

Mendelova univerzita v Brně

Zahradnická fakulta v Lednici

**HODNOCENÍ RŮSTOVÝCH A FYZIOLOGICKÝCH VLASTNOSTÍ
ODRŮDY SAVILON NA NĚKOLIKA PODNOŽÍCH**

Bakalářská práce

Vedoucí práce
prof. Ing. Pavel Pavloušek, Ph.D.

Vypracoval
Petr Vydařelý

Lednice 2017



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Zpracovatel : **Petr Vydařelý**
Studijní program: Zahradnické inženýrství
Obor: Vinohradnictví a vinařství
Název tématu: **Hodnocení růstových a fyziologických vlastností odrůdy Savilon na několika podnožích**
Rozsah práce: 30 stran

Zásady pro vypracování:

1. Zpracujte literární údaje týkající se vlivu podnoží na růstové a fyziologické vlastnosti révy vinné.
2. V praktické pokusu proveďte hodnocení vlivu podnoží na růst a fyziologické parametry révy vinné.
3. Získané výsledky statisticky zhodnoťte.
4. Doporučte vhodné podnože s přihlédnutím k růstovým a fyziologickým vlastnostem.


Seznam odborné literatury:

1. ILAND, P. a kol. *The grapevine : from the science to the practice of growing vines for wine*. 1. vyd. Campbelltown, S. Aust.: Patrick Iland Wine Promotions, 2011. 310 s. ISBN 978-0-9581605-5-1.
2. KELLER, M. *The science of grapevines : anatomy and physiology*. Amsterdam: Academic Press, 2015. 509 s. ISBN 978-0-12-419987-3.
3. *Australian journal of grape and wine research*. ISSN 1322-7130.
4. *Vitis – Journal of Grapevine Research*. ISSN 0042-7500.

Datum zadání bakalářské práce: prosinec 2015

Termín odevzdání bakalářské práce: duben 2017

L. S.


Petr Vydařelý
Autor práce


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




doc. Ing. Pavel Pavloušek, Ph.D.
Vedoucí práce


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

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci: **Hodnocení růstových a fyziologických vlastností odrůdy Savilon na několika podnožích** vypracoval samostatně a veškeré použité prameny a informace jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

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

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

V Lednici dne:

.....
podpis

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucímu bakalářské práce prof. Ing. Pavlu Pavlouškovi, Ph.D. za cenné rady, odborné vedení a vstřícnost při konzultacích této bakalářské práce.

Obsah

1	Úvod	8
2	Cíl práce.....	10
3	Literární přehled	11
3.1	Biologické vlastnosti révy vinné.....	11
3.2	Kořenový systém révy vinné.....	11
3.3	Očka	12
3.4	Listy.....	14
3.5	Fotosyntéza	15
3.6	Transpirace	16
3.7	Fotorespirace	16
3.8	Chlorofyl	16
3.9	Dřevo.....	16
3.10	Faktory ovlivňující růst révy vinné	18
3.11	Podnožové odrůdy révy vinné.....	20
4	Praktická část.....	26
4.1	Popis sledovaných odrůd.....	26
4.2	Popis stanoviště	29
4.3	Uspořádání pokusu.....	30
5	Výsledky	31
5.1	Měření hmotnosti dřeva	31
5.2	Měření délky letorostů	31
5.3	Měření chlorofylu.....	35
5.4	Měření vyzrálости letorostů	37
6	Diskuse	41
7	Závěr.....	43
8	Souhrn a Resume	45

9	Seznam použité literatury	46
---	---------------------------------	----

Seznam grafů

Graf 1: Hmotnost dřeva	31
Graf 2: Délka letorostů SO ₄	32
Graf 3: Délka letorostů Börner	32
Graf 4: Délka letorostů Paulsen 1103.....	33
Graf 5: Délka letorostů Kober 5 BB.....	33
Graf 6: Délka letorostů Kober 125 AA	33
Graf 7: Délka letorostů Fercal	34
Graf 8: Listový chlorofyl Kober 125 AA.....	35
Graf 9: Listový chlorofyl Kober 5 BB	35
Graf 10: Listový chlorofyl SO ₄	36
Graf 11: Listový chlorofyl Paulsen 1103	36
Graf 12: Listový chlorofyl Börner.....	36
Graf 13: Listový chlorofyl Fercal.....	37
Graf 14: Vyzrállost letorostů Kober 125 AA	38
Graf 15: Vyzrállost letorostů Kober 5 BB.....	38
Graf 16: Vyzrállost letorostů SO ₄	38
Graf 17: Vyzrállost letorostů Paulsen 1103.....	39
Graf 18: Vyzrállost letorostů Börner	39
Graf 19: Vyzrállost letorostů Fercal	39

Seznam tabulek

Tabulka 1: Vlastnosti zkoumaných podnoží	44
--	----

1 Úvod

Pěstování révy vinné se v České republice těší čím dál větší popularitě. V dnešní době se réva pěstuje zhruba na 20 000 ha půdy. Většinu z tohoto množství obhospodařují malovinaři. Velké rozdíly nočních a denních teplot více prospívají bílým odrudám. Tyto teplotní rozdíly mají pozitivní vliv na tvorbu aromatických látek v bobulích. Zcela logicky se tak v České republice pěstuje více bílých odrud než červených. Červeným odrudám se více daří v jižních vinařských oblastech.

V současné době, kdy se klade velký důraz na životní prostředí a ekologický způsob pěstování révy vinné, se zvedá zájem o interspecifické odrůdy. Interspecifické neboli PIWI odrůdy se vyznačují zvýšenou odolností vůči houbovým chorobám a díky tomu se snižuje potřeba používání pesticidů k jejich ochraně. PIWI odrůdy lze v dobrých lokalitách pěstovat zcela bez ochrany proti houbovým patogenům. Jsou určeny pro sběr kvalitních hroznů především pro jakostní vína s přívlastkem. Existuje i několik interspecifických odrud pro produkci stolních hroznů. V této práci se zabývám zkoumáním české PIWI odrůdy, Savilonu. Jedná se o poměrně mladou, bílou odrůdu révy vinné, která byla zapsána do Státní odrůdové knihy v roce 2010.

Na přelomu 19. a 20. došlo ke zničení naprosté většiny vinic v Evropě. Tuto kalamitu měla na svědomí mšička révokaz, která byla do Evropy zavlečena ze Severní Ameriky. Od té doby se všechny odrůdy révy vinné štěpují na rezistentní podnože. Podnože nejčastěji vznikají křížením amerických druhů *Vitis* (*Vitis rupestris*, *Vitis berlandieri*, *Vitis cinerea*, *Vitis riparia*). Jednotlivé podnože se však od sebe liší různými vlastnostmi a ovlivňují růst naštěpované odrůdy. Při výsadbě nové vinice hraje důležitou roli právě výběr dané podnože, protože její vlastnosti ovlivňují růst nadzemní části keře po celou dobu života daného keře, mnohdy i podobu třiceti let.

Volba tématu byla ovlivněna tím, že v provozujícím rodinném vinařství v posledních letech upřednostňujeme výsadbu PIWI odrud. Savilon patří k těm odrudám, které již máme vysazené a za dva roky dosáhne plné plodnosti. Proto mě zajímalo, jak se odrůda chová na různých podnožích a jestli námi zvolená podnož byla při roubování ta správná.

Práce je rozdělena do dvou kapitol. První z nich je věnována teoretické stránce révy vinné a podnožových odrud. U révy vinné jsou vysvětleny základní pojmy, problematika růstu a její vlastnosti. U podnožových odrud jsou popsány požadavky na půdu, citlivost

k obsahu aktivního vápna, odolnost vůči mšičce révokazu a háďátkům, intenzita růstu a kompatibilita a afinita s naštěpovanou odrůdou. Druhá kapitola se věnuje popisu sledované odrůdy a podnoží, vědeckému výzkumu sledované odrůdy a statistickému zhodnocení naměřených hodnot. Zkoumala se hmotnost ořezaného dřeva po zimě, délka letorostů, obsah chlorofylu v listech a vyzrálость letorostů.

2 Cíl práce

Cílem této bakalářské práce bylo v teoretické části popsat za pomoci odborné literatury obecné vlastnosti révy vinné, jednotlivých podnoží a jejich vliv na celkový růst naštěpované odrůdy. Dalším cílem bylo v praktické části sledovat růst odrůdy Savelon na několika odlišných podnožích. Za pomoci odborných konzultací popsat naměřené hodnoty a statisticky je zhodnotit. Ze zjištěných hodnot pak popsat, na kterých podnožových odrůdách vykazuje Savelon nejlepší výsledky.

3 Literární přehled

Réva vinná se na světě vyskytuje déle než člověk. První vinice se objevily v Asii, na Blízkém východě okolo roku 3500 před našim letopočtem. Na našem území se našlo poměrně málo archeologických nálezů, které by dokazovaly přítomnost révy. K nejcennějším patří vinařské nože z Mikulčic a středověké pecky révy z Brna, Mikulčic a z Olomouce. V roce 1101 je doložená první zmínka o vinicích na Moravě (Hauft 1988). V roce 1101 je doložená první zmínka o vinicích na Moravě.

3.1 Biologické vlastnosti révy vinné

V dnešní době převládá tvrzení, že réva vinná původně byla vytrvalá keřovitá rostlina. Hrozilo riziko, že rozšiřující se les zadusí keřovitou révu. Ta nevytvářela samonosný kmen. Proto se postupně začala přeměňovat na popínavou rostlinu a začaly vznikat její dnešní růstové vlastnosti. V době, kdy réva rostla v původních stanovištích v lesostepích, se stala světlomilnou rostlinou. Díky rychlému a svislému růstu šplhala až ke korunám stromů, kde čerpala přímé sluneční záření. Apikální dominance patří mezi další velmi důležité vlastnosti révy vinné. Projeve se tím, že vrchol letorostu zadržuje a potlačuje růst spodních oček a výhonů. Po odstranění vrcholu nastává silný růst zálistků. Tento jev se využívá u osečkování (Kraus 2012).

3.2 Kořenový systém révy vinné

Kořen je velmi důležitý orgán, od kterého se odvíjí růst nadzemní části rostliny. Díky hlubokému zakořenění upevňuje révu v půdě a stará se o příjem vody a živin. Slouží jako zásobní orgán pro sacharidy, které se vytvářejí v nadzemní části rostliny. V kořenu dochází k syntéze rostlinných hormonů, jako jsou cytokininy, kyselina abscisová a gibereliny. Cytokininy udržují apikální dominanci kořene. Základním článkem kořene je kořenový kmen vznikající z podnožové vinice. Z kořenového kmene postupně vyrůstají rosné, vedlejší a hlavní kořeny (Pavloušek a Lampíř 2016).

Rosné kořeny

Rosné neboli povrchové kořeny rostou na povrchu nebo těsně pod povrchem půdy. Vyrůstají z podnože, pokud však sazenice byly nasazeny příliš hluboko, mohou vyrůstati z ušlechtilé odrůdy. Existuje zde riziko, že se sazenice stanou pravokořennými a ztratí odolnost vůči révokazu, která je dána podnoží. Jestliže vyrůstají z podnože a dojde k jejich rozvoji, rostlina je více citlivá na stresové situace, například na výkyvy vlhkosti půdy. Pokud mají rosné kořeny ideální podmínky, dojde k jejich zesílení a rostlina bude

kořenit těsně pod povrchem. V zimě pak tyto kořeny snadno vymrzají. Tyto kořeny jsou nežádoucí, protože vedou k oslabování révového keře a k odumírání hlavních kořenů. Proto se musí pravidelně odstraňovat, zejména v prvních letech po výsadbě, kdy se tvoří nejintenzivněji (Sedlo 1994).

Vedlejší kořeny

Díky velmi intenzivnímu rozvětvení a kořenovému vlášení zaujímají velkou plochu. Proto jsou zodpovědné za nejintenzivnější příjem vody a živin z půdy. Tvoří se až po výsadbě, a to nejčastěji v hloubce 30 až 60 cm. Za ideálních podmínek se vyvíjejí od dubna po říjen. Jarní růst kořenového vlášení nastává, když se teplota ustálí na 5-6 °C. Vedlejší kořeny se v průběhu života mění. Mladé kořeny jsou bílé a postupem času, když začne klesat jejich metabolická aktivita, dochází k hnědnutí a následnému zčernání kořenů. To naznačuje jejich odumření. Celý cyklus trvá přibližně 10 týdnů. Nadzemní část keře a kořenový systém jsou úzce propojeny. Pokud je keř přetížen očky a má nekvalitně zapěstovanou listovou plochu, negativně se to projeví na růstu kořenů (Pavloušek a Lampíř 2016).

Vedlejší kořeny jsou citlivé k suchu a zimním mrazům. Jejich růst také ovlivňuje výživa a způsob zpracování půdy (Sedlo 1994).

Hlavní kořeny

Hlavní kořeny se vyskytují již na sazenicích révy vinné. Vyrůstají z bazální části kořenového kmene a slouží k ukotvení révového keře v zemi. V závislosti na typu podnože, z které roste, na typu půdy a hladině spodní vody mohou dorůstat do délky i několika metrů. Kořeny rostou směrem ke zdroji vody, což zabezpečuje příjem vody z hlubších vrstev půdy. Nejhlouběji rostou v písčitých a kamenitých půdách, naopak v utužených a jílovitých půdách nedosahují velké hloubky (Pavloušek 2011).

Když se v jarním období půda zahřeje na 8-10 °C, aktivita kořenového systému se projeví slzením révy v podobě vytékající mízy z řezných ran na dřevě (Kraus 2012).

3.3 Očka

Vegetační nula pro evropskou révu vinnou představuje 10 °C. Jakmile se v jarním období ustálí tato teplota, nastává rašení oček. Počet vyrašených oček ovlivňuje to, jestli je keř ořezaný nebo ne. Z neořezaného keře vyraší pouze 20-50 % oček. Naopak na keři,

na kterém se provádělo zimní ořezání starého dřeva, vyraší všechna očka. Výjimku tvoří pouze ta očka, která v zimě vymrzla.

Rozeznáváme zimní očka, spící očka a zálistková očka (Kraus 2012).

Zimní očka

Nacházejí se na jednoletém dřevě, zajišťují růst a plodnost révy. V zimních očkách jsou založené základy květů a listů. Vyskytují se na jednoletém dřevě a jsou krytá šupinami, které postupně dřevnatí. Pod zdřevnatělou šupinou se mohou vyskytovat houbové choroby, které zde přezimují (Pavloušek a Lampíř 2016).

Zimní očko se skládá ze tří oček-hlavního očka a dvou oček vedlejších. Očka se také někdy označují jako primární, sekundární a terciální. Pokud je na keři málo oček hlavních nebo je nadbytek vody a živin, mohou z očka vyrůst dva i tři letorosty, protože vyraší i očka vedlejší (Kraus 2012).

