

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Zemědělská fakulta

Katedra rostlinné výroby a agroekologie

Studijní program: B4131 Zemědělství

Studijní obor: Zemědělská technika, obchod, servis a služby

Nové metody výroby sazenic révy vinné (*Vitis vinifera*)

Vedoucí bakalářské práce

Ing. Šárka Silovská

Autor

Radim Zukal

2011

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Zemědělská fakulta
Akademický rok: 2009/2010

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Radim ZUKAL**
Osobní číslo: **Z08156**
Studijní program: **B4131 Zemědělství**
Studijní obor: **Zemědělská technika, obchod, servis a služby**
Název tématu: **Nové metody výroby sazenic révy vinné (*Vitis vinifera*)**
Zadávající katedra: **Katedra rostlinné výroby a agroekologie**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Abstrakt: Stručný popis řešeného tématu, jeho hospodářský, ekologický a ekonomický význam. Cíl práce. Stručný popis metodiky a způsobů řešení tématu. Přehled nejdůležitějších výsledků a doporučení, vyplývajících z řešené problematiky.

Úvod a cíl práce: Bakalářská práce bude zpracována formou literární rešerše, doplněná případně o tabulkové a grafické zpracování získaných údajů a o vlastní komentář (diskuzi) k literárním údajům. Cílem práce je zajistit při výrobě sazenic révy vinné dobrý srůst mezi roubem a podnoží, vytvoření dobré kořenové soustavy a jednoho až dvou výhonů s pěti vyzrálými očky. Stručný nástin hospodářského, ekonomického a ekologického významu tématu.

Literární přehled: Způsoby množení révy vinné. Generativní množení - šlechtění vinné révy. Novošlechtění - výběr vhodného výchozího materiálu. Udržovací šlechtění. Povolení nové odrůdy. Vegetativní množení - přímé množení, nepřímé množení, množení IN VITRO. Ekonomické zhodnocení výroby sazenic révy vinné. Fotografická a obrazová dokumentace. Technologie výroby sazenic. Případně tabulkové a grafické zpracování zjištěných hodnot. Porovnání literárních údajů.

Závěr: Přehledné shrnutí nejdůležitějších poznatků a doporučení vyplývajících ze studované problematiky.

Seznam použité literatury: V abecedním řazení podle ČSN 01 01 97 Bibliografická citace.

Rozsah grafických prací: 10 stran
Rozsah pracovní zprávy: 30 - 40 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná


Seznam odborné literatury:

Hubáček, V., Míša D.: Vinařův rok, Praha 1996. ISBN 80-85362-22-8.
Kraus, V. Vinohradnictví-základní agrotechnika révy vinné VŠZ Brno 1979 Skriptum
Kraus, V. a kol., Réva a víno v Čechách a na Moravě, Tradice a současnost, Radex, Praha 1999, ISBN 80-86031-23-3, 280 s.
Pavloušek, P., Vinohradnictví - odrůdy révy vinné, ES MZLU Brno 1999, ISBN 80-7157-415-5, 122 s.
Časopisy: Zahradnictví, Zahradkář, Vinařský obzor, Vinohrad, Plant, Soil and Environment, Journal of Agrobiology, Úroda, Agromagazín
Internetové databáze: ISI Web of Knowledge, Scopus, Agris, Agricola, Agroweb

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Šárka Silovská
Katedra rostlinné výroby a agroekologie
Konzultant bakalářské práce: Ing. Aleš Křenek
Datum zadání bakalářské práce: 15. února 2010
Termín odevzdání bakalářské práce: 15. dubna 2011


prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentův 13
370 05 České Budějovice


prof. Ing. Vladislav Čurn, Ph.D.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 15. února 2010

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Nové metody výroby sazenic révy vinné vypracoval samostatně na základě vlastních zjištění a materiálů, které uvádím v seznamu použité literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákon č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne

Radim Zukal

Poděkování

Na tomto místě bych chtěl zejména poděkovat vedoucí bakalářské práce Ing. Šárce Silovské za její podporu a mnoho cenných rad při vedení bakalářské práce. Dále bych rád poděkoval majiteli firmy Výroba sazenic révy vinné Plaček, za poskytnuté informace, čas a skvělou spolupráci.

OBSAH

1 Úvod.....	7
2 Historie pěstování révy vinné na našem území	8
3 Způsoby rozmnožování révy vinné	10
4 Generativní množení.....	11
4.1 Udržovací šlechtění.....	12
4.2 Novošlechtění	15
5 Vegetativní množení	19
5.1 Přímé vegetativní množení révy vinné.....	19
5.1.1 Množení jednoletými řízký.....	19
5.1.2 Množení očkovými řízký.....	20
5.1.3 Množení zelenými řízký	21
5.1.4 Množení hřížením	21
5.1.5 Množení dolováním	21
5.2 Nepřímé vegetativní množení révy vinné	22
5.2.1 Štěpování na stanovišti.....	23
5.2.2 Štěpování za stolem.....	29
5.3 Množení IN VITRO.....	34
6 Technologie výroby sazenic révy vinné.....	35
6.1 Réví k rozmnožování	35
6.1.1 Podnože zapsané ve Státní odrůdové knize České republiky.....	36
6.1.2 Odrůdy révy zapsané ve Státní odrůdové knize České republiky.....	37
6.2 Ošetření, sklizeň a ukládání révového materiálu	38
6.2.1 Příprava podnoží ke štěpování	41
6.2.2 Příprava roubů ke štěpování	41

6.3 Štěpování.....	42
6.4 Stratifikace.....	44
6.5 Zaškolkování sazenic	47
6.6 Ošetřování během vegetace.....	49
6.7 Vyškolkování sazenic	52
7 Závěr	56
8 Summary	57
9 Seznam pramenů a použité literatury.....	58
10 Seznam obrázků.....	60

1 ÚVOD

Vinařství a vinohradnictví v České republice, vinařských oblastech a regionech je podstatnou součástí zemědělství. Vinice vytvářejí charakter krajiny a podílí se na tvorbě životního prostředí. Vinařství a vinohradnictví má v České republice dlouholetou historii a tradici. V České republice se réva vinná pěstuje ve vinařských oblastech Čechy a Morava. Pro vinohradnictví je nicméně rozhodující oblast Moravy, na níž vychází přes 96 % veškerých vinic České republiky. Vinařská oblast Morava se dělí na podoblast Znojemskou, Mikulovskou, Velkopavlovickou a Slováckou a vinařská oblast Čechy se dělí na podoblast Litoměřickou a Mělnickou.

