eagri.cz/public/web/file/522832/_321_2004_Sb._aktualizovane_zneni.pdf