Hlavní očka mají nejvyšší násadu květenství a nejvyšší listový základ, ale nejvíce trpí na poškození zimními mrazy. Pokud hlavní očka v zimě vymrznou, na jaře začnou rašit očka vedlejší, které jsou vůči mrazu odolnější. Mají však nižší plodnost. Pokud ze zimního očka vyraší všechna očka, budou z něj vyrůst tři letorosty. V tomto případě je nutné provádět podlom, aby listová plocha keře nebyla příliš hustá. Nejnižší násadu hroznů mají bazální očka, nejvyšší násada je v očkách uprostřed letorostu (Pavloušek a Lampíř 2016).

Spící očka

Na kmínku révy vinné se vyskytuje mnoho spících oček, které mají pozitivní i negativní význam. Jako pozitivum se jeví možnost vypěstování nového kmínku, pokud v zimě vymrzla hlavní očka na jednoletém dřevě. To samé platí v případě, kdy potřebujeme vypěstovat nový kmínek, protože starý se dostal nad vodící drát a potřebujeme obnovit architekturu keře. Mezi negativa spících oček patří to, jestliže raší příliš moc a na kmínku vytváří vysoký počet letorostů. Keř je poté náročný na čištění a podlom (Pavloušek a Lampíř 2016).

Pokud spící očka vytvořila mnoho letorostů na kmínku, představují určité riziko při ošetřování meziradí pomocí herbicidů. Jestliže herbicid ve velkém množství zasáhne zelený letorost, může se réva vinná dostat do stresu, zpomalit růst a v krajním případě může dojít k úhynu keře.

Zálistková očka

Zálistková očka se vyskytují na zelených letorostech, v úžlabí listů. Ve stejném roce tvoří zálistky, které hrají významnou roli při zrání bobulí révy vinné. Zálistky tvoří během vegetace mladou listovou plochu, která má větší fotosyntetickou výkonost než starší listy. Proto by zálistky měly být vždy v perfektním zdravotním stavu (Pavloušek a Lampíř 2016).

Oproti hlavním listům, v zálistcích probíhá ve větší intenzitě asimilace, transpirace i dýchání. Asimiláty vytvořené v zálistcích se přesouvají buď do dalších výše postavených zálistků nebo se přesouvají dolů do květenství a hroznů. Přesouvané asimiláty vždycky vyživují ty hrozny, které se nachází ve stejné ose růstu. Zálistky v zóně hroznů se odstraňují, aby zde listová plocha nebyla příliš hustá a zrající hrozny nebyly náchylné na houbové choroby.

3.4 Listy

Listy patří k velmi důležitým orgánům révy vinné. Jsou asimilačním orgánem, který zajišťuje růst a vývoj rostliny. Díky tomu, že obsahují chlorofyl, probíhá v nich fotosyntéza. K dalším důležitým funkcím listů patří respirace a transpirace.

Listy jsou okrouhlé orgány, tří až sedmi laločnaté. Každá odrůda má specifický tvar listu, podle kterého se dá rozpoznat. Výměnu plynů v rostlinách a intenzitu transpirace zabezpečují průduchy, které se vyskytují na spodní straně listové čepele. Ze zálistkových oček vyrůstají zálistky, které hrají důležitou roli při zrání hroznů. Slouží jako zdroj asimilátů. Listy a zálistky často trpí houbovými chorobami, které zničí její velkou část. To negativně ovlivňuje výnos a kvalitu hroznů, vyzrállost a přezimování jednoletého dřeva. Stárnutí listové plochy se začíná projevovat v podzimním období. Listy bílých odrůd žloutnou, chlorofyl se rozkládá na karotenoidy. V listech modrých odrůd se hromadí antokyany, které způsobují červenání (Pavloušek a Lampíř 2016).

Vinohradník by se měl starat o listovou plochu tak, aby vytvořil co největší objem listů na povrchu keře, kde nejlépe přijímá sluneční záření. Nejméně listů by mělo být uvnitř listové stěny, protože zastíněné listy přijímají velké množství světla v červeném spektru. To vede k negativním hormonálním změnám, výraznému růstu zastíněných letorostů, k jejich zastínění a zahuštění, což se negativně projevuje na tvorbě květenství (Pavloušek 2011).

V praxi se rozeznává velikost listové plochy vztažené na jeden keř. Výsledky jsou ovlivněny odrůdou, způsobem řezu, stářím keře a úrovní výživy. Hodnocení velikosti listové plochy se stanovuje pomocí indexu listové plochy. Ten lze vypočítat jako součin celkové listové plochy připadající na jeden letorost, průměrného počtu letorostů na keři a počtu keřů na 1 hektar vinice, podělený plochou 10 000 m². Hodnota indexu 1,0 odpovídá 10 000 m² listové plochy na jeden hektar vinohradu (Zemánek a Burg 2010).

3.5 Fotosyntéza

Fotosyntéza je základní děj, který probíhá u všech autotrofních rostlin, tedy u těch, pro které je zdrojem uhlíku CO₂ a zdrojem energie je sluneční záření. Absorpce záření a jeho konverze na energii chemickou probíhá v thylakoidech chloroplastu. Ve vinici je nutné vytvořit ideální podmínky, aby fotosyntéza probíhala v maximální výkonnosti. Kvalitu fotosyntézy ovlivňují zelené práce, pěstitelský tvar a ochrana proti škůdcům a chorobám, která ovlivňuje kvalitu listové plochy. Fotosyntéza rozhoduje o kvalitě hroznů, protože se během ní vytvářejí cukry, které se hromadí v hroznech.

Réva vinná vytváří větší listovou plochu s menším množstvím sušiny, aby došlo ke zvýšení absorpce slunečního záření v zastíněném prostředí. Stavbu a funkci listu ovlivňuje slunce. Menší, ale za to silnější listy s větším obsahem chlorofylu a enzymů se vytvářejí na přímém slunci. Tlusté slunné listy pohlcují větší množství záření a k tomu potřebují větší množství chlorofylu a enzymů, aby toto množství mohly využít při fotosyntetické fixaci CO₂. Ve stínu se tvoří tenké a větší listy, aby slabé světlo zachytávaly co největší plochou. Zastíněné listy obsahují menší množství chlorofylu a enzymů, protože pohlcují méně záření. Listy nacházející se mimo sluneční záření mají příliš malou výkonnost fotosyntézy, proto neovlivňují translokaci cukrů a růst révy vinné (Nátr 2007).

Z počátku vývoje listy netvoří asimiláty a přijímají je ze zásobních látek kořenového systému a dřeva. Jejich fotosyntetická aktivita se od rašení do kvetení révy postupně zvyšuje. Když dosáhnou 30-50 % konečné velikosti, stávají se samy zdrojem asimilátů. Vrchol fotosyntézy nastává okolo 40.-45. dne od začátku vývoje listů (Pavloušek 2011).

Fotosyntéza probíhá podle následující rovnice: $6 \text{ CO}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ O}_2$. Sacharóza je transportním cukrem, díky enzymu invertáza se v bobulích štěpí na glukózu a fruktózu.

3.6 Transpirace

Transpirace je proces, při kterém rostlina povrchově vylučuje vodu. K vylučování slouží průduchy na spodní straně listových čepelí. Otevírají se ve dne a zavírají v noci. Pokud je v rostlině nedostatek vody, dochází k uvolňování kyseliny abscisové a dalším činnostem, které vedou k uzavření průduchů. Transpirace umožňuje zásobování částí rostlin vodou a minerály a zabraňuje přehřívání listů. Ovlivňuje vodní hospodaření rostliny. Jev podobný transpiraci se nazývá gutace. Gutace je vylučování většího množství vody v kapalném stavu pomocí hydatod. Ke gutaci dochází ve vlhkém vzduchu, většinou v noci nebo nad ránem.

3.7 Fotorespirace

Při fotorespiraci rostlina přijímá ze vzduchu kyslík a uvolňuje CO₂. Intenzita fotorespirace je ovlivněna vnějšími a vnitřními faktory. K vnějším faktorům patří koncentrace oxidu uhličitého, osvětlení a teplotu. K vnitřním faktorům patří celkový fyziologický stav rostliny. Fotorespirace se zvyšuje při vyšší teplotě. Je způsobena karboxylačně-oxidační aktivitou enzymu Rubisco.

3.8 Chlorofyl

Chlorofyly jsou pravděpodobně nejdůležitější organické látky na Zemi, protože jsou potřebné k fotosyntéze. Fotosyntéza v rostlinách je závislá na sběru sluneční energie v pigmentovém chlorofylu, zejména v chlorofylu A. Chlorofyl je světle zelený přírodní pigment, který se nachází ve všech rostlinách schopných fotosyntézy. To jim umožňuje absorbovat energii ze světla. Typ A a B jsou hlavní typy chlorofylu, které převládají v chloroplastech všech vyšších rostlin. Celkový obsah chlorofylu v rostlině se většinou uvádí jako součet chlorofylu A a B (Filimon et al. 2016).

3.9 Dřevo

Dřevo je rostlinné pletivo, které se skládá z různých anatomických elementů plnicích tři základní funkce – vodivou, mechanickou a zásobní. Dřevo má schopnost měnit svou vlhkost podle okolní vlhkosti. Skládá se z celulózy, hemicelulózy a ligninu

Dřevo révy vinné vyrůstá z bazálních oček letorostu, ze zásobního čípku nebo ze spících oček na kmínku. Pokud nechceme obnovovat kmínek, musíme z něj vyrůstající letorosty odstraňovat dříve, než začnou dřevnatět. Rozlišujeme jednoleté dřevo, dvouleté dřevo a staré dřevo.

Plodné dřevo

Plodné dřevo se také může označovat jako jednoleté dřevo a vyrůstá z dvouletého dřeva. Letorosty rostoucí z oček plodného dřeva mají dobrou násadu květenství. Ze starého dřeva může vyrůst i tzv. divoké dřevo. Pokud z dvouletého dřeva nevyrůstá kvalitní jednoleté dřevo, může se jako plodné dřevo využít i dřevo divoké. To však může mít nižší plodnost než dřevo vyrůstající z dvouletého dřeva. Dlouho přetrvával takový názor, že nižší plodnost je způsobená tím, že divoké dřevo vyrůstá ze dřeva starého. To však na plodnost nemá žádný vliv. Nižší plodnost je způsobená horšími podmínkami pro iniciaci a diferenciaci květenství. Letorosty ze starého dřeva totiž většinou vyrůstají z vrcholu kmínku, kde se nachází nejvíce letorostů, a tak dochází k nejintenzivnějšímu zastínění.

Plodné dřevo by mělo být zdravé, nepoškozené houbovými chorobami a škůdci. Nemělo by ani být poškozené mechanicky, např. osečkovačem, krupobitím a větrem. Mělo by být dobře vyzrálé, s hnědým odstínem. Barva vyzrálého dřeva závisí na odrůdě. Tloušťka plodného dřeva by se měla pohybovat od 7 mm do 10 mm. Takto tlusté dřevo vykazuje dobré rašení, vysokou plodnost, dobrou mrazuvzdornost a dobře se na jaře vyvazuje. Naopak silnější dřevo je více náchylné k mrazu, velmi špatně se ohýbá a často praská. Pokud to architektura keře dovolí, mělo by se plodné dřevo nacházet co nejbližší kmínku (Pavloušek 2011).

Dvouleté dřevo

Dvouletým dřevem se stává to dřevo, které minulý rok sloužilo jako plodné. Je tedy zakrácené na jedno očko a vyrůstá ze dřeva starého. Z dvouletého dřeva vyrůstá plodné dřevo, které tvoří základ pro zelenou listovou plochu. Dvouleté dřevo je světlejší barvy než staré dřevo, naopak tmavší barvy oproti plodnému dřevu. Z povrchu se již může odlupovat borka.

Staré dřevo

Staré dřevo tvoří kmínek révy vinné. Vyrůstá z něj plodící, dvouleté i divoké dřevo. Představuje spoj mezi kořeny a nadzemní částí keře. Kmínek révy vinné by měl být kvalitně vypěstovaný. Musí být rovný, bez prasklin a mechanického poškození. Nekvalitně vypěstovaný kmínek může mít negativní dopad na plodnost a zdravotní stav révového keře. Na starém dřevě se vyskytuje velké množství spících oček. Pokud z nich

začnou vyrůstat zelené letorosty, musí se odstranit dříve, než začnou dřevnatět, jinak by tato operace způsobila velké rány na kmínku. Poté by hrozilo větší napadení houbovými chorobami. Do starého dřeva se ukládají zásobní látky, které réva vinná využívá v jarním období, kdy nemá dostatečně vyvinutou listovou plochu a není schopná tvorby asimilátů.

3.10 Faktory ovlivňující růst révy vinné

Růst révy vinné ovlivňuje mnoho faktorů. Poměrně náročná je na výživu, protože ke správnému růstu potřebuje dobré zásoby především fosforu, draslíku, hořčíku a dusíku.

Dusík u révy vinné je hlavním prvkem, který ovlivňuje růst, výnos hroznů a kvalitu produkce. Pro dosažení ideální efektivity musí být ve vyváženém poměru s fosforem, draslíkem a hořčíkem. Dusík je složkou chlorofylu, je stavebním kamenem aminokyselin, které slouží k tvorbě bílkovin. Nedostatek dusíku vede k slabému růstu, slabou diferenciací květenství a k předčasnému opadu listů (Hlušek et al. 2015).

Fosfor zajišťuje plodnost révy vinné a násadu hroznů. Dále podporuje vyzrávání hroznů a letorostů. Fosfor v rostlině zabezpečuje energetickou funkci. Nedostatek negativně ovlivňuje rozvoj kořenového systému, letorosty jsou malé a na listech se objevují hnědé skvrny. Fosfor je velmi málo pohyblivá živina, v našich viničních půdách se nevyskytuje v nedostatku (Hlušek et al. 2002).

Draslík významně ovlivňuje fyziologické děje u révy vinné, např. mrazuvzdornost, vyzrávání pletiv, činnost průduchů a hospodaření rostliny s vodou. Dále ovlivňuje výnos hroznů a kvalitu bobulí. Optimální výživa draslíkem je důležitá v době, kdy rostlina trpí stresem z nedostatku vody (Pavloušek a Lampíř 2016).

Hořčík se vyskytuje ve fyziologicky významných sloučeninách. Ve chlorofylu je vázáno 15-20 % z celkového obsahu hořčíku v rostlině. Podílí se na vytváření aminokyselin a má dobrý vliv na zdravotní stav hroznů (Hlušek et al. 2015).

Mikroelementy také velmi výrazně ovlivňují růst révy vinné. Patří k nim železo, zinek, měď, mangan, bór a molybden.

Další faktor, který ovlivňuje růst révy vinné je **teplota**. Ta má největší vliv na fyziologii révového keře. Při vyšší teplotě než 25 °C dochází ke zpomalení průběhu fotosyntézy, což má negativní dopad na všechny vývojové fáze keře. Při vysoké teplotě dochází také k přehřívání listů. Při tomto stavu se životní děje rostliny zpomalují a

rostlina zabezpečuje hlavně své přežití. Vysoké teploty bobulí a listů negativně ovlivňují kvalitu hroznů (Hlušek et al. 2015).