Odrůda je nezastupitelným činitelem, který ovlivňuje efektivitu a výkonnost v zemědělství. Proto se ve všech vyspělých státech odrůdy zkouší, registrují a kontrolují. Odrůda je základem úspěchu prvovýroby a podílí se na zvyšování kvality konečných produktů. Pro získání nových odrůd požadovaných vlastností provádíme novošlechtění. Aby nedocházelo ke ztrátě již vyšlechtěných vlastností, provádíme udržovací šlechtění. Udržovací šlechtění napomáhá udržet stálost jednotlivých odrůd a jejich užitnou hodnotu.

V České republice jsou genetické zdroje révy vinné rozmístěny do třech lokalit. V akciové společnosti ve Znojmě – Vrbovci, Výzkumné stanici vinařské v Karlštejně a Mendelovy zemědělské a lesnické univerzity v Lednici na Moravě. Genetické zdroje révy vinné eviduje a řídí Výzkumná stanice vinařská v Karlštejně.

Pro přenos vlastností matečné rostliny na dceřinou využíváme vegetativní množení. Ve vinicích můžeme přeštěpovat keře na stanovišti nebo provést výsadbu mladé vinice pomocí sazenic révy vinné. Pro produkci sazenic potřebujeme množitelství materiál právě ze šlechtitelských stanic, které provádějí udržovací šlechtění a podléhají kontrole.

Cílem mé bakalářské práce bylo popsat způsoby množení révy vinné z hlediska generativního a vegetativního množení. Dále je práce zaměřena na technologii výroby sazenic révy vinné a doplněna fotografickou dokumentací.

2 HISTORIE PĚSTOVÁNÍ RÉVY VINNÉ NA NAŠEM ÚZEMÍ

V písemnostech je vinohradnictví na území dnešní Moravy prokázáno až od 8. století, kdy dosahovalo již vysokého stupně rozvoje. Toto období je doloženo i archeologickými nálezy [1]. Ke značnému rozšíření vinic na našem území došlo v období Velkomoravské říše, tedy během 9. a 10. století. První sud vína v Čechách pocházel z Moravy, od knížete Svatopluka. Moravské víno si sv. Ludmila oblíbila tak, že rozkázala, aby réva z Moravy byla vysázena v okolí Mělníka. K roku 892 se váže pověst o kněžně Ludmile, jejíž obětování vína, které zaslal jako dar k oslavě narození jejího syna moravský kníže Svatopluk, zachránilo úrodu před suchem. Ludmila pak položila základ k rozšiřování révy v Čechách [2]. S příchodem křesťanství k nám nabylo vinařství většího významu a vinice se rychle šířily. Záhy se však pěstování révy vinné počalo soustřeďovat do okolí vznikajících měst a stalo se význačným odvětvím zemědělské činnosti jejich obyvatel. Největší oporou městského vinařství byla nařízení Karla IV., kterými podrobně upravil právní předpisy sloužící rozvoji a ochraně vinařství. Jeho zájem o tento obor však nepramenil pouze ze záliby, ale byl dán tehdejší situací v zemi. Cílem panovníkových snah nebylo jen zvelebení vinařství, ale především městského stavu, o nějž opíral svoji moc [3]. Nejnebezpečnější škůdce révy vinné – mšička révová (tzv. révokaz) se do Evropy dostala z Ameriky v r. 1862 a v r. 1880 se vyskytla už na území střední Evropy. Révokaz zničil do první světové války na našem kontinentě 4/5 vinohradů [4]. K pěstování révy vinné se začalo využívat imunních písčitých půd a štěpování na americké podnože [3]. Protože Americkým typům révy révokaz neškodil, přišli v r. 1869 ve Francii na myšlenku pěstovat evropskou ušlechtilou révu na podnoži americké révy štěpením. Evropská réva na americké podnoži révy v Americe poprvé štěpil v r. 1820 německý vystěhovalec Becher, protože pravokořenou révu tam ničil révokaz. Od r. 1900 se metodika štěpení s rychlením štěpů ustálila a s malými obměnami se používá dodnes. Při ručním štěpení se používá anglická kopulace (spojování s protijazyčkem), kterou v Anglii používali při štěpení ovocných stromů už od r. 1699 [4]. V první polovině dvacátého století bylo nutné rekonstruovat postupně celou plochu moravských vinic a vysadit je sazenicemi štěpovanými na podnože odolávající révokazu [5]. Rozšiřování ploch vinic nastalo až

kolem roku 1940, kdy byl již problém s révokazem vyřešen [1]. V roce 1930 bylo na Moravě jen 3 870 ha vinic. Potom se plocha začala pomalu zvyšovat a v roce 1960 dosáhla 6 781 ha vinic [6]. Prudké zvyšování ploch nastalo po roce 1965 s nástupem polní mechanizace a chemizace do vinic [1]. V roce 1980 bylo u nás 14 019 ha a v současné době je to téměř 15 000 ha, na nichž se ročně produkuje kolem 6 tun hroznů z jednoho hektaru. Současné legislativní poměry při pěstování révy a při výrobě a prodeji vína upravuje Zákon a vyhlášky o vinohradnictví a vinařství č. 115/1995 Sb. Po úpravě zákonem 216/2000 Sb. [6].

3 ZPŮSOBY ROZMNOŽOVÁNÍ RÉVY VINNÉ

U révy vinné rozeznáváme generativní rozmnožování (semeny) a vegetativní rozmnožování (částmi rostlin), které se ještě dělí na přímé a nepřímé (štěpením) [4].

Sedlo (1994) uvádí, že vinná réva se rozmnožuje především vegetativně, kdy zůstávají plně zachovány vlastnosti mateřské rostliny. Při generativním množení vznikají vlivem heterozygotie nové formy. Význam má tedy především pro šlechtění nových odrůd [1].

Podle Haufta (1988) je nejdůležitější při rozmnožování révy vinné zdravá, silná a dobře zakořeněná révová sazenice z pravidelně a dobře rodícího keře. Rozmnožuje se buď semeny čili pecičkami, ovšem pouze při šlechtění, tj. když záměrným křížením vybraných odrůd chceme vypěstovat novou, výkonnější odrůdu, anebo řízky z pravokořenné révy domácí, což je možné jen v oblastech nezamořených mšičkou révokazem nebo imunních pískách [7].