Sluneční záření ovlivňuje fotosyntézu, iniciaci a diferenciaci květenství a tvorbu výnosu. Využití slunečního záření velmi ovlivňuje expozice vinice ke světovým stranám. V našich podmínkách se nejčastěji využívá směr řad sever-jih (Hlušek et al. 2015).

Dostupná voda ovlivňuje intenzitu růstu révy vinné. Při **nedostatku vody** se zastavuje vegetativní růst rostliny a zpomaluje se rychlost fotosyntézy. V suchých letech také dochází ke zpomalení příjmu živin, zejména dusíku. Projevuje se to nedostatkem asimilovatelného dusíku v hroznech. Při dlouho trvajících suchách dochází k hořknutí hroznů.

Opačným příkladem je **nadbytek vody**. V našich podmínkách k tomu téměř nedochází. Dlouhotrvající déšť způsobuje obnažení kořenů, způsobuje vyplavování živin, chlorózy a špatný růst. Révový keř je citlivější k napadení houbovými chorobami. Nadbytek vody má špatný vliv na bobule, protože dochází k ředění cukrů a následnému praskání (Keller 2005).

Fytohormony také ovlivňují růst rostlin. Jsou to nízkomolekulární látky, které se podílejí na regulaci růstu a vývoje rostlin. V rostlině se vyskytují ve velmi malých koncentracích. Vznikají v určitých částech rostlinného těla a následně jsou lýkem rozváděny do dalších orgánů. Mezi fytohormony ovlivňující růst patří: auxiny, gibereliny, cytokininy, kyselina abscisová a brassinosteroidy.

Výběr **podnožové odrůdy** při roubování má velký vliv na budoucí růst révy vinné. Rozlišujeme podnože, které tlumí nebo podporují růst naštěpované odrůdy. Růst révy úzce souvisí s dostupnou vodou pro kořeny. Pokud rostlina kořenní hluboce, je zde větší šance, že o vodu nebude mít nouzi. A právě podnož ovlivňuje růst kořenového systému. K bujně rostoucím podnožím patří: Kober 125 AA, Kober 5 BB, Craciunel 2 a K-1. K méně rostoucím podnožím patří: Amos, Börner, SO₄ a Teleki 5C.

Geomorfologie popisuje sklon a expozici svahů a souvisí s růstem révy vinné. V České republice je málo vhodně pěstování révy na rovinných pozemcích, protože zde není příjem optimálního slunečního záření, půdy jsou hluboké a proudění větru může způsobovat poškození jak jarními, tak i zimními mrazy. Nejvhodnějšími jsou tedy svahy s jižní, jihozápadní a jihovýchodní expozicí. Na těchto svazích dochází k ideálnímu

oslunění. Nejlepší půda se nachází zhruba v polovině svahu. Negativní stránkou svahovitých pozemků je vysoká náchylnost k vodní erozi (Hlušek et al. 2015).

Půdní podmínky ovlivňují celkový stav, růst a vývoj révového keře. Významnou složkou půdy jsou organické látky, které ovlivňují mikrobiální činnost, fyzikální vlastnosti půdy a sorpční kapacitu. Pro révu vinnou jsou nejlepší půdy hluboké, úrodné, lehčí až středně těžké, písčitohlinité. Zastoupení jílu by mělo být nižší a podíl uhličitanu vápenatého vyšší (Hlušek et al. 2015).

3.11 Podnožové odrůdy révy vinné

Ve 2. polovině 19. století byla do Evropy zavlečena mšička révokaz (*Dactylospheera vitifolii*), která napadala kořeny pravokořenného révového keře a napáchala obrovské škody ve vinici (Vršič et al. 2015). To nastartovalo počátky šlechtění resistantních podnoží a zcela změnilo způsob množení révy vinné. V praxi to znamená, že révová sazenice se skládá ze dvou částí-řízku podnožové révy, který bude tvořit budoucí kořenový systém rostliny, a roubu ušlechtilé odrůdy, která bude zabezpečovat listovou plochu a dávat plody.

Začátky šlechtění podnožových odrůd v České republice sahají ke konci 19. století, kdy ve Bzenci roku 1891 vyšlechtil F. Schwarzmanna podnož, která po něm byla pojmenována (Pavloušek 2007).

Správný výběr podnože pro nové výsadby révy vinné hraje významnou roli, protože ovlivňuje životnost výsadby, výnos a kvalitu hroznů. Pokud podnož nebude vybraná správně a vinohrad nebude dávat požadované výsledky, jedinou možností bude vinici vykloučit a vysadit novou (Hlušek et al. 2015).

V závislosti na vlastnostech podnože se může změnit délka fenologické fáze, růst, výnos a kvalita hroznů naštěpované odrůdy révy vinné (Bascañán-Godoy et al. 2017).

Šlechtění podnožových odrůd

V současnosti se ke šlechtění podnoží nejvíce využívají čtyři botanické druhy, pocházející ze Severní Ameriky.

1. *Vitis riparia* – Druh pocházející ze severu USA, je bujně až velmi bujně rostoucí, hodí se do půd bohatých na živiny. Nehodí se do půd s vysokým obsahem aktivního vápna. Zakořeňuje se mělce nebo středně hluboce, což souvisí s

jeho citlivostí na sucho. Rezistence k révokazu má velmi dobrou, stejně jako mrazuodolnost. Jednoleté dřevo vyžívá velmi brzy. Příznivě působí na plodnost naštěpované odrůdy.

2. *Vitis berlandieri* – Druh pocházející z jihu USA, je dobře odolný vůči suchu a má velmi dobrou rezistenci k révokazu. Je velmi odolný k vysokému obsahu aktivního vápna a má nízké požadavky na půdu. Kořeny zakořeňují mělce nebo středně mělce, jednoleté dřevo vyžívá opožděně. *Vitis berlandieri* zpomaluje dozrávání plodů, a proto je vhodné na skoré odrůdy.
3. *Vitis rupestris* – Druh pocházející z jihozápadu USA, je velmi bujně rostoucí a opožďuje dozrávání plodů. Díky hlubokému zakořeňování a snadnějšímu přístupu ke spodní vodě dobře odolává suchu. Rezistence k révokazu je velmi dobrá. K nevýhodám patří opožděné vyžívání jednoletého dřeva a střední snášenlivost k aktivnímu vápnu. Požadavky na půdu jsou nízké.
4. *Vitis cinerea* – Tento druh je nejrozšířenější na jihu USA. Vykazuje vysoký stupeň odolnosti k révokazu. K jeho nevýhodám patří nízká snášenlivost k aktivnímu vápnu, špatné zakořeňování a velmi pozdní vyžívání jednoletého dřeva.

Nejpoužívanější podnože u nás vznikly křížením *Vitis berlandieri* x *Vitis riparia* (Pavloušek 2007).

V současnosti je šlechtění zaměřeno na vznik nových odrůd, které jsou odolné proti listové formě révokazu i háďátkům a dobře snášejí vysoký obsah aktivního vápna v půdě, tedy problému, který se týká mnoha oblastí v České republice (Sedlo 1994).

Odolnost podnožových odrůd k mšičce révokaz

První popsání mšičky révokazu spadá do roku 1855, kdy se objevovala na amerických révách. Zprvu se vyskytovala pouze v Severní Americe, ale později byla zavlečena spolu s materiálem révy vinné i do Evropy (Pavloušek 2007).

Mšička révokaz je škůdce, který napadá kořeny a listy révy vinné. Listová forma se nejčastěji vyskytuje na podnožových nebo interspecifických odrůdách révy ve formě hálek nebo nekroz. Daleko agresivnější a škodlivější je forma kořenová, která napadá kořenový systém révového keře, což může vést až k jeho odumření. Rozlišujeme dva symptomy napadení kořene:

1. Nodosity–vyskytují se především na mladých kořenech jako podlouhlé, žlutavé nádorky, které vznikají sáním mšic.
2. Tuberosity–závažnější projev přítomnosti révokazu v kořenovém systému. Vytvářejí bradavičnaté útvary a poškozují vodivá pletiva kořenů, což vede k postupnému odumírání kořenového systému a následně celého keře (Pavloušek 2011).

Podle citlivosti vůči révokazu můžeme podnožové odrůdy rozdělit na tři typy:

1. Citlivé–na těchto podnožích se révokaz rozmnožuje, vytváří nodosity a tuberosity, které brzdí růst a oslabují révu, která následně umírá (Pavloušek a Lampíř 2016).
2. Tolerantní – u nás většina registrovaných podnoží. Kolem poškozeného kořene se včas vytvoří vrstva korkového pletiva, která odděluje napadené místo kořenu a nedopustí jeho uhnívání. Tato infekce tak nemá vliv na růst a vývoj nadzemní části keře.
3. Rezistentní–jsou to ty podnože, které nedopustí napadnutí rostliny škůdcem. Rezistence byla objevena u *V. rotundifolia* nebo i u jiných, komerčně nevyužívaných rodů čeledi *Vitaceae* (Pavloušek 2007).

Nicméně mšička révokaz se vyvinula do daleko agresivnější formy, která může překonat rezistenci některých podnoží. V některých oblastech se i v této době zvyšuje poškození révy vinné, způsobené mšičkou révokazem. I přes to je štěpování druhů *Vitis vinifera* na americké podnože stále považováno za nejlepší způsob ochrany proti mšičce révokazu (Vršíč et al. 2015).

Odolnost vůči kořenovým hád'átkům

Kořenová hád'átka (*Meloidygyne spp.*) se řadí mezi primární patogeny révy vinné. V půdě volně žijící larvy a dospělá hád'átka využívají jako způsob obživy mladé kořínky, vysávají a způsobují deformace, nekrózy a drobné nádorky na kořenu. Postupně se vytvářejí háčky, které negativně ovlivňují příjem živin. Hád'átka redukují růst a snižují produktivitu rostliny, poškozují kořenové čepičky a oslabují růst keře. Podnože odolné vůči hád'átkům hrají nezastupitelnou roli při ochraně proti nim. Avšak geny odpovědné za rezistenci ke konkrétní populaci hád'átek nemusejí poskytovat ochranu proti populaci jiné. Hád'átka patří k velmi významným škůdcům v mnoha vinohradnických oblastech. Z u nás používaných podnožových odrůd má střední odolnost proti hád'átkům Fercal a vysokou odolnost SO₄ (Pavloušek 2011).

Adaptace podnože na půdní podmínky

Většina u nás používaných podnoží vznikla křížením druhů, které pocházejí z Ameriky, tudíž jsou i lépe přizpůsobeny tamějším podmínkám. V našich vinohradnických podmínkách je velice důležitá odolnost k uhličitanu vápenatému, zejména aktivnímu vápnu, na které jsou americké odrůdy méně tolerantní (Pavloušek 2007).

V půdách určujeme celkový obsah vápna a obsah aktivního vápna. Pod pojmem aktivní vápno se rozumí obsah vápenatých částic menších než 0,002 mm neboli podíl z celkového vápna přijatelného pro révu. Obsah aktivního vápna v půdě hraje jednu z nejdůležitějších rolí při výběru podnože, a proto je nutné před každou výsadbou nové vinice provést půdní rozbor. Při nevhodně zvolené podnoži a vysokým obsahem aktivního vápna dochází ke tvorbě chloróz na listech a k nižšímu příjmu iontů železa z půdy (Pavloušek a Lampíř 2016). V dnešní době existuje mnoho podnoží s velkými rozdíly v odolnosti k obsahu aktivního vápna.

Odolnost proti suchu

Sucho patří k čím dál častějším problémům v českých vinicích. Negativně ovlivňuje stárnutí keře, opad starších listů, kvalitu hroznů a vína, snižuje intenzitu růstu, fotosyntézy a transpirace. Hustotu kořenů a hloubku zakořenění můžeme ovlivnit správným výběrem podnože. Především hloubka zakořenění je velice důležitá, protože nejhlubší kořeny mají přístup ke spodní vodě, která může hrát důležitou roli v dlouhé periodě beze srážek. Mezi nejhlouběji kořenicí podnože patří odrůdy křížené z *Vitis rupestris*, které jsou k suchu nejodolnější. Důležitým faktorem je také půdní druh. Písčité půdy jsou k suchu daleko háklivější, než půdy hlinité a jílovité. V poslední době velmi oblíbené trvalé ozelenění vinice, které vytváří konkurenci pro révu, také velmi úzce souvisí s vodou a díky němu se réva může velmi často vystavovat stresu z nedostatku vody (Pavloušek a Lampíř 2016).

Kompatibilita a afinita s naštěpovanou odrůdou

Kompatibilita představuje schopnost vytvořit spojení při štěpování podnože a ušlechtilé odrůdy. V opačném případě se jedná o inkompatibilitu (Pavloušek 2007). Inkompatibilita podnože a roubované odrůdy může vyvolat slabý nebo silný růst rostliny. To může vést k nižšímu proudění vody a živin v rostlině a následnému vadnutí rostliny.

Nekompatibilita se obvykle vyskytuje v prvních fázích růstu, kdy se vytváří cévní spojení, ale může se objevit i v pozdějších, plodných fázích rostliny, kdy jsou zvýšené požadavky na vodu a živiny (Martínez-Ballesta et al. 2010).

Pod pojmem afinita rozumíme vliv vzájemného působení podnože a ušlechtilé odrůdy a jejich rychlosti růstu. Afinita ovlivňuje příjem živin, násadu, kvalitu a vývoj plodů, růst keře a průběh kvetení.

U révového keře sledujeme také jeho dlouhověkost. Ta je odvíjena od kombinace podnož a ušlechtilé odrůdy a je ovlivněna mnoha faktory. Pokud vysadíme dva keře stejné odrůdy, z nichž jeden bude pravokořený a druhý naštěpovaný, pravokořený keř bude mít delší dlouhověkost (Pavloušek 2007).

Intenzita růstu podnoží

Intenzita růstu podnože je dána genetickými vlastnostmi odrůdy, ale také závisí na půdních podmínkách, ošetřování půdy ve vinici a sponu výsadby. Právě intenzita růstu podnoží patří mezi hlavní parametry při volbě sponu výsadby. Obzvláště ve velmi zahuštěných výsadbách se sponem 1,0 x 1,0 m, který se postupně začíná objevovat. Intenzita růstu podnože je ovlivňována hloubkou půdního horizontu, půdním druhem, vláhovými poměry a obsahem humusu v půdě. Kombinace bujně rostoucí podnože a ušlechtilé odrůdy vede k velmi bujnému růstu vinice (Hlušek et al. 2015).

Podnožové odrůdy pěstované v ČR

V roce 2014 se u nás pěstovalo 31,603 ha podnožových odrůd. 93,212 % se pěstovalo na Moravě (29,458 ha), zbylých 6,788 % (2,144 ha) se pěstovalo ve vinařské oblasti Čechy. V Čechách rostou podnožové odrůdy pouze v mělnické vinařské podoblasti. Zde má největší zastoupení Kober 125 AA, která roste na 1,860 ha půdy. Nejmenší zastoupení v mělnické podoblasti má podnož SO₄, která roste na 0,020 ha půdy. Kober 5 BB a Teleki 5C zde roste zhruba na stejně velké rozloze (0,160 a 0,104 ha). V moravské vinařské oblasti se podnože nejvíce pěstují ve Velkopavlovické podoblasti (13,051 ha). Kober 5 BB (3,738 ha), SO₄ (3,906 ha) a Teleki 5C (3,474 ha) se pěstují zhruba na stejné rozloze. Výjimku tvoří Kober 125 AA (0,167 ha) a Craciunel 2 (1,469 ha) a směs podnoží (0,298 ha). V mikulovské vinařské podoblasti se pěstuje 9,539 ha podnoží. Většinu z toho tvoří Kober 5BB (6,470 ha) a SO₄ (2,426 ha). Craciunel 2, Teleki 5C a Fercal tvoří zanedbatelnou část. Ve slovácké podoblasti se

z celkové počtu (4,004 ha) pěstuje nejvíce SO₄ (2,530 ha) a směs ostatních podnoží (1,397 ha). Z Moravské oblasti se nejméně podnoží pěstuje ve znojenské podoblasti (2,864 ha). Zastoupení podnoží je zde následující: SO₄ (1,835 ha), Kober 5 BB (0,493 ha), Kober 125 AA (0,262 ha), Teleki 5C (0,095), LE-K/1 (0,155 ha) a směs ostatních odrůd (0,026 ha) (Ministerstvo zemědělství 2015).

4 Praktická část

Experiment se týkal měření hmotnosti ostříhaného dřeva, měření délky letorostů, měření chlorofylu v listech a měření délky vyzrálости dřeva. V Mendeleu jsou vysázeny tři řádky Savilonu. Měřily se však pouze dva, protože první řádek byl ovlivněn plevelem z vedlejšího meziřadí. Měřilo se prvních pět rostoucích hlav od každé podnože, které se vyskytovaly na každém řádku ve dvou sloupcích. Z naměřených hodnot se poté udělal průměr.

4.1 Popis sledovaných odrůd

V mém experimentu jsem se zabýval poměrně nově vyšlechtěnou interspecifickou odrůdou Savilon, která byla vysazena v lednickém Mendeleu na několika odlišných podnožích.

Savilon

Savilon je nová bílá moštová odrůda, která má zvýšenou odolnost vůči houbovým chorobám. Byla vyšlechtěná křížením odrůd Rakiš x Merlan, za spolupráce šlechtitelů VVS Resistant (M. Michlovský, V. Kraus, F. Mádl, L. Glos a V. Peřina). Jedná se tedy o odrůdu českého původu. Savilon nabývá mezi interspecifickými odrůdami na popularitě a začíná se rozšiřovat v ekologicky ošetřovaných vinicích. Do Státní odrůdové knihy byla zapsána v roce 2010.

Odrůda má středně velký list, světle zelené barvy. Hrozen je velký, dlouhý a volný, což má nesmírnou výhodu při ochraně proti houbovým chorobám. Zralá bobule je zlatavá, zlatožlutá nebo narůžovělá, malé až střední velikosti. Odrůda je bujná a dosahuje střední hustoty olistění. Savilon se hodí do všech vinařských podoblastí v České republice. Nejvíce mu prospívají svahovité pozemky s jižním až jihozápadním sponem výsadby. Odrůda má nízké požadavky na půdu, vyhovují jí jak sušší, tak vlhčí půdy s vyšším obsahem jílovitých částic. Má dobrou až velmi dobrou odolnost vůči zimním mrazům, stejně jako odolnost vůči houbovým chorobám. Při velmi silné infekčním tlaku dochází k napadení listové plochy, ale bobule většinou napadené nejsou.

Dozrává v průběhu měsíce října. Patří mezi pozdní až velmi pozdní odrůdy. Může dosáhnout i kvality výběru z hroznů. Má vysokou plodnost, doporučuje se řez na dlouhý tažen. Vyznačuje se bujným až velmi bujným růstem a středně hustým olistěním. Dosahuje dobré kvality hroznů i při vysokých výnosech. Při redukci násady hroznů má

dokonce vynikající kvalitu hroznů. Víno z této odrůdy je aromatické, s ovocnými tóny. V chuti a vůni lze cítit zelenou papriku, grapefruit, meruňku a zelenou brokev. Chuť je harmonická, plná se svěží kyselinkou (Pavloušek 2016).

SO4

(*Vitis berlandieri* x *Vitis riparia*) Byla vyšlechtěna v německém Oppenheimu selekcí z podnožové odrůdy Teleki 4. Růst podnože je středně bujný, stejně jako naštěpované odrůdy na ni rostou středně bujně. SO4 se vyznačuje vysokou odolností vůči révokazu, avšak proti listové formě révokazu vykazuje menší odolnost. Nehodí se do kyselých, suchých a zasolených půd, stejně jako do lehkých a neúrodných půd. Vyhovují jí půdy bohaté na humus, stejnoměrně vlhké, písčitohlinité až hlinité s dostatkem vody. Má menší toleranci k suchu. Kořeny zakořeňují velmi dobře. Snáší okolo 20 % aktivního vápna v půdě, takže tolerance je vysoká. S jakostními a na sprchávání citlivými odrůdami má velmi dobrou afinitu. Zrychluje zrání pozdějších odrůd a vyzrávání dřeva, což souvisí s dobrou mrazuvzdorností. Hodí se pro bujně až velmi bujně rostoucí odrůdy. Je vhodná pro odrůdy: Chardonnay, Sauvignon, Ryzlink rýnský, Sylvánské zelené, Tramín červený, Veltlínské zelené, Děvín, Pálava, Ryzlink vlašský, Neuburské a Svatovavřínecké. Používá se pro střední vedení. Tato podnožová odrůda se v poslední době stává čím dál více populární (Kraus 2012).

Börner

(*Vitis riparia* Michx. '183 Gm' × *Vitis cinerea* Engelm. 'Arnold') Jedná se o německou odrůdu, kterou vyšlechl Helmut Becker v Geisenheimu. Vyznačuje se bujným růstem, na ni štěpované odrůdy rostou středně bujně, mají dobré výnosy a kvalitní sklizně. Má velmi vysokou, až absolutní rezistenci k révokazu, po jeho napadení vykazuje typickou hypersenzitivní reakci doplněnou lokálními nekrózami. Je také rezistentní k hád'átkům, které přenášejí virové choroby. Afinita je dobrá se všemi pěstovanými odrůdami. Na půdní podmínky je nenáročná, hodí se téměř do všech půd a má vyšší toleranci k suchu. Tvoří husté kořeny, které koření velmi dobře. K obsahu aktivního vápna je méně odolná. Snáší přibližně 7-10 % aktivního vápna v půdě. Réví vyzrává dobře a vůči mrazu je také dobře odolné. Hodí se pro odrůdy, které nemají bujný růst, jako jsou: Zweigeltrebe, Muškát Ottonel, Cabernet Sauvignon, Ryzlink vlašský, Irsai Oliver. Nejvíce se hodí pro vysoký způsob vedení (Pavloušek 2011).

Fercal

(*Vitis berlandieri* x *Colombard* č. 1) x (*Cabernet Sauvignon* x *Vitis berlandieri*) Je křížencem mezi americkými botanickými druhy a *Vitis vinifera*, který vznikl ve Výzkumné stanici IRNA v Bordeaux. Jedná se o odrůdu, která je nejvíce odolná vůči aktivnímu vápnu v půdě. Uvádí se, že snáší až 40 % CaCO₃ v půdě. Je také velmi tolerantní k zamokřeným půdám. Odolnost k suchu je střední až dobrá. Roste středně bujně až bujně, opožděuje vyzrávání jednoletého dřeva a zrání štěpovaných odrůd, na kterých se často projevují chlorózy způsobené nedostatkem hořčíku. Na naštěpovaných odrůdách zvyšuje intenzitu růstu zálisků, vytváří delší internodia a menší listy. Příznivě působí na množství, vyzrávání hroznů a cukernatost (Glos 2012).

Kober 5 BB

(*Vitis berlandieri* x *Vitis riparia*) Tato odrůda vznikla v rakouském Klosterneuburgu, kde ji vyšlechtil pan F. Kober. Postupně se rozšířila do všech evropských vinohradnických zemí. Má bujný růst, stejně jako ušlechtilé odrůdy na ní naštěpované. Má velmi dobrou toleranci k révokazu i hád'átkům, není k nim však rezistentní. Daří se jí na hlinitých a štěrkovitých půdách s vlhčími poměry. K obsahu aktivního vápna je poměrně dobře odolná, snáší okolo 15 % aktivního vápna v půdě. Vytváří dobrou afinitu s odrůdami *Vitis vinifera*, zvyšuje výnosy hroznů, ale snižuje jejich kvalitu. Má střední až dobrou toleranci k suchu. Využívá se pro plodné odrůdy, které nemají sklon ke sprchávání. Z půdy odebírá přednostně dusík a fosfor, méně pak draslík a hořčík. To může vést k nevyrovnané výživě keře a vadnutí třapiny. Proto se hodí do neutrálních nebo mírně kyselých půd, ze kterých je draslík přijímán lépe. Zakořeňování je velmi dobré a hluboké, odolnost vůči mrazům je zvýšená. Vegetační období je krátké, dřevo vyzrává dobře. Je vhodná pro následující odrůdy: Ryzlink vlašský, Veltlínské zelené, Rulandské bílé, Rulandské šedé, Müller Thurgau, Sylvánské zelené, Rulandské modré Používá se pro střední i vyšší tvary vedení (Kraus 2008).

Kober 125 AA

(*Vitis berlandieri* x *Vitis riparia*) Odrůda vznikla v rakouském Klosterneuburgu, kde ji z materiálu A. Telekiho vyšlechtil F. Kober. V současnosti je nejvíce rozšířená v Německu a Rakousku. Jedná se bujně rostoucí podnož, naštěpované odrůdy na ní rostou slaběji, než na Kober 5 BB. Kořeny dorůstají do střední hloubky, zakořeňování je proto velmi dobré, stejně jako tolerance vůči révokazu. Má dobrou odolnost k obsahu aktivního

vápna–až kolem 19 %. Je středně odolná vůči mrazu a středně až nízce odolná vůči suchu. Používá se pro plodné odrůdy i kvalitativní odrůdy, na kterých snižuje sprchávání květenství. Je nevhodná pro odrůdy s nepravidelnou plodností. Velmi dobře přijímá živiny a pozitivně ovlivňuje kvalitu plodů. Dobrá afinita se projevuje téměř na všech naštěpovaných odrůdách. Hodí se i do horších půd, hlinitých, písčitohlinitých s dostatečnou zásobou vody. Snese i těžké, jílovité a sprašové půdy. Používá se na tyto odrůdy: Tramín červený, Rulandské modré, Müller Thurgau, Muškát Ottonel, Sylvánské zelené, Ryzlink rýnský, Zweigeltrebe (Hlušek et al. 2015) (Sedlo 2014).

Paulsen 1103

(*Vitis berlandieri x Vitis rupestris*) Podnož vyšlechtil Frederico Paulsen v roce 1895 v Sicílii. Našla uplatnění v sušších a teplejších prostředích středomořských ostrov, ve Španělsku, Itálii, Řecku a severní Africe. Zároveň je dobře odolná i vůči nadměrně vlhkosti (Andrew Teubes 2014).

Podnož má bujný růst, naštěpované odrůdy na něj rostou také bujně. Kořenový systém má hluboký, dobře rozvětvený, díky kterému dobře snáší suchu. Hodí se do jílovitých a kamenitých půd, které dobře uléhají. Snášlivost k aktivnímu vápnu v půdě je dobrá, udává se okolo 17 %. Paulsen 1103 zpožďuje vyzrání plodů. Na ni naštěpované odrůdy mají střední úrodnost. Její nenáročnost na půdní podmínky předurčuje tuto odrůdu pro opětovnou výsadbu po vykloučené vinici (Kraus 2012).

4.2 Popis stanoviště

Roku 2016 byl založen pokus, který se zabýval hodnocením růstových a fyziologických vlastností odrůdy Savelon na několika podnožích. Jedná se o vinici založenou v roce 2015. Byly zde použity následující podnože–Börner, SO₄, Kober 5 BB, Kober 125 AA, Fercal a Paulsen 1103, spon výsadby je 2,2 m x 1,0 m. Savelon je zde vysázen na třech řádcích, ale protože první řádek je velmi ovlivněn ozeleněním z vedlejší vinice, do statistiky se nezapočítával. Vinice se nachází v moravské vinařské oblasti, Mikulovské vinařské podoblasti, vinařské obci Lednice, v lednickém Mendeleu. Pozemek s vinicí leží v nadmořské výšce 176 m. n. m. Lednice se nachází ve výrobním typu kukuřičném, subtypu ječném. Poloha je rovinatá, otevřená a velmi dobře osluněná.

Mendeleum je pracoviště Mendelovy univerzity, které se zabývá vědou a výzkumem. Patří k nejstarším geneticko-šlechtitelským pracovištím v České republice.

Vinice roste na hlinitopísčitém pozemku s 20–24 % obsahem jílovitých částic, hlinitý podíl činí 60 % a písčítý podíl je asi 30 %. Půda obsahuje okolo 5 % uhličitanu vápenatého. Obsah humusu je 1,2 %, pH je na hodnotě 7,3 a hloubka ornice je 0,5 m.

Lednice na Moravě je charakterizována jako teplá oblast, podoblast suchá, okrsek teplý a suchý, s mírnou zimou. Průměrný roční úhrn srážek činí 516,6 mm a průměrná teplota dosahuje 9 °C.

4.3 Uspořádání pokusu

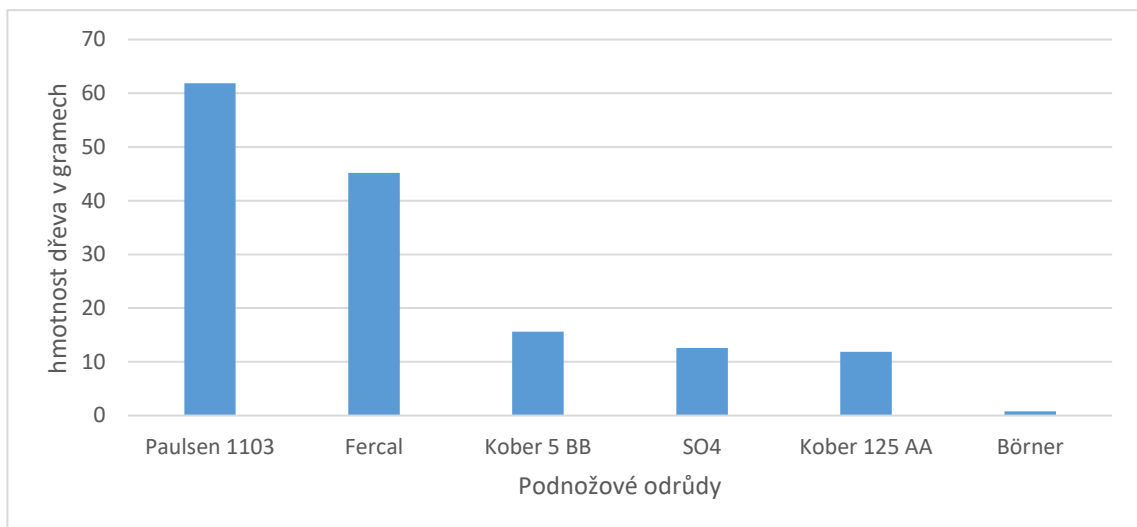
Pokus se prováděl na dvou řadách, kde odrůda Saviion byla vysázená na jednotlivých podnožích. Každá podnož byla zastoupena čtrnácti keři na každé řadě. Vysázeny jsou zde tři řady odrůdy Saviion, avšak první řada se do pokusu nezapočítávala, protože byla ovlivněna ozeleněním z vedlejší vinice. První měření se tedy provádělo na druhé řadě a druhé měření se provádělo na řadě třetí.