Kraus a kol. (1963) poukazuje na fakt, jestliže sazenice nemá uvedené vlastnosti, tak ani při sebepečlivějším založení a ošetřování neposkytne vinice uspokojivé pěstitelské výsledky. Pěstování révových sazenic vyžaduje proto největší pozornost a péči [3].

4 GENERATIVNÍ MNOŽENÍ

Rozmnožování generativní se v révovém školkařství nepoužívá. Odrůdy révy vinné mají velkou variabilitu semenných potomstev a ze semen vznikají jedinci různých morfologických i užitkových vlastností. Proto se používá generativního rozmnožování pouze při šlechtění révy vinné, kdy záměrným křížením vybraných odrůd chceme vypěstovat novou, výkonnější odrůdu. Semenem nemůžeme rozmnožovat ani odrůdy podnožových rév. Jejich vlastnosti, cenné z pěstitelského hlediska, se rovněž nepřenášejí ve stejné míře na potomstvo [3].

Šlechtění je záměrná lidská činnost s cílem zlepšit vlastnosti daného rostlinného či živočišného materiálu. U révy vinné může být zaměřeno na zkvalitnění produkce, zvýšení výnosu a jeho stabilitu, zvýšení odolnosti proti houbovým chorobám, škůdcům a mrazu. Úkolem šlechtění je vytvářet a udržovat nové odrůdy, podle toho je také rozdělujeme na novošlechtění a udržovací šlechtění.

Novošlechtění se zaměřuje na cílevědomé získávání nových odrůd s lepšími vlastnostmi než je v dané době běžné. Tyto vlastnosti se řídí požadavky světového nebo domácího trhu.

Udržovací šlechtění se zaměřuje na uchovávání povolených odrůd na takové úrovni, jakou měly v období povolení, případně se jejich vlastnosti zlepšují selekcí. Šlechtěním vinné révy se v ČR zabývají šlechtitelské stanice a výzkumná pracoviště. Šlechtitelské stanice jsou rozmístěny po celé republice – v Čechách ve Velkých Žernosekách, na Moravě ve Znojmě – Vrbovci, Perné, Velkých Pavlovicích a Polešovicích. Z výzkumných pracovišť to je v Čechách výzkumná stanice vinařská Karlštejn, na Moravě Zahradnická fakulta v Lednici [1].

Každý vinohradník má zájem na tom, aby pěstoval zdravé a úrodné keře. I když výběrem – selekcí se zabývají převážně šlechtitelské a výzkumné stanice, stojí za námahu všimnout si a označovat keře, které svými dobrými vlastnostmi vynikají nad keři okolními. Proto je dobré udělat alespoň negativní výběr, při němž vyřadíme z vinice keře nemocné, neplodné, slabého vzrůstu a zvláště náchylné k chorobám a škůdcům. Takové keře buď podsadíme, nebo přeštěpujeme [8].

4.1 Udržovací šlechtění

Úkolem udržovacího šlechtění je udržet kvalitativní i kvantitativní vlastnosti odrůdy na stejné nebo vyšší úrovni, jak tomu bylo při zápisu do Listiny povolených odrůd. Snížení těchto vlastností způsobují choroby, zvláště virózy. Udržovací šlechtění zabezpečuje síť vinohradnických šlechtitelských stanic. V žádném případě nesmí zlepšení jedné kladné vlastnosti (např. výnosu) doprovázet zhoršení jiné kladné vlastnosti (např. kvalita). Udržovací šlechtění probíhá u všech povolených odrůd moštových, stolních i podnoží [1].

Odebíráme-li z vinic réví keřů pro rozmnožování bez jakéhokoliv výběru, budeme mít v nově založené vinici zase keře dobrých a špatných vlastností, jako tomu bylo ve vinici původní. Jestliže se při rozmnožování réví vůbec nevybírání podle vhodných vlastností keřů, rozmnožují se větší měrou keře špatných vlastností jen proto, že jejich réví bývá lépe vyvinuto. Proto musíme při rozmnožování révy odbírat réví jen z keřů nejlepších vlastností, abychom tyto dobré vlastnosti odrůdy stále udržovali. Takovému udržování vlastností, které je vlastně šlechtěním révy, říkáme udržovací šlechtění. Způsobu práce, jakým udržovací šlechtění na vinici uskutečňujeme, říkáme výběr neboli selekce. Již podle významu slova vidíme, že jde o vybírání keřů určitých požadovaných vlastností [3].

Tak, jako všeobecně, tak i ve vinohradnictví může být selekce pozitivní, při které se na rozmnožování vybírají jen nejlepší keře, a negativní, při které se ve vinohradě označí a z dalšího rozmnožování vyloučí keře nevyhovující [9].

Při negativním výběru odstraníme z vinice všechny neplodné a málo plodící nebo jinak nevhodné keře, tj. keře záporných (negativních) vlastností. Takový výběr je vhodný pro vinice z částečně zušlechtěného materiálu, kde není nevhodných keřů mnoho. Negativním výběrem zlepšujeme samotnou vinici, na níž výběr provádíme, ale nezískáváme materiál pro rozmnožování. Při pozitivním výběru vybíráme na vinici keře dobrých vlastností proto, abychom z nich získali réví pro rozmnožování. Jakost takového pozitivního výběru závisí na tom, jakým způsobem budeme vybrané réví rozmnožovat [3].

Při udržovacím šlechtění se jako šlechtitelská metoda používá výběr (selekce). Výběr je šlechtitelská metoda založená na vyhledávání jedinců, kteří mají požadované anebo zajímavé vlastnosti a v kladném smyslu se odlišují od ostatních rostlin dané odrůdy [1]. Udržovací šlechtění révy vinné (selekce) se vykonává podle jednotné metodiky, platné pro celé území státu. V podstatě jde o hromadný, individuální a klonový výběr [8].