5 Výsledky

5.1 Měření hmotnosti dřeva

Na jaře roku 2016 se provádělo měření hmotnosti dřeva. Na révových keřích se vystříhalo všechno jednoleté dřevo a nechala se pouze dvě očka, ze kterých v tomtéž roce vyrůstaly zelené letorosty. Ostříhané dřevo z každého keře se poté vážilo na laboratorních váhách. Jednalo se o první dřevo z vinice, nebylo dobře vyzrálé, proto vycházely velmi malé výsledky.

Výsledky: Z naměřených hodnot lze zjistit, že největší přírůstky dřeva měly keře, které byly roubovány na podnož Paulsen 1103, a to 61,86 g. Dřevo bylo z větší části vyzrálé. Fercal měl o něco menší přírůstky dřeva – v průměru 45,19 g na keř. V porovnání s ostatními podnožemi si toto odrůdy vedly velmi dobře. Zhruba stejně velké přírůstky dřeva byly naměřeny na podnožích Kober 5 BB (15,6 g), SO₄ (12,57 g) a Kober 125 AA (11,86 g). Dřeva z těchto odrůd bylo velmi málo, bylo velmi slabé a špatně vyzrálé. Nejhorší výsledek se prokázal u podnože Börner. Na keřích se v průměru vyskytovalo pouhých 0,8025 g dřeva. Bylo velmi malého vzrůstu a vyzrálé nebylo téměř vůbec.



Graf 1: Hmotnost dřeva

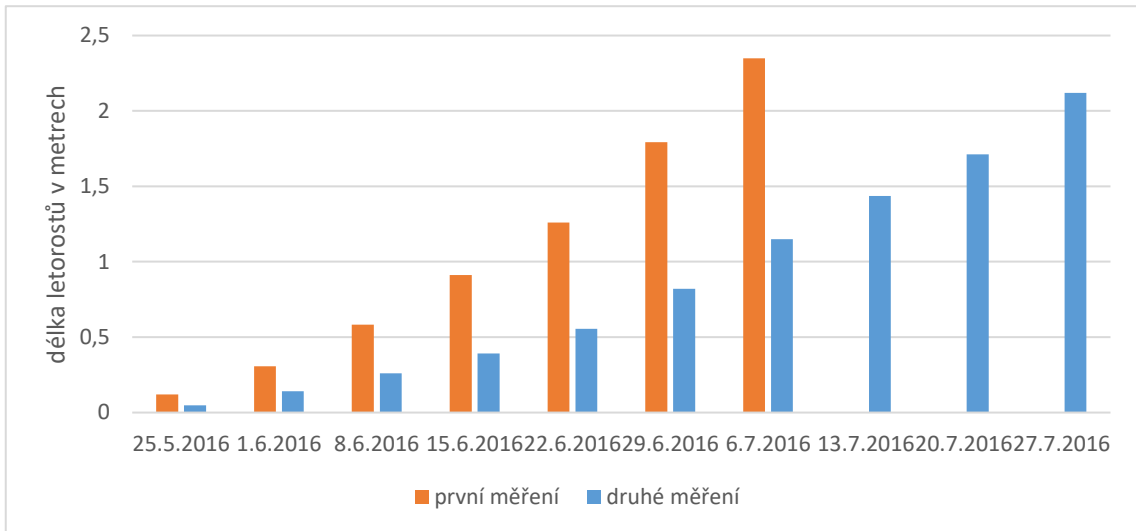
5.2 Měření délky letorostů

Na zkoumaných keřích se provedl v jarním období podlom a ponechal se pouze jeden zelený letorost, u kterého se každý týden měřila jeho délka. Tento experiment negativně ovlivnil jarní mráz, který přišel okolo 20. dubna 2016. V té době již byly letorosty zhruba 5-10 cm dlouhé a zmíněný mráz je všechny poničil, takže měření muselo

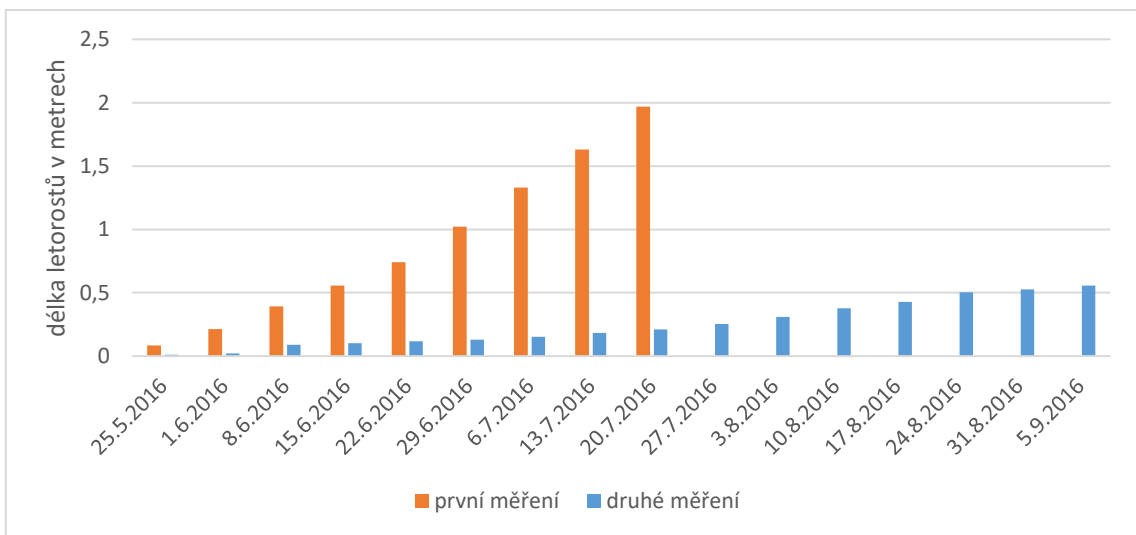
začít od znovu. Nově měření tedy začalo 25. května 2016 a končilo 5. září 2016 nebo pokud letorost dosáhl větší délky než 235 cm, kdy už ho nebylo možné dál měřit.

U všech keřů révy vinné byly zálistky vylamovány ve stejnou dobu. Vylamování probíhalo v době, kdy zálistky nebyly natolik narostlé, aby při vylovení nepoškodily hlavní letorost.

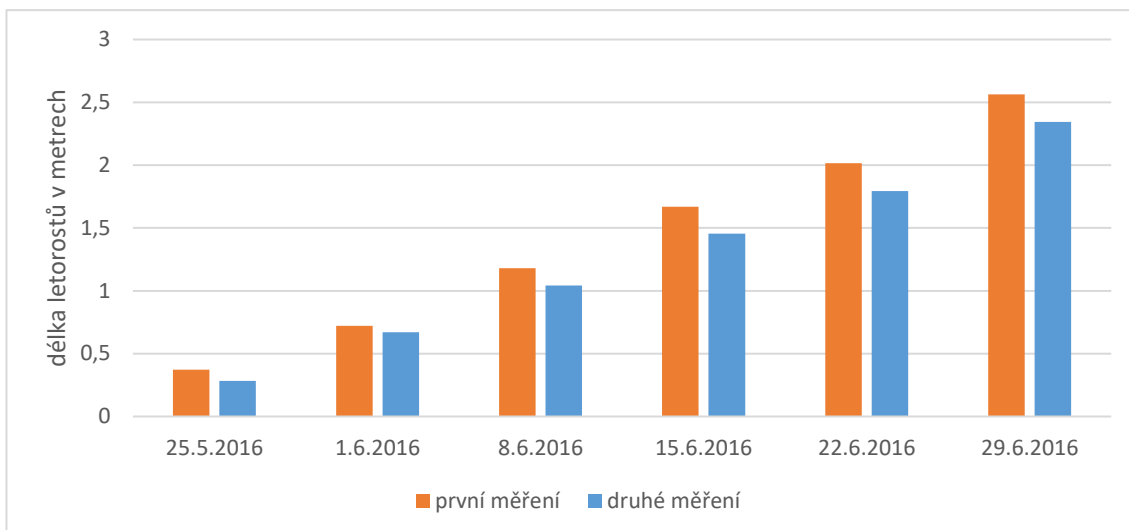
Výsledky:



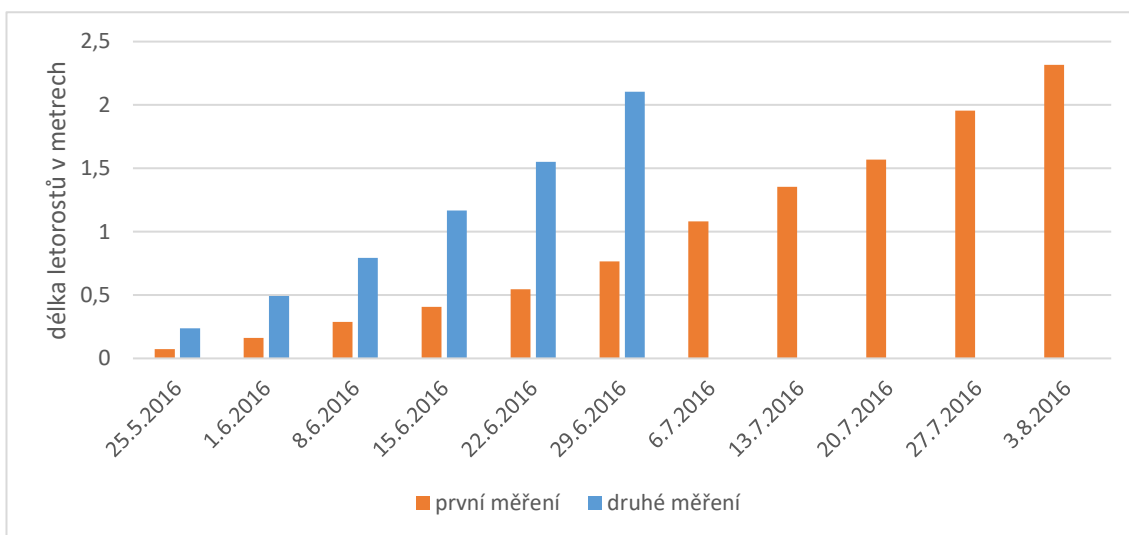
Graf 2: Délka letorostů SO₄



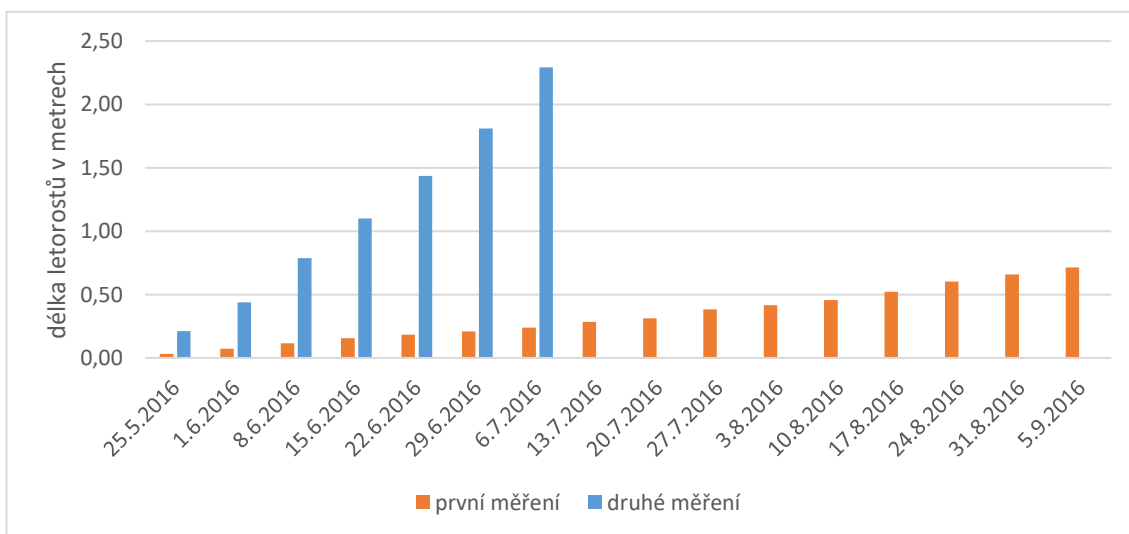
Graf 3: Délka letorostů Börner



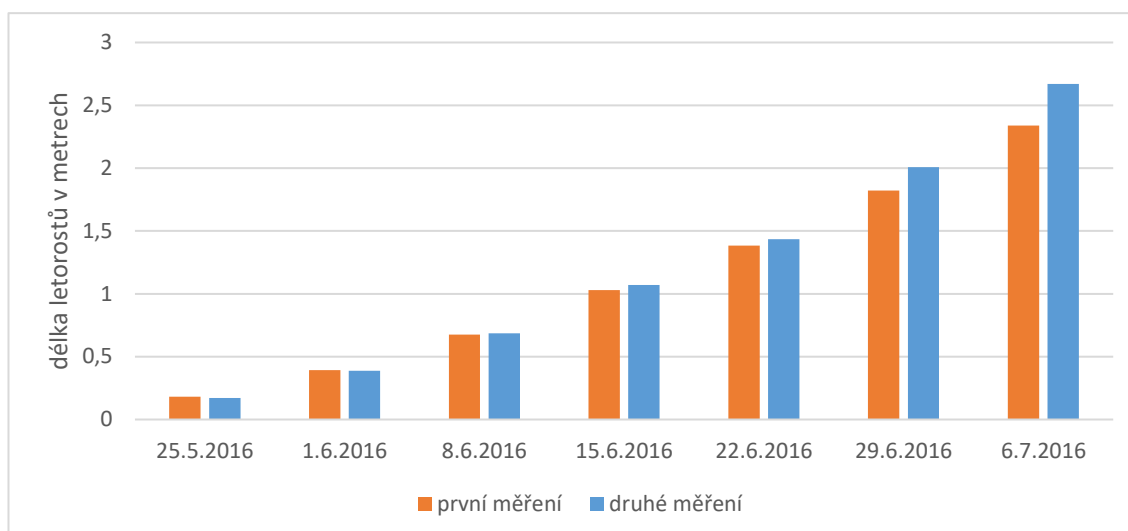
Graf 4: Délka letorostů Paulsen 1103



Graf 5: Délka letorostů Kober 5 BB



Graf 6: Délka letorostů Kober 125 AA



Graf 7: Délka letorostů Fercal

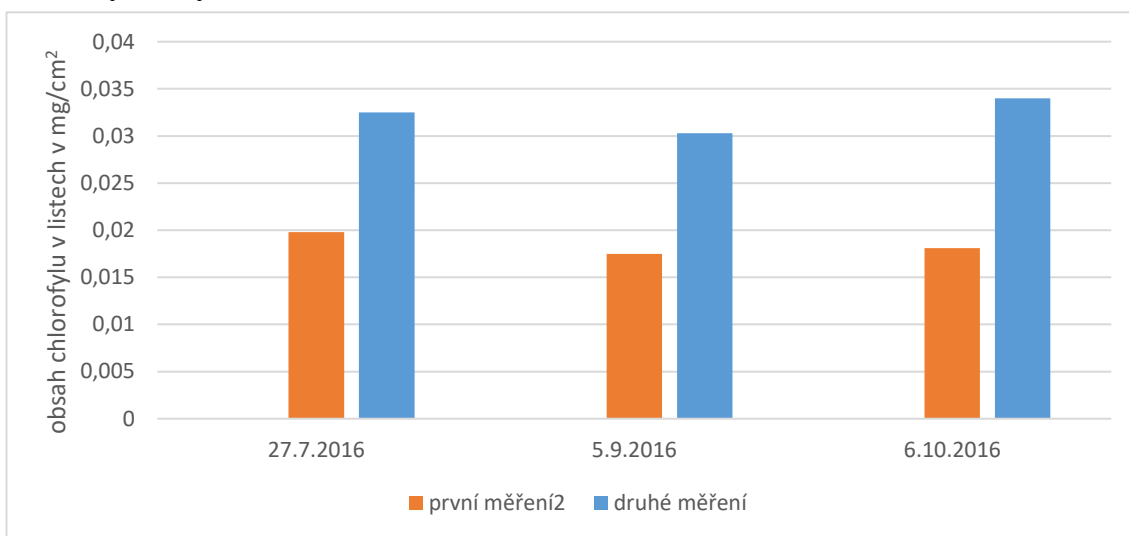
Z uvedených grafů lze zjistit, že existují velké rozdíly v růstu odrůdy na jednotlivých podnožích. Velké rozdíly jsou také u některých stejných podnoží, které rostou na jiném řádku. Savilon nejbujněji roste na podnoži Paulsen 1103. U této podnože nejsou ani velké rozdíly mezi měřeními. Jako velmi bujně rostoucí se odrůda projevila také na podnoži Fercal, opět s minimálními rozdíly mezi jednotlivými měřeními. Kober 125 AA a Kober 5 BB vykazovaly stejnou intenzitu růstu na druhém měření, avšak na prvním měření letorosty rostly o poznání méně. Na prvním měření se Kober 5 BB dostal na délku 2,35 m o pět týdnů později než na druhém měření. Za to Kober 125 AA na prvním měření dosáhl na konci vegetace délky pouze 0,715 m. Velké rozdíly jsou také na podnoži Börner. V prvním měření dosáhl délky 2 m zhruba po devíti týdnech sledování, ve druhém měření však po šestnácti týdnech pozorování vykazoval délku pouze 0,556 m. Na podnoži SO₄ odrůda vykazovala také rozdíly mezi jednotlivými měřeními. V prvním měření dosáhla délky 2,35 m po sedmi týdnech, ve druhém měření dosáhla této délky zhruba o čtyři týdny později.

Nutno podotknout, že první měření se provádělo na druhém řádku, který se nachází uprostřed nové výsadby, tudíž z východní i západní strany roste stejně starý vinohrad. Druhé měření se provádělo na řádku třetím. Ze západní strany třetího řádku roste několik desítek let stará vinice s velkým kořenovým systémem a představuje konkurenci pro mladé révové keře. Tento fakt může být jedním z důvodů, proč letorosty některých podnoží na třetím řádku dosahovaly menšího vzrůstu. Výjimku tvoří keře naroubované na podnožích Kober 5 BB a Kober 125 AA, které na třetím řádku vykazovaly daleko intenzivnější růst letorostů.

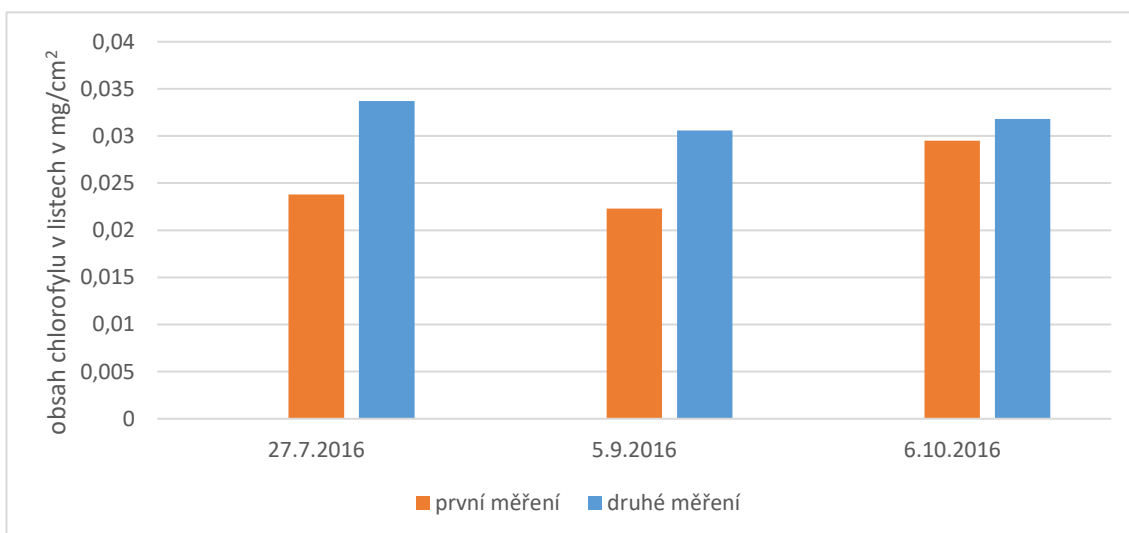
5.3 Měření chlorofylu

Cílem tohoto pokusu bylo zjistit, jak konkrétní podnož ovlivňuje obsah chlorofylu v listech na naštěpované odrůdě. Měření se provádělo pomocí chlorofylmetru Atleaf. Na každém keři se měřil sedmý nebo osmý nejnižší list. Měření se provádělo třikrát za vegetaci. První sledování začalo 27. 7. 2016, pokračovalo 5. 9. 2016 a poslední sledování proběhlo 6. 10. 2016. Získané výsledky z pěti keřů od každé podnožové odrůdy se zprůměrovaly a vyhodnotily se graficky.

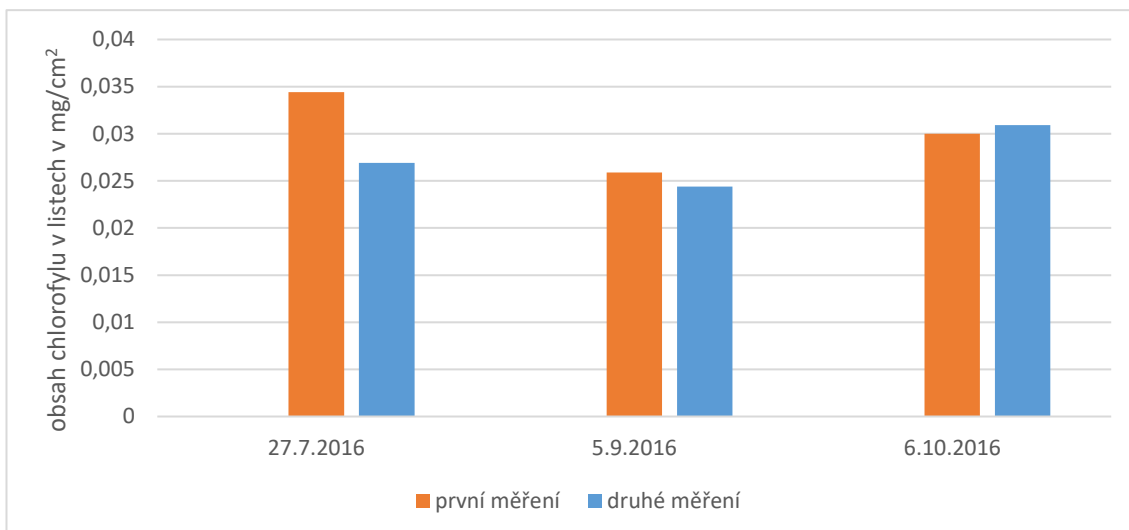
Výsledky:



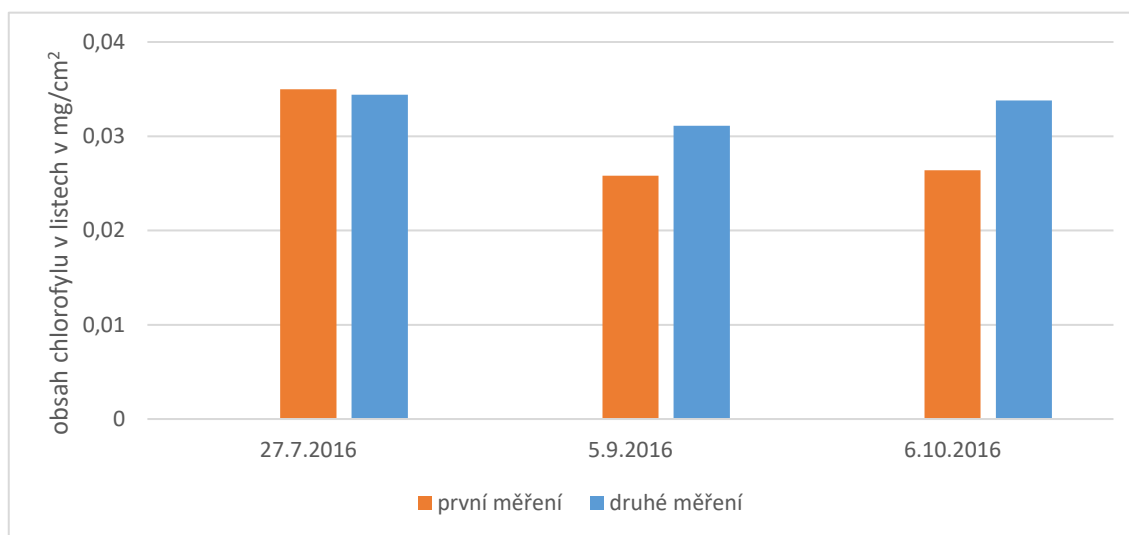
Graf 8: Listový chlorofyl Kober 125 AA



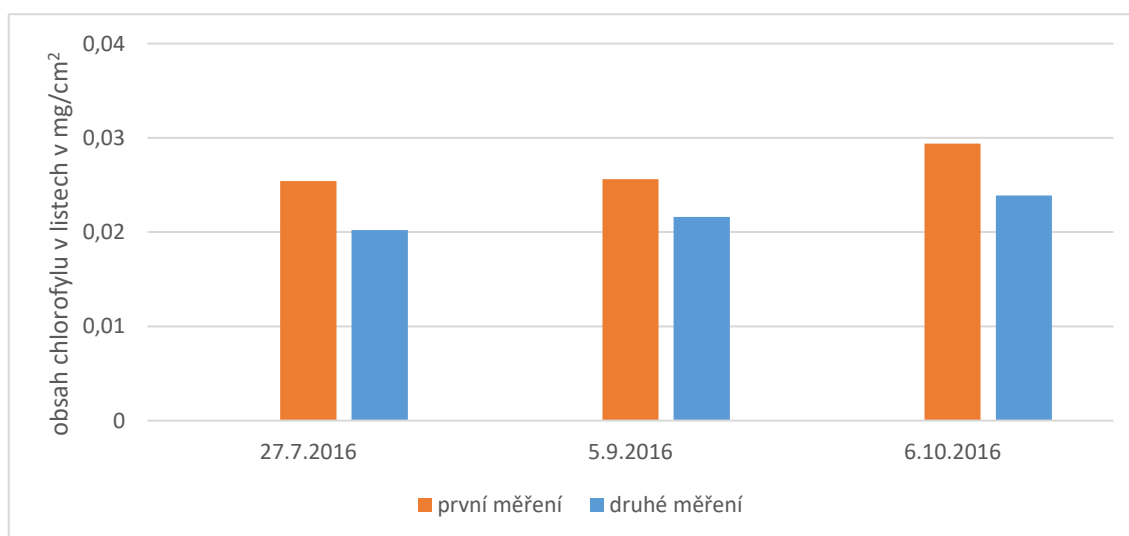
Graf 9: Listový chlorofyl Kober 5 BB



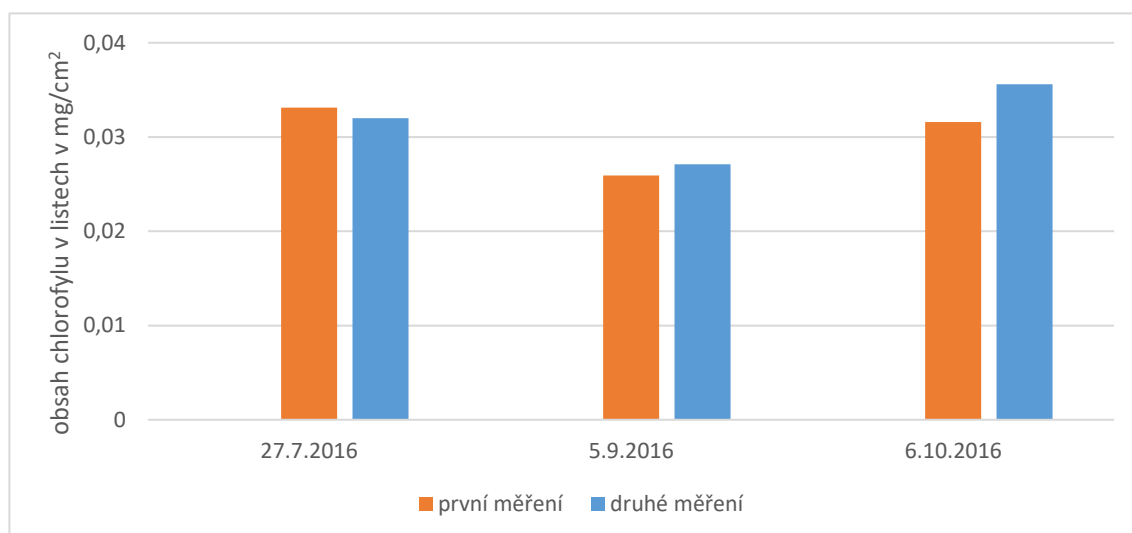
Graf 10: Listový chlorofyl SO₄



Graf 11: Listový chlorofyl Paulsen 1103



Graf 12: Listový chlorofyl Börner



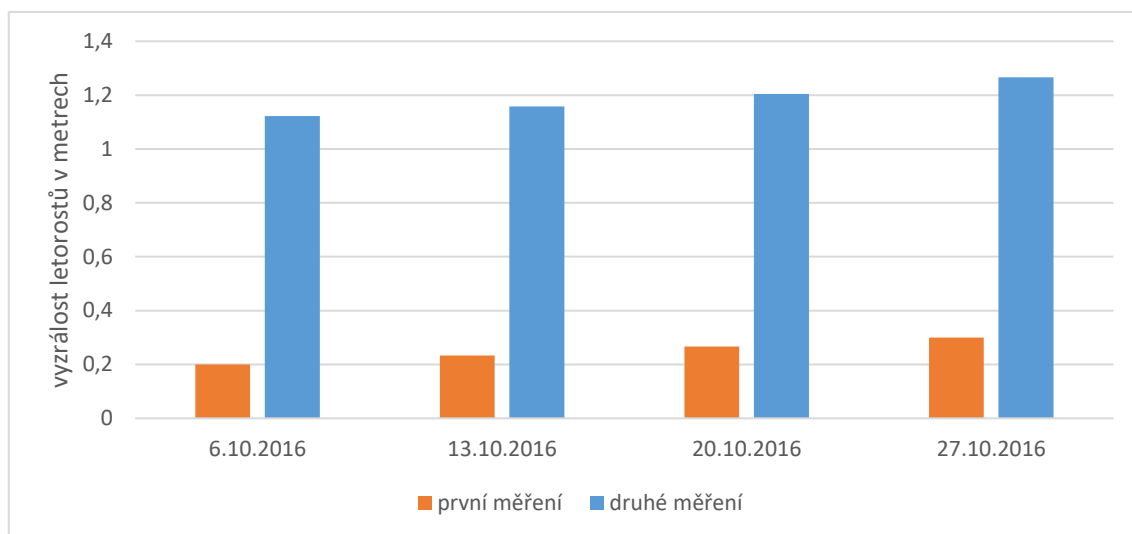
Graf 13: Listový chlorofyl Fercal

Odrůda Savilon vykázala nejvíce chlorofylu v listech na podnoži Fercal, a to při třetím měření, kdy se hodnota chlorofylu v listech vyšplhala až na 0,0356 mg/cm². V ostatních případech se hodnota většinou dostala nad 0,03 mg/cm². Vysoké hodnoty chlorofylu se také naměřily na podnoži Paulsen 1103, u této podnože se však projeví větší rozdíly mezi jednotlivými měření. Nejvyšší hodnoty tedy byly naměřeny na dvou nejbunějšších podnožích. Vysoký obsah chlorofylu se naměřil u druhého měření na podnoži Kober 125 AA a Kober 5 BB. U Kober 125 AA však byly zaznamenány velké rozdíly v zjištěných hodnotách a u druhého měření nedosahovaly ani 0,02 mg/cm². Kober 5 BB dosahoval o něco vyrovnanějších hodnot, přesto rozdíly jsou zde velmi patrné. Nejmenší hodnoty byly naměřeny u podnože Börner. Ani jednou nedosáhly na hodnotu 0,03 mg/cm². Tyto výsledky byly dány velmi slabou intenzitou naštěpované odrůdy. Letorosty byly velmi malé a slabé, listy byly nepřírozené barvy a zakrnělé. V některých měření se hodnota dostala dokonce na 0,02 mg/cm². Při takto nízkých hodnotách chlorofylu nedochází k ideální fotosyntéze a rostlina je ve stresu. Savilon naštěpovaný na podnoži SO₄ vykázal průměrné a velmi vyrovnané hodnoty na obou měření.

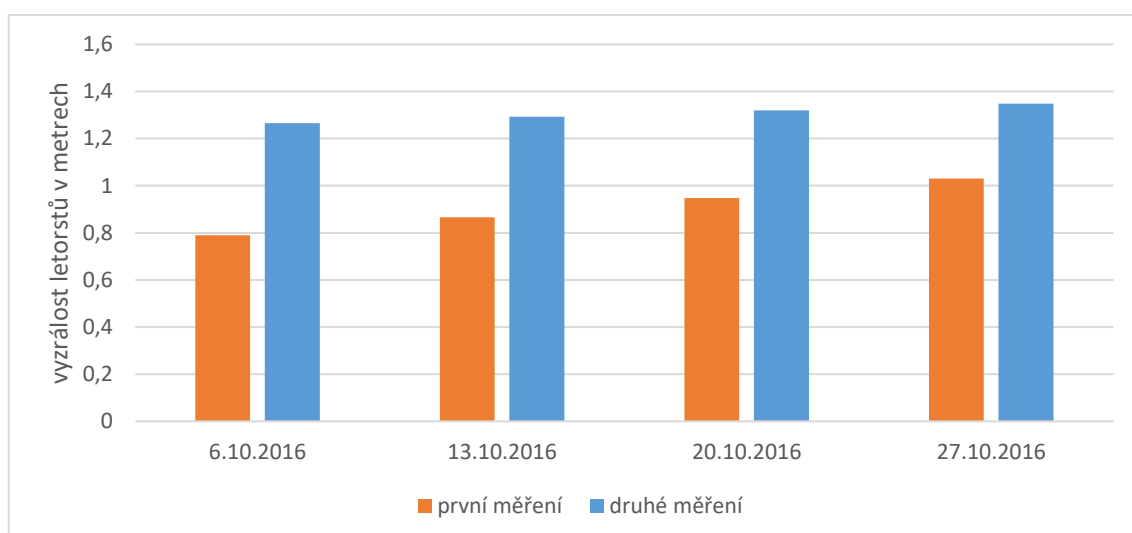
5.4 Měření vyzrálости letorostů

V podzimním období se začalo s měřením vyzrálости letorostů. Měření se provádělo vizuálně podle odstínu hnědé barvy. Tmavě hnědé letorosty představovaly dobře vyzrálé dřevo. Měření končilo tam, kde se tmavě hnědá barva měnila na světle hnědou se zeleným nádechem. 3. 12. 2016 již nebylo možné rozlišit množství vyzrálého dřeva, proto měření skončilo.

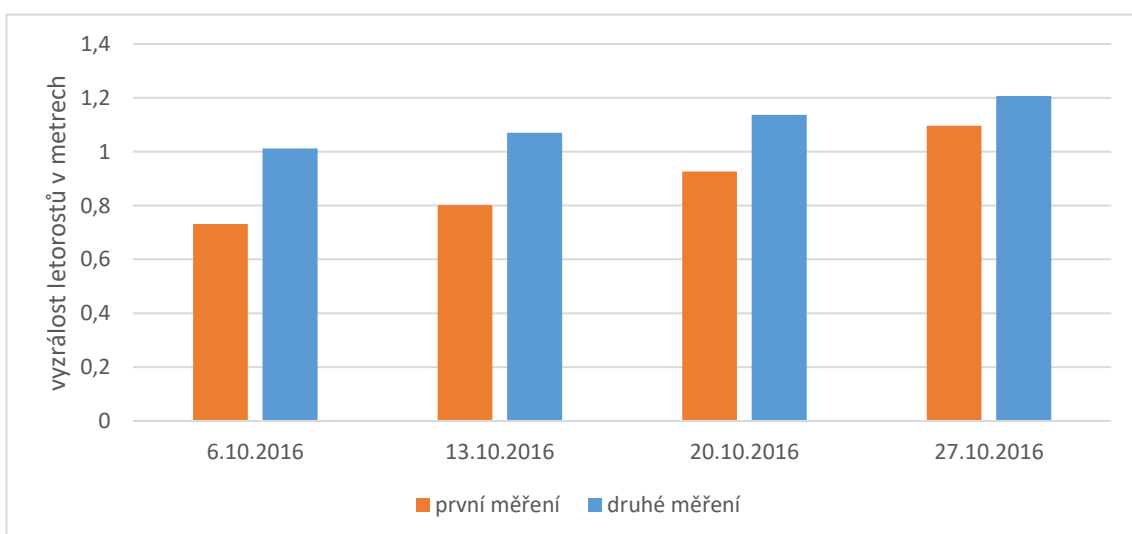
Výsledky:



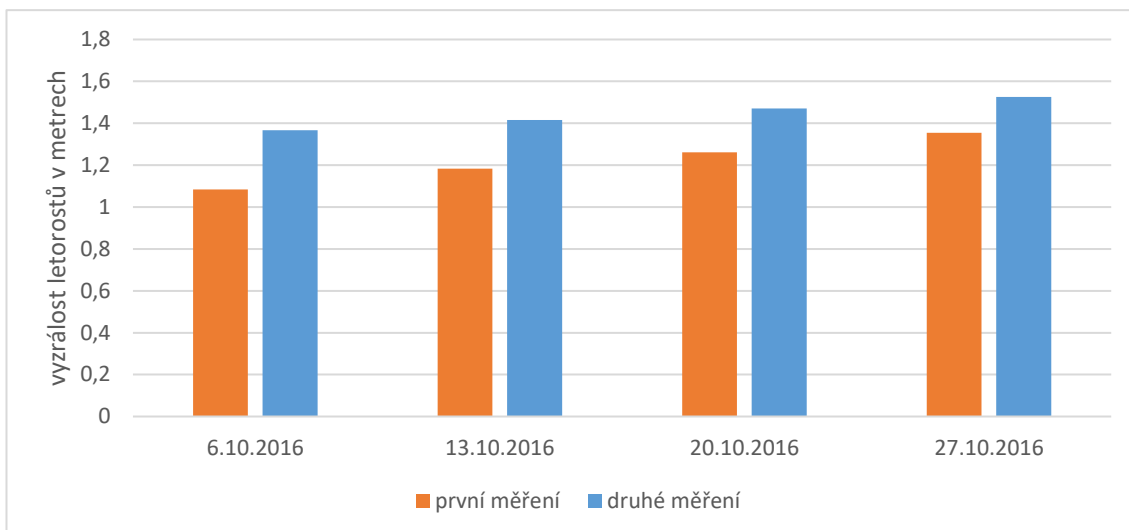
Graf 14: Vyžrállost letorostů Kober 125 AA



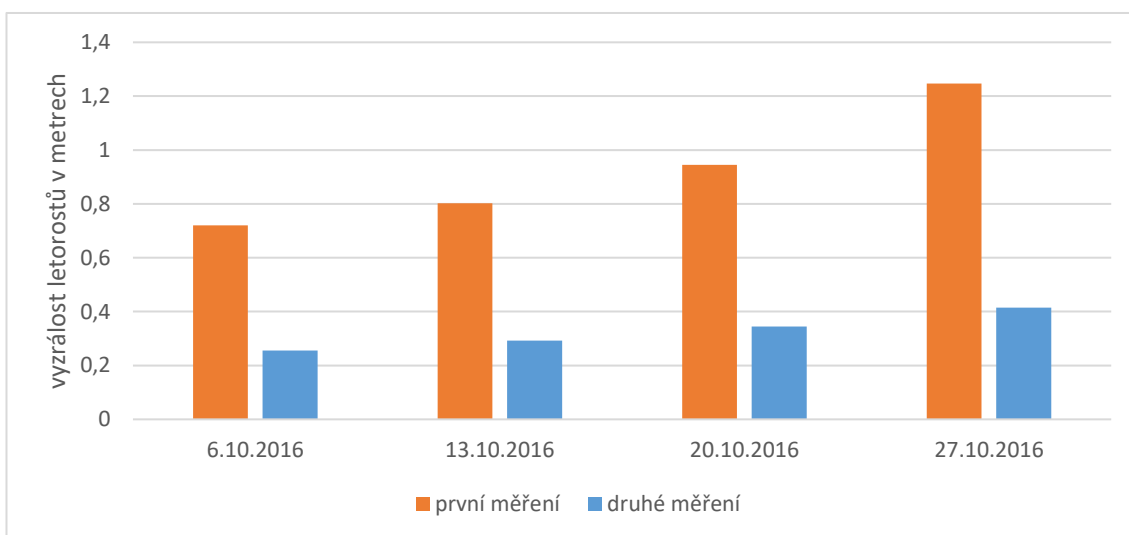
Graf 15: Vyžrállost letorostů Kober 5 BB



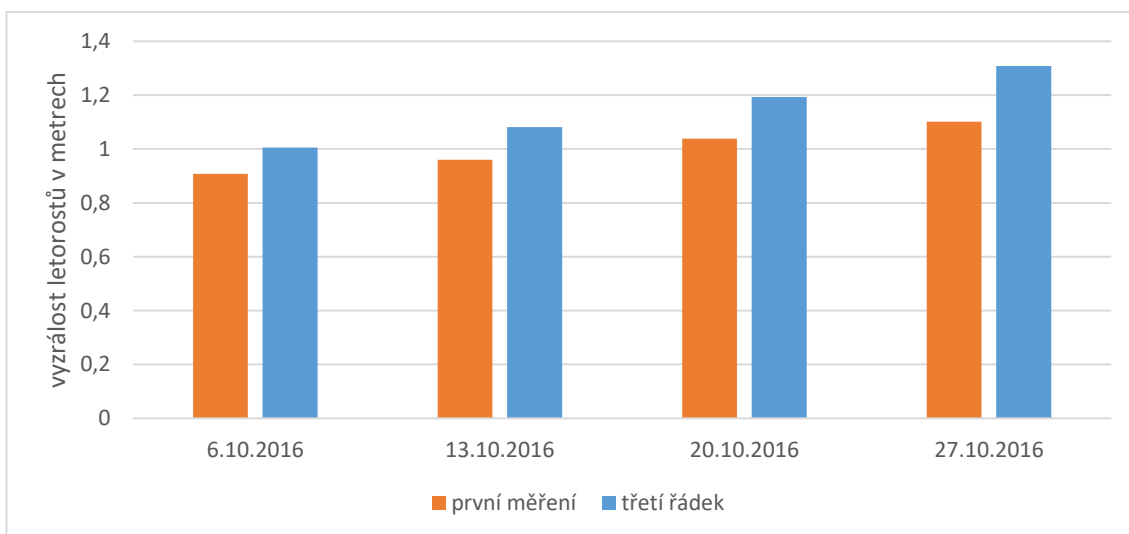
Graf 16: Vyžrállost letorostů SO₄



Graf 17: Vyžrállost letorostů Paulsen 1103



Graf 18: Vyžrállost letorostů Börner



Graf 19: Vyžrállost letorostů Fercal

Jako nejlépe vyžívající se odrůda ukázala na podnoži Fercal. Oba řádky vyžívaly stejně, zhruba do výšky 1,3 m. Saviilon prokázal velmi vyrovnané zrání na podnoži SO₄. Na všech řádcích dřevo vyžívalo do 1,15 m. Paulsen 1103 vykázal o něco větší rozdíly než předchozí dvě podnože. V prvním měření vyžíval do výšky 1,354 m, kdežto na druhém měření vyžíval do výšky 1,55 m. Velmi nevyrovnané výsledky prokázala podnož Kober 125 AA. Ta nejvíce vyžívala u druhého měření, konkrétně do výšky 1,266 m. Vyžívané dřevo u prvního měření dosáhlo délky 0,3 m. Tyto výsledky byly dány tím, že u prvního měření délka letorostů dosáhla pouze na délku 0,715 m. Podnož Kober 5 BB vykázala také větší rozdíly při vyžívání letorostů. U prvního měření dřevo vyžívalo do výšky 1,03 m, u druhého však dřevo vyžívalo do výšky 1,34 m, tedy rozdíl činí 0,31 m.