Hromadný výběr se užívá pro odrůdy zařazené do udržovacího šlechtění a slouží k získání množitelského materiálu, oček. Účelem selekce je vybrat a označit keře dané odrůdy, které se vyznačují požadovanými vlastnostmi. Vyřazují se všechny rostliny trpící virózami (svinutkou, roncetem, lemováním žilek, vrásčitostí dřeva, bratislavskou a mělnickou mozaikou apod.) a slabě rostoucí nebo málo plodící keře. O selekci se každým rokem vedou podrobné záznamy, a keře, které dosáhnou hodnocení nižšího než je průměr, se vyklučí [1].

Hromadný výběr však není dokonalý. Některé keře ve vinici mají dobrou plodnost jen proto, že právě stojí na stanovišti, které má lepší půdní nebo mikroklimatické podmínky než stanoviště ostatních keřů. Jestliže keř z těchto podmínek rozmnožíme a potomstvo vysadíme na jiné stanoviště, nebude již úrodnost potomstva tak dobrá, jako byla na původním keři. Dobrá plodnost původního matečného keře byla pouze stanovištní modifikací a nebyla vlastností trvalou, popřípadě mutací. Jestliže tedy rozmnožíme potomstvo vybraných, vysoce úrodných keřů hromadně, nevíme, ze kterého keře pochází sazenice, vysadíme-li je do nové vinice, budou ve vinici opět keře s dobrou i špatnou plodností. Avšak nemůžeme již dodatečně zjistit, ze kterých matečních keřů pochází, čili nerozeznáme, které z matečních keřů dávají trvale plodné potomstvo a které z nich jsou plodné jen díky dobrým stanovištním podmínkám. Abychom vyloučili tyto nedostatky hromadného výběru, nahrazujeme jej postupně dokonalejším způsobem vybírání plodných keřů, kterému říkáme individuální selekce [3]. Na uvedenou hromadnou selekci navazuje individuální selekce, při které se každý vybraný keř sleduje individuálně [9]. Individuální výběr se využívá pro selekci nadprůměrných keřů dané odrůdy. Virovými chorobami napadené keře jsou již po předcházejícím hromadném výběru vyřazeny, nyní se vyřazují keře, které mají nižší odolnost vůči oidiu, peronospoře a plísni šedé. Dále se vyřazují rostliny, které dosahují nižší kvality hroznů, a nižších

výnosů než je průměr sledovaného souboru. Takto vytřížené rostliny mohou postoupit do třetího stupně selekce – klonového výběru [1].

Klonový výběr je nejvyšším stupněm selekce. Sleduje potomstvo keřů, které prošly individuálním výběrem. Je to izolované a podrobné sledování jednotlivých keřů. Výsadba klonů určité odrůdy tvoří samostatnou parcelu. Důraz je kladen i na podnož, která musí pocházet rovněž ze selekční výsadby a musí být bezvirózní. Každý keř dostane číslo a zakládá se mu samostatná karta v klonovém registru [1]. Do klonové selekce, tj. do nejvyššího stupně, se dostanou jen keře, u kterých je úroda hroznů vyšší než pětiletý průměr sledovaných keřů a vyhovuje šlechtitelskému cílu [9]. Při klonové selekci postupujeme zpočátku stejně jako při hromadném výběru. Je to způsob vcelku jednoduchý, ale vyžaduje poněkud delší dobu pozorování. Nejméně tři roky sledujeme plodnost keřů vážením sklizně. Vybereme nejlepší keře a množíme každý keř zcela odděleně. To znamená, že z každého keře odebereme odděleně réví, připravíme z něho sazenice a pak odděleně vysadíme potomstvo každého keře tak, aby vždy 10 až 20 sazenic získaných z jediného keře bylo vysázeno vedle sebe na jednom řádku. Obvykle uspořádáme nově vysazovanou parcelu tak, aby byla úzká a každý řádek byl tvořen potomstvem rozmnoženým z jednoho keře. Soubor jedinců vzniklých z jediného matečního keře se nazývá klon a výsadbě říkáme klonová výsadba [3].

Zapisují se všechny důležité hodnoty zjištěné při sledování, které se pak porovnávají s hodnotami dosaženými u původní neselektované odrůdy. Keře dosahující nadprůměrných hodnot se označí jako keře elitní „E“. Mimo kvality plodů se sleduje i kvalita vína [1].

Zkoušením potomstva v klonech zjistíme snadno, zda klony pocházejí z keřů s plodností trvalou nebo pouze ovlivněnou stanovištěm. Klony keřů, u nichž byla plodnost pouze stanovištní modifikací, plodí buď špatně, nebo jsou keře klonu v plodnosti velmi nevyrovnané. Takové klony vůbec nerozmnožujeme. K dalšímu množení vybereme pouze klony s dobrou vyrovnanou plodností, které jsou také zárukou jistého a pronikavého zlepšení odrůdy a dosažení vyrovnaného a vysoce hodnotného materiálu pro rozmnožování [3].

Získání klonového materiálu přes hromadnou, individuální a klonovou selekci celkem trvá kolem dvaceti let [1].

V současné době máme již celou řadu vyselektovaných a uznaných klonů pocházejících ze šlechtitelských stanic a výzkumné vinařské stanice, a to z Polešovic, Velkých Pavlovic, Perné, Znojma a Karlštejna. Proto při nákupu révových sazenic pro nové vinice je zapotřebí požadovat sazenice těchto klonů [8].

4.2 Novošlechtění

Cílem novošlechtění je získání nové odrůdy s lepšími vlastnostmi než mají odrůdy stávající. Týká se to jak odrůd ušlechtilých, tak i podnožových. V současnosti je ve většině zemí šlechtitelské úsilí zaměřeno na vznik nových odrůd, často stolních, rezistentních proti houbovým chorobám (interspecifické odrůdy) a u podnoží i proti listové formě révokazu a háďátkům, s dobrou snášenlivostí vápna v půdě a s dobrou afinitou. Nezbytnou podmínkou úspěšné šlechtitelské práce je poznání genetických vlastností jednotlivých odrůd ke šlechtění užívaných a vhodný výběr odrůd, které požadované vlastnosti přenášejí na potomstvo. Proto musí mít šlechtitel k dispozici široký sortiment různých odrůd.

Využívá se několik šlechtitelských metod:

Výběr je nejstarší šlechtitelskou metodou. Dávno před člověkem ji používala sama příroda. Poprvé je zaznamenal římský spisovatel Columella asi v roce 50n.l. I dnes se výběrem šlechtitelská práce začíná a končí.