6 Diskuse

Výsadba, ve které bylo sledování prováděno, je dva roky stará. V roce 2016 docházelo k zapěstování kmínků, u slabších keřů dojde k zapěstování v roce 2017. Kořenový systém ještě není zcela ideálně vyvinut a některé řádky jsou ovlivněné kořeny starší vinice a plevelem z vedlejších řádků. To je vidět na výsledcích při sledování růstu letorostů, kdy většina letorostů rostla daleko intenzivněji u prvního měření než u druhého. Výjimkou jsou podnože Kober 5 BB a Kober 125 AA, které lépe rostou na druhém měření. Réva vinná naštěpovaná na těchto podnožích rostla u prvního měření až nepřirozeně pomalu, proto bych se přiklonil spíše k tomu, že keře trpěly nějakou chorobou nebo měly špatnou kompatibilitu s podnožovou odrůdou, než že by takto rostly přirozeně. Kober 125 AA navíc patří k bujným odrůdám a letorost dlouhý pouhých 0,71 m musí být dán něčím jiným než vlastnostmi podnožové odrůdy.

Odlišná situace je u vyzrávání dřeva. To nejvíce vyžrávalo u druhého měření. Myslím si, že tento fakt je dán tím, že letorosty zde byly méně narostlé, ukončily dříve růst a začaly dříve vyzrávat. Výjimkou jsou samozřejmě keře naštěpované na podnoži Börner, které u druhého měření narostly pouze do délky 0,55 m, tudíž letorosty nemohou být více vyžralé než u prvního měření.

Poměrně nejasná je situace u listového chlorofylu. Širokou škálu výsledku lze zdůvodnit tím, že listy mohly být v průběhu vegetace poškozeny větrem, pojezdem mechanizace, sluncem nebo houbovými chorobami. V potaz se také musí brát fakt, že listy mohly být pokryté prachem a pro chlorofylmetr méně průsvitné. Přístroj tak mohl ukazovat odlišné výsledky. Při měření se také mohlo stát to, že se někdy testoval jiný list než v předchozím měření. Všechny tyto faktory mohou hrát důležitou roli při ovlivňování konečných výsledků.

Myslím si, že jako nejvíce vypovídající o intenzitě růstu Savilonu na odlišných podnožích je hmotnost dřeva po zimě. Toto měření se provádělo na jaře a měřila se hmotnost dřeva po prvním roce výsadby. V tom roce se s keři nic nedělalo a nebyly nijak ovlivněny. Z uvedených výsledků lze jasně vyčíst, že Savilon nejbujněji roste na podnoži Paulsen 1103. Tento fakt částečně potvrzuje pokus s měřením délky letorostů, kdy se Paulsen 1103 také usadil na prvním místě.

Savilon patří k těm interspecifickým odrůdám, které v poslední době nabývají na popularitě. Svými pěstitelskými vlastnostmi je zajímavá pro vinohradníky, ale hlavně i

pro vinaře, protože z odrůdy vzniká kvalitní, mnohdy i přívlastkové víno. Proto si myslím, že je velmi důležité, aby se veřejnost dozvěděla o růstových a fyziologických vlastnostech této odrůdy na různých podnožích a začala ji správně využívat.

Jelikož se jedná teprve o dvouletou výsadbu, bylo by zajímavé s výzkumem i nadále pokračovat, obzvlášť v době, kdy réva vinná dosáhne plné plodnosti a bude možné zkoumat vliv podnože na výnos hroznů, cukernatost a kyselinu.

7 Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo zkoumat růstové a fyziologické vlastnosti odrůdy Savilon na několika podnožích. Cíl práce byl splněn. Pokusy byly prováděny na podnožích Fercal, Paulsen 1103, Börner, Kober 125 AA, Kober 5 BB a SO₄.

Z výsledků průzkumu plyne, že nejintenzivněji Savilon roste na podnoži Paulsen 1103. Odrůda na této podnoži převyšovala ostatní v délce letorostů i v hmotnosti ostříhaného dřeva po zimě. Chlorofyl v listech byl na velmi dobré úrovni. Odrůda vyžrávala také velmi dobře. Nicméně růst odrůdy na této podnoži byl příliš bujný a keř tak bude v následujících letech velmi náročný na zelené práce.

Velmi podobná je situace u podnože Fercal. Ta dosahovala téměř stejných výsledků, jako podnož Paulsen 1103, jenom s tím rozdílem, že dřevo u podnože Fercal vyžrávalo do téměř stejné výšky u všech měření. Obsah chlorofylu v listech je velmi dobrý. Růst odrůdy na této podnoži je také velmi bujný, a proto bych jej do našich podmínek příliš nedoporučoval.

U podnože SO₄ se dosáhlo na velmi kvalitní výsledky u všech pokusů. Růst letorostů nebyl příliš bujný, avšak dostačující, letorosty vyžrávaly dobře a obsah chlorofylu v listech byl vysoký. Z těchto důvodů bych pro Savilon doporučil právě tuto podnož.

U podnoží Kober 5 BB a Kober 125 AA se dosáhlo velmi odlišných výsledků u dvou měření. Pokud vezmeme v potaz druhé měření, dosahují odrůdy na těchto podnožích velmi kvalitní známky růstu letorostů, vyžrávání dřeva i obsahu chlorofylu v listech. Avšak na prvním měření je růst o poznání slabší, zejména u podnože Kober 125 AA. S tím souvisí i menší vyžrávání letorostů a slabší obsah chlorofylu v listech. Z těchto důvodů bych podnož Kober 125 AA příliš nedoporučoval.

U podnože Kober 5 BB rozdíly nejsou až tak velké, jako ve druhém případě. Naměřené hodnoty u obou řádků jsou přesto velmi dobré, a proto bych Kober 5 BB doporučil jako vhodnou podnož pro Savilon.

Podnož Börner vykazala u všech prováděných pokusů velmi malé hodnoty. Růst letorostů byl slabý, obsah chlorofylu v listech byl malý, vyžrálost dřeva také nebyla ideální a hmotnost dřeva po zimě byla velmi malá. Z uvedených důvodů bych pěstování odrůdy Savilon na podnoži Börner nedoporučoval.

Tabulka 1: Vlastnosti zkoumaných podnoží

Podnož	Hmotnost dřeva	Růst letorostů	Obsah chlorofylu	Vyžrálost letorostů
Paulsen 1103	Velmi dobrá	Velmi bujný	Vysoký	Velmi dobrá
Fercal	Velmi dobrá	Velmi bujný	Vysoký	Velmi dobrá
SO₄	Dobrá	Středně bujný	Vysoký	Dobrá
Kober 5 BB	Dobrá	Středně bujný	Vysoký	Dobrá
Kober 125 AA	Dobrá	Středně bujný	Dostatečný	Dobrá
Börner	Nízká	Slabý	Nízký	Nízká

Bujné podnože se využívají pro středně bujně rostoucí odrůdy révy vinné, které se pěstují v menších tvarech. Slabě rostoucí podnože se kombinují s bujnou odrůdou a využívá se zde hustějšího sponu výsadby.

V prováděném pokusu se jako bujné podnože projeví Paulsen 1103 a Fercal, které se pro odrůdu Savilon příliš nehodí. Podnože SO₄ a Kober 5 BB se ukázaly jako méně bujné podnože, Savilon na nich rostl velmi dobře a na tyto podnože se hodí. Kober 125 AA a Börner na odrůdě Savilon prokázaly horší výsledky, a proto se na tuto odrůdu příliš nehodí.

Rezistentní odrůdy révy vinné se v poslední době těší čím dál větší popularitě. Z důvodu zvýšené odolnosti vůči houbovým chorobám se výrazně snižují náklady na ochranu keře, ubývá průjezdů těžké mechanizace v meziřadí, neudusává se půda a neničí se tolik životní prostředí. Rezistentní odrůdy jsou většinou bujnějšího růstu, proto se je doporučuje roubovat na takové podnože, které tlumí jejich růst, jako například SO₄.

8 Souhrn a Resume

Tato bakalářská práce se zabývá růstovými a fyziologickými vlastnostmi odrůdy Savilon na několika podnožích. V úvodu práce je popsána problematika růstu révy vinné, její vlastnosti, nadzemní a podzemní části révy vinné. Část práce je věnována podnožovým odrůdám, kde se popisují jejich vlastnosti, intenzita růstu, odolnost vůči mšičce révokazu, kořenovým háďátkům a suchu, odolnost vůči obsahu aktivního vápna, kompatibilita a afinita s naštěpovanou odrůdou, požadavky na půdní podmínky a pěstované podnožové odrůdy v České republice. V hlavní části se analyzují naměřené hodnoty prováděných pokusů a ze zjištěných hodnot se určují podnože vhodné pro roubování na odrůdu Savilon.

Klíčová slova: Savilon, podnožová odrůda, mšička révokaz, chlorofyl

Resume

This bachelor thesis deals with the growth and physiological properties of the Savilon variety on several different rootstocks. In the introduction of the thesis are described properties, aboveground and underground parts of the grapevine and problems of growth. Part of the work is devoted to the rootstock varieties, with description of its properties, the growth rate, the resistance to grape phylloxera, root nematodes and drought, the resistance to active lime content, compatibility and affinity with the grafted variety, requirements for soil conditions and cultivated rootstock varieties in Czech Republic. In the main part, the measured values of the experiment are analysed and suitable grain scion is determined for grafting on the Savilon variety.

Key words: Savilon, rootstocks, grape phylloxera, chlorophyll

9 Seznam použité literatury

ANDREW TEUBES, 2014. History of rootstocks in South Africa (Part 6). *Wineland Magazine* [online]. [vid. 2017-04-11]. Dostupné z: <http://www.wineland.co.za/history-of-rootstocks-in-south-africa-part-6/>

BASCUÑÁN-GODOY, Luisa, Nicolás FRANCK, Denisse ZAMORANO, Carolina SANHUEZA, Danny Eduardo CARVAJAL a Antonio IBACACHE, 2017. Rootstock effect on irrigated grapevine yield under arid climate conditions are explained by changes in traits related to light absorption of the scion. *Scientia Horticulturae* [online]. 14. 4., **218**, 284–292. ISSN 0304-4238. Dostupné z: doi:10.1016/j.scienta.2017.02.034

FILIMON, R. V., L. ROTARU a R. M. FILIMON, 2016. Quantitative investigation of leaf photosynthetic pigments during annual biological cycle of *Vitis vinifera* L. Table Grape Cultivars. *South African Journal of Enology and Viticulture*. **37**(1), 1–14. ISSN 2224-7904.

GLOS, Lubomír, 2012. Vinařský obzor 5/2012. *issuu* [online] [vid. 2017-04-11]. Dostupné z: https://issuu.com/vinarsky_obzor/docs/vo_05_2012

HAUFT, Jindřich, 1988. *Nový breviř o víně*. B.m.: Svěpomoc. ISBN 80-7063-034-5.

HLUŠEK, Jaroslav, Mojmír BAROŇ, Patrik BURG, Tomáš LOŠÁK, Pavel PAVLOUŠEK, Ivana ŠAFRÁNKOVÁ a Pavel ZEMÁNEK, 2015. *Réva vinná*. Praha: Profi Press. ISBN 978-80-86726-67-0.

HLUŠEK, Jaroslav, Rostislav RICHTER a Pavel RYANT, 2002. *Výživa a hnojení zahradních plodin*. Praha: Martin Sedláček. ISBN 978-80-902413-5-0.

KELLER, Markus, 2005. Deficit Irrigation and Vine Mineral Nutrition. *American Journal of Enology and Viticulture*. 1. 9., **56**(3), 267–283. ISSN 0002-9254.

KRAUS, Vilém, 2008. *Vinohradnictví se zaměřením na ekologii* [online]. 2008. B.m.: Vinařská akademie Valtice. Dostupné z: <http://www.vinarska-akademie.cz/data/4021.pdf>

KRAUS, Vilém, 2012. *Pěstujeme révu vinnou*. Praha: Grada. 2., aktualizované a rozšířené vydání. ISBN 978-80-247-3465-1.

MARTÍNEZ-BALLESTA, M. Carmen, Carlos ALCARAZ-LÓPEZ, Beatriz MURIES, César MOTA-CADENAS a Micaela CARVAJAL, 2010. Physiological aspects of rootstock–scion interactions. *Scientia Horticulturae* [online]. 8. 12., **127**(2), Special Issue on Vegetable Grafting, 112–118. ISSN 0304-4238. Dostupné z: doi:10.1016/j.scienta.2010.08.002

MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ, 2015. *Situační a výhledová zpráva* [online]. Praha: Ministerstvo zemědělství. ISBN 978-80-7434-253-0. Dostupné z: http://eagri.cz/public/web/file/433552/SVZ_Vino_2015.pdf

NÁTR, Lubomír, 2007. Vinařský obzor 11/2007. *issuu* [online] [vid. 2017-03-15]. Dostupné z: https://issuu.com/vinarsky_obzor/docs/vo_11_2007

PAVLOUŠEK, Pavel, 2007. *Encyklopedie révy vinné*. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-1704-0.

PAVLOUŠEK, Pavel, 2011. *Pěstování révy vinné: moderní vinohradnictví*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3314-2.

PAVLOUŠEK, Pavel, 2016. *Bio odrůdy révy vinné*. První vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4330-1.

PAVLOUŠEK, Pavel a Lubomír LAMPÍŘ, 2016. *Réva vinná: pro malopěstitele*. Olomouc: Agriprint, s.r.o. ISBN 978-80-87091-65-4.

SEDLO, Jiří, 1994. *Ekologické vinohradnictví*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky v Agrospoj. ISBN 80-7084-117-6.

SEDLO, Jiří, 2014. *Přehled odrůd révy 2014*. Velké Bílovice: Svaz vinařů ČR ve spolupráci s ÚKZÚZ. ISBN 978-80-903534-7-3.

VRŠIČ, Stanko, Borut PULKO a Laszlo KOCSIS, 2015. Factors influencing grafting success and compatibility of grape rootstocks. *Scientia Horticulturae* [online]. 2. 1., **181**, 168–173. ISSN 0304-4238. Dostupné z: [doi:https://www.researchgate.net/publication/268773003_Factors_Influencing_Grafting_Success_and_Compatibility_of_Grape_Rootstocks](https://www.researchgate.net/publication/268773003_Factors_Influencing_Grafting_Success_and_Compatibility_of_Grape_Rootstocks)

ZEMÁNEK, Pavel a Patrik BURG, 2010. Vinařský obzor 7-8/2010. *issuu* [online] [vid. 2017-03-11]. Dostupné z: https://issuu.com/vinarsky_obzor/docs/vo_07-08_10