Využití schopnosti mutace – působením vnějšího prostředí vznikají náhlé dědičné změny. Mutace způsobuje např. radiační záření, náhle změny teplot, chemické prostředky.

Genová manipulace u vinné révy nemá v současnosti větší uplatnění, neboť nositelem dědičných vlastností není pouze jeden gen, a manipulace skupiny genů je zatím prakticky nemožná. Přesto již existují dvě podnožové odrůdy, při jejichž

vzniku bylo ve Francii využito genové manipulace. V současnosti se ověřuje jejich odrůdová stabilita a vhodnost pro vinohradnictví.

Obě dvě posledně jmenované metody nejsou zcela v souladu s přírodou a při jejich neuváženém užívání mohou v příštím století působit řadu problémů, podobně jako v tomto století způsobila chemizace zemědělství. U genové manipulace se často argumentuje tím, že se v podstatě nejedná o nic jiného, než dělá sama příroda, pouze tím rozdílem, že s pomocí genové techniky lze pracovat přesněji. Avšak to samé lze prohlásit o chemii v zemědělství – příroda rovněž sama reguluje choroby a škůdce a zabezpečuje výživu rostlin, chemickými preparáty lze dosáhnout rychlejšího a lepšího účinku, ovšem vždy jen krátkodobě a za cenu řady dalších následků.

Křížení je nejčastěji využívanou metodou při šlechtění a dále se budeme podrobněji zabývat pouze touto metodou. Rodiče se uvádějí v pořadí matka, křížek, otec (*Vitis riparia* x *Vitis ruperstris*) [1].

Člověk šlechtí vinnou révu také vytvářením nových odrůd křížením. Toto šlechtění se nazývá novošlechtění. Je to nejefektivnější způsob šlechtění révy vinné, jehož se stále více využívá. Jeho efektivnost je v tom, že novošlechtěním může člověk vytvořit odrůdy takových vlastností, jaké na révě požaduje pro určitý způsob pěstování i pro určité podmínky dané podnebím a půdou vinařské oblasti. Využijeme k tomu znalosti o genetických vlastnostech odrůd a pro křížení vybereme záměrně odrůdy, které požadované vlastnosti přenášejí na potomstvo. Mezi jedinci vypěstovanými z hybridních semen nalezneme pak s větší pravděpodobností rostliny požadovaných vlastností, než kdybychom čekali, až příroda sama náhodně vhodnou odrůdu vytvoří [3].

Šlechtitelský úspěch je závislý především na správném výběru mateřské a otcovské rostliny. Výběr vychází ze znalostí o přenosu dědičných vlastností jednotlivých odrůd na potomstvo a ze stanoveného šlechtitelského cíle, kterým může být u podnoží rezistence vůči révokazu v kořenové i listové formě, dobré zakořenění, odolnost proti houbovým chorobám, dobrá adaptace k půdám v dané oblasti, dobrá afinita s ušlechtilými odrůdami. Při získávání nových moštových odrůd patří k šlechtitelským cílům mimo kvality a kvantity vína také odolnost rostlin proti nejdůležitějším chorobám a mrazuvzdornost. U stolních odrůd se požaduje opět

kvantita hroznů, velké nepraskající bobule, pevná slupka, masitá dužnina, příjemná muškátová chuť, bezsemennost nebo nízký počet neznatelných semen, ranost, skladovatelnost, transportabilita, odolnost proti chorobám a mrazu apod.

V současnosti již většina nově vznikajících odrůd révy vinné ve světě pochází z mezidruhového křížení. Snahou je, aby tyto rostliny obsahovaly pouze pozitivní vlastnosti rodičů a žádné vlastnosti negativní. Například evropská réva vinná se vyznačuje dobrou úrodností a kvalitou hroznů, snášenlivostí vápna v půdě, snadným rozmnožováním, ale také nízkou odolností vůči révokazu a houbovým chorobám. Opačně je tomu u řady amerických druhů révy vinné [1].

Technika vlastních prací v novošlechtění není nijak složitá a je přístupná každému, kdo má o křížení zájem. Těsně před rozkvetem květenství vykastrujeme jednotlivé kvítky v latě pinzetou. Dáváme při tom pozor, abychom pinzetou nepoškodili blizny a bezpodmínečně odstranili všechny prašníky. Vykastrovaná květenství mateřské odrůdy pak opatrně zasáčkujeme do sáčků z pergamenovaného papíru nebo celofánu (nikoliv igelitu). Až uzrají blizny vykaastrovaných květenství, což se projeví tím, že se na jejich vrcholcích vytvoří kapička nektaru, sesbíráme do skleněné misky pyl otcovské odrůdy a každé květenství opatrně vyjmeme ze sáčku, rychle posypeme pylem a opět zasáčkujeme. Opylování se nejlépe daří při pěkném počasí mezi 10 - 12 hod. Oplodněná květenství chráníme postříkem až do plného vyzrání bobulí [3]. Hrozny se ponechávají na keřích dobře vyzrát. Po sklizni se hrozny rozmačkají a nechají kvasit. Místo nakvašení lze použít pektinů k lepšímu uvolňování semen. Získaná semena se zbaví nečistot ve vodě a osuší se. Pak se uloží do suché místnosti. Samozřejmostí je řádný popis jednotlivých kombinací.

Současně přes zimu vyhodnocují záznamy o křížení, tj. kolik soukvětí od každé kombinace bylo opyleno, kolik se z nich vyvinulo hroznů a kolik se získalo semen. Před výsevem se semena stratifikují ve vlhkém písku nebo se dva až tři týdny máčí v měkké vodě [1]. Koncem března vysejeme semena do bedniček asi 10 cm vysokých, přes které položíme sklo a dáme je do teplé místnosti. Při klíčení potřebují révová semena vysokou teplotu, vlhko a po vyklíčení plné osvětlení. Výsevy můžeme dobře dělat do teplých paňníků nebo do skleníků. I podzimní výsevy do volné půdy mají své výhody, zvláště když zjara položíme na místo výsevu pařeništní okna, aby se půda rychle prohřála [3]. Asi za měsíc začnou semena klíčit. Na volnou

plochu se semenáče vysadí po ukončení jarních mrazíků, nejdříve však při vytvoření 2 až 3 pravých listů. Sází se do řádků, vzdálenost řádků postačuje 10 až 15 cm, mezičasi se volí podle dostupné mechanizace, zpravidla 1 až 1,5 m [1]. Do školky semenáčů vysazujeme jen bujně rostoucí rostliny, všechny ostatní vytřídíme. Při výsadbě zachováme vždy pořadí semenáčů podle kombinací rodičovských párů a pořídíme si přesný plánec školky. Při dobrém ošetření, které je stejně jako u běžné vinice, začínají semenáče plodit obvykle ve 4. roce po výsevu. Pozorujeme je tři roky plodnosti v školce a během těchto tří let sledujeme pečlivě všechny jejich důležité vlastnosti, jako jsou např. růst, vyžívání dřeva, typ květu, doba rašení, množství sklizně v kg, jakost sklizně (cukry, kyseliny), odolnost proti chorobám a škůdcům. Jde-li o moštové odrůdy, vyrobíme každoročně ze sklizených hroznů každého semenáče malý vzorek vína a posoudíme jeho jakost. Po tříletém sledování vypočteme ze záznamů průměrné hodnoty a podle nich se pak rozhodneme, který ze semenáčů rozmnožíme a začneme zkoušet [3].

Získáním křížence požadovaných vlastností celý proces nekončí. Od okamžiku křížení již uběhlo šest až devět let a minimálně dalších devět let ještě uběhne do povolení nové odrůdy. V praxi se zatím mohou pěstovat pouze odrůdy zapsané v Listině povolených odrůd a Státní odrůdové knize [1].

5 VEGETATIVNÍ MNOŽENÍ

Vegetativním množením se přenáší všechny vlastnosti mateřské rostliny na rostlinu dceřinou a to jak vlastnosti pozitivní tak i negativní. Vegetativní množení nám umožňuje zachovat odrůdové a pěstitelsky důležité vlastnosti. U vegetativního množení se dosahuje mnohem dříve plodnosti než u generativního množení.

Vegetativním rozmnožováním získáme sazenice pravokořenné nebo sazenice štěpované. Sazenice pravokořenné lze využít jen v oblastech nezamořených mšičkou révokazem a imunních půdách. Vinice vysázená pravokořennými sazenicemi se nazývá vinice pravokořenná. Vinice vysázená štěpovanými sazenicemi se nazývá vinice štěpovaná.

5.1 Přímé vegetativní množení révy vinné

Pro přímé vegetativní množení se využívá přímo jednotlivých částí letorostů nebo révy. Mezi přímé vegetativní množení révy vinné se řadí množení řízky, hřížením a dolováním. Při množení řízky se využívá několika způsobů. V dnešní době se ve velkovýrobě tyto způsoby nepoužívají. Jen v oblastech nezamořených mšičkou révokazem a v malovýrobě najdou tyto způsoby množení uplatnění, avšak jen v omezené míře.

5.1.1 Množení jednoletými řízků

Řízek je část letorostu s jedním nebo více očky určený k dalšímu množení. Řízek, který vytvoří kořenovou soustavu, se nazývá pravokořenná sazenice. Při množení ušlechtilých odrůd pomocí řízků je nebezpečí napadení mšičkou révovou. Nejlepší řízky pro rozmnožování jsou ze selektovaných keřů středního věku s vyzrálým dřevem.

Na začátku zimy seříznuté révy rozřežeme na řízky, a to pro písčité půdy dlouhé 60 cm a pro hlinité půdy 40 cm. Pod spodním očkem má být čípek dlouhý

2 až 3 cm a nad horním očkem také tolik. Svázané řízky uložíme do písku jako podnože a rouby. Začátkem dubna je vybereme a upravíme [4]. Úprava řízků záleží ve vyslepení všech oček až na hořejší, v odstranění spodního čípku těsně pod kolénkem a ve zkrácení horního čípku asi 1 cm nad očkem. Řízky upravujeme ostrým nožem nebo zahradnickými nůžkami [3]. Svážeme je do svazků a stratifikujeme podobně jako révové štěpy v bednách v teplých sklenících, kde stratifikace trvá jen 14 dní, v pařeništích anebo ve stratifikačních (zapařovacích) jamách. Jsou to jámy vykopané na teplém slunečném místě. Na dno dáme vrstvu písku 5 cm, do ní vložíme dolů očky obrácené svazky řízků, které jsme před tím namáčeli 1 – 2 dny ve vodě. Svazky zasypeme pískem a důkladně zalijeme vodou. Vrch přikryjeme rašelinou nebo mechem. Stratifikace v tomto případě trvá asi čtyři týdny a má se ukončit v polovině května [4]. Stratifikované řízky zaškolujeme v révové školce, kde zakoření. Výjimečně se přímo vysazují do vinic jako tzv. mléčné sazenice [3].

5.1.2 Množení očkovými řízků

Množení očkovými řízků využíváme u velice vzácných odrůd, kdy k rychlému rozmnožení potřebujeme co největší počet řízků. Řízky mohou být s jedním nebo dvěma očky.

Výhony před řízkováním oček nejprve namáčíme 1 – 2 dny ve vodě. Řízek se dole seřízne těsně pod kolénkem, aby lépe zakořnil [4]. Řízky s jedním očkem upravujeme řezem 10 mm nad očkem a 15 – 20 mm pod ním. Řízky s dvěma očky upravujeme také řezem, a to 10 mm nad vrchním očkem a 15 – 20 mm pod spodním očkem, které vyslepíme [10]. Řízky zakořeňujeme v teplých pařeništích nebo ve skleníku v bedničkách. V pařeništi dáme na dno koňský hnůj nebo místo hnoje se vyhřívá elektrickým proudem. Potom následuje hrubá vrstva zeminy složená z kompostové zeminy, rašeliny a písku. Do zeminy se zatlačí na husto vedle sebe řízky tak, aby vyčnívala jen jejich očka. Nad nimi je 3 – 4 cm vysoká vrstva písku. Při občasném zavlažování se tam udržuje teplota nad 20 °C. Pařeniště se přikryje sklem a rohožkou. Když očka začnou rašit, pařeniště se osvětlí. Zakořeněné řízky se

přesadí do květináčů a překládají se do studeného pařeniště. Po otužení se výhony přesadí do volné půdy [4].

5.1.3 Množení zelenými řízký

Množení zelenými řízký má význam, když je při šlechtění nedostatek množitelského materiálu.

Řízky upravíme tak, že nad očkem ponecháme 15 mm čípek a bazální část seřízneme těsně pod očkem. Řízky zakořeňují ve skleníku při teplotách 25 – 30 °C v dezinfikovaném říčním písku nebo v perlitě. Vysázíme je ve sponu 0,1 x 0,1 m a s dvěma očky ve sponu 0,2 x 0,2 m. Po zakořeňování v druhém roce řízký vysázíme do školky. Na zavlažování písku nebo perlitu po vytvoření prvních kořínků používáme výživné roztoky [10].

5.1.4 Množení hřížením

Množení hřížením se dnes již zcela nepoužívá. Hřížením lze ve starších vinicích doplnit chybějící keře. Hřížení je velice spolehlivý způsob, protože letorost určený na zakořeňování zůstává po celé vegetační období spojený s mateřským keřem.

Děláme to tak, že vybrané réví s příslušnou délkou ponoříme do půdy tak, aby bylo v nejhlubší části ponořené minimálně 0,3 m. Apikální část ponořeného réví se vyvede na povrch v místě budoucího nového keře [10]. Ze zahrnutých kolének se časem vytvoří kořenová soustava. Oddělení od mateřské rostliny se může provést nejdříve ve druhém roce [1]. Hříženec v období zakořeňování, může současně rodit ovoce [4].

5.1.5 Množení dolováním

Dříve, před zavlečením révokazu, se dolováním obnovovali i celé vinice. Ve velkovýrobě však tento způsob dnes nenajde uplatnění. Při množování dolováním se keř současně omlazuje.

Keř určený k dolování se zbaví přebytečné stařiny a ponechají se na něm 2 až 3 nejdelší réví [1]. Mateřský keř se na jaře na jedné straně odkope a celý se položí do jámy, přičemž jeho kořeny zůstanou na původním místě v zemi [4]. Réví se vyvedou ke kolíkům na stanoviště budoucích keřů tak, aby 1 až 2 očka byla nad terénem. Celý keř se zahrne půdou a nad vyčnívajícími očky se upraví růvek [3]. Původní keře se ohýbaly všechny jedním směrem a po odříznutí nových se staré rostliny vyklučily [1].

5.2 Nepřímé vegetativní množení révy vinné

Způsobů pro nepřímé množení révy vinné je několik. Základní rozdělení je na štěpování na stanovišti a štěpování za stolem. Pod pojmem štěpování rozumíme spojení botanicky příbuzných částí rostlin, které vzrůstem tvoří rostlinu schopnou dalšího vývoje.

Rozmnožování révy štěpováním je nutné na zabezpečení ochrany kořenové soustavy révy vinné před révokazem. Réva vinná, jejíž fylogenetický vývoj probíhal v podmínkách znemožňujících rozšíření révokazu, nemá proti němu vyselektovanou přirozenou ochranu jako americké druhy révy. Zavlečení révokazu z amerického kontinentu do Evropy v 19. Století způsobilo ekologickou katastrofu evropského vinohradnictví a od základů změnilo agrotechniku pěstování révy vinné, především její rozmnožování [10]. Výběrem podnože na štěpování můžeme ušlechtilé odrůdy révy přizpůsobit pěstování i v různých ekologických podmínkách, kde by se normálně s úspěchem nemohli pěstovat (převápněné půdy, písčité půdy, těžké hlinité půdy, chladnější oblasti). Štěpovaná réva dává mohutnější keře a tím i větší úrodu, přičemž není třeba mít obavy z révokazu [4]. Funkční narušení v důsledku biologických vlastností podnože a ušlechtilých částí může vyvolat fyziologické změny a velmi složité biochemické změny, které mohou mít pozitivní i negativní účinek. Důsledek roubování, tj. rozmnožování révy spojením dvou biologicky odlišných druhů rodu *Vitis*, že odrůdy s rozlišnou intenzitou růstu a vývinovým cyklem si upravují vzájemným působením tyto vlastnosti tak, že se objevuje nový vývinový a růstový rytmus. Podnože s předčasným rašením oček zrychlují rašení

naroubovaných odrůd. Podnož může vyvolat 2 až 4° rozdíl v cukernatosti hroznů, což se přímo odráží na obsahu alkoholu ve víně (1,5 až 2°) [10].

5.2.1 Štěpování na stanovišti

Ve velkovýrobě se štěpování na stanovišti nepoužívá kvůli náročnosti na čas a ruční práci. Na stanovišti můžeme štěpovat v období vegetačního klidu nebo v době vegetace. Každý způsob má své výhody a nevýhody, proto se mezi odborníky setkáváme s rozdílnými názory na jejich použitelnost. Při podsazování vinic, kde je problém s ujetím štěpovaných sazenic se na místa výsadby budoucích keřů vysadí zakořeněné řízky podnožové révy, které se v následujícím roce zjara přeštěpují.

Velmi často se stává, že se ve vinici vyskytují keře, které plně nevyhovují požadavkům pěstitele. Buď to jsou keře nevhodné odrůdy, které se do výsadby dostaly jako příměs, nebo to jsou keře s nízkým stupněm prošlechtění, které nepravidelně plodí. Nevhodné keře můžeme na místě přeštěpovat a výsadbu ucelit. Přeštěpování se dá též využít ke změně odrůdy, která na daném stanovišti nevyhovuje, a přeštěpovat větší počet keřů. Často se toho využívá při zkoušení nových odrůd, kdy se nová odrůda naštěpuje na starší keře, aby se brzy dosáhlo plodnosti a mohlo se rychle orientačně posoudit, zda bude pro dané podmínky vyhovovat [14]. Další možností využití je oblast šlechtění, protože umožňuje ještě v témže nebo příštím roce první úrodu [1].

Výhodou přeštěpování je, že ujaté keře již třetím rokem dávají normální úrodu. Vzhledem k nejistému ujetí nepřistupujeme k přeštěpování celých ploch, ale pouze ojedinělých keřů. Při popsáních způsobech přeštěpování můžeme počítat zpravidla s ujetím asi 70 až 80 %. Výhodou letních způsobů je, že při neujmutí roubů můžeme štěpování v následujícím roce zopakovat. Při štěpování před rašením je keř zpravidla poraněn natolik, že při neujmutí je ho nutno podsadit [11].

5.2.1.1 Štěpování do rozštěpu kořenového kmene

Štěpování do rozštěpu kořenového kmene se řadí k nejstarším způsobům štěpování révy vinné. Procento ujmoutí při tomto způsobu je nízké a navíc je tu riziko vylovení roubu i po několika letech vzájemného vzrůstu. Čím je přeštěpovávaný keř mladší, tím je procento ujatých štěpů větší. Nejvíce se tato metoda uplatňuje při přeštěpování samorodících, nevhodných odrůd, kterých ovoce na daném stanovišti nedozrává, nemá dobrou jakost, nedosahují přiměřené rodivosti nebo trpí chorobami. Velmi často se tato metoda používá na přeštěpování podnožové révy, která zůstala po vymrznutí ušlechtilých odrůd.

Podmínky štěpování. Podnož je obvykle starší, hrubší réva dobré vitality. Období štěpování bývá od konce února až do konce dubna. Nejvhodnější období je krátce před rašením oček v druhé polovině dubna. V tuto dobu má podnož v buňkách největší napětí (turgor), což se projevuje hojným „slzením“ mízy. Podnož je vnější teplotou mírně přirychlená oproti roubu, což má příznivý vliv na ujímání [4]. Pak se seřízne těsně pod místem původního štěpování kořenový kmen hladkým příčným řezem, asi 5 cm od horního okraje se ováže pevně jednou smyčkou drátu, aby se při rozštěpování nerozštípl kořenový kmen příliš hluboko a silným, ostrým nožem se rozštíplne kmen v místě největšího průměru. Do slabých kmínků se dává jeden roub, do silnějších po dvou roubech, které se seřezávají do klínku. Na roubu zůstane jedno, nejvýše dvě očka [12]. Do rozštěpu vsuneme roub, seříznuty do nesouměrného klínu tak, aby dřevina byla jen na jedné řezné ploše. Dbáme, aby řezy byly blízko spodního oka. Je-li podnož silnější než roub, zasuneme roub tak, aby se kryla kambia alespoň na jedné straně [11].

Ujetí roubov se zlepšuje, když je budeme krátký čas nasycovat vodou. Na jejich vrcholy nasuneme gumovou hadičku asi 150 mm dlouhou. Abychom roub přitom nevylomili, přivážeme ho ke kolíku, připevněnému do země. Do hadičky nalijeme destilovanou vodu a uzavřeme gumovou zátkou. Vodu denně doléváme až do té doby, než se rouby s podnoží částečně spojí. Toto období trvá přibližně 14 dní [15]. K hotovému štěpu zatlučeme kolík a rouby zasypeme vlhkou kyprou hlínou. Rouby se ujmou a začnou bujně růst v druhé polovině května až začátkem června [4]. Pro zdárné ujmoutí roubov je nutné, aby růvek zůstal navršen neporušený až do odstranění povrchových kořenů v polovině srpna. I krátké odkrytí ze zvědavosti může mít za

následek zaschnutí roubů. Růvek i po srpnovém odstranění rosných kořenů opět obnovíme. Po každém dešti povrch růvku jemně zkypříme a letorosty, jakmile se protlačí půdou, ihned pečlivě přivážeme ke kolíku [11].

Tento způsob se v praxi uplatňuje jen zřídka. Má význam jen pro zahrádkáře. Ujímání na podnožích do 10 let stáří bývá jen 65 až 75 %, u starších ještě méně. Práce nízko nad zemí je nepohodlná. V případě neujetí réva odumírá [4].

5.2.1.2 Štěpování do boku kořenového kmene

Podmínky štěpování. Jsou stejné jako u štěpování do rozštěpu kořenového kmene, jen podnož je podstatně tenčí. Podnož na úrovni půdy nezařezáváme, takže může v tomto roce růst a rodit ovoce. Na spodní části kmene uděláme do boku dlouhý zářez. Roub s dvěma očky dvěma řezy klínovitě zařizneme a vklíníme do podnože [4]. Roub upevníme obvázáním lýkem nebo PE páskou a zahrneme půdou. V příštím roce kmínek seřízneme nad místem roubování [1]. V dalším roce na jaře můžeme podnož uříznout na opačné straně od ujatého roubu [4].

V případě neujetí roubu máme možnost v dalším roce přeštěpování opakovat. Výhoda je také nepřerušování úrodnosti přeštěpovávaného keře. Problém však nastává při srůstu roubu s podnoží, protože všechny živiny proudí do zelených částí keře.

5.2.1.3 Štěpování za zelena měkkým roubem

Štěpování za zelena měkkým roubem patří k nejrozšířenějším metodám, protože se provádí od května do konce června, kdy je réva ve fázi intenzivního růstu a je zde vysoká úspěšnost ujatých roubů. K přeštěpování využijeme letorostů, které vyrostou ze spících oček po seříznutí keře nad místem štěpování anebo letorostů, vyrůstajících ze spodní části keřů. Zelené letorosty štěpujeme metodou do rozštěpu. Pro štěpování použijeme jednooké rouby přibližně stejné síly, jako letorosty určené ke štěpování.

Roub s podnoží dobře srůstá a ještě v roce štěpování vytváří dlouhé výhony, které do podzimu vyzrají. Rouby odebíráme ze zdravých, plodných keřů vybraných

selekcí. Po odříznutí z nich ihned odstraníme listy s částí řapíku a uložíme je ve vlhku, nejlépe zabalené do vlhkého hadru a fólie [11]. Když jsou letorosty cca 25 cm dlouhé, seřízíme je na druhém nebo třetím internodiu, asi 3 – 5 cm nad očkem. Letorost rozřízneme shora dolů až po diafragmu. Připravíme si zelený roub seříznutý po stranách očka do klínu, odstraníme z něho list a zasuneme jej do rozříznutého letorostu [8]. K seřezání a roubování za zelena používáme ostrou žiletku, protože řezné rány musí být hladké [12]. Místo přeroubování ovineme velmi pečlivě PE páskou, aby nikde nevznikly mezery, kterými by se vypařovala voda [8].

V praxi při štěpování ve větším měřítku to ještě není zažité, zato na ujímání roubů má nesporný vliv chránění roubů sáčkem po štěpování. Na ujímání štěpů má vliv teplota a vlhkost. Za suchého, horkého a větrného počasí bývá menší % ujatých štěpů. Štěp chráněný sáčkem má vhodnější mikroklima. Vlastními pokusy se o tom může každý přesvědčit a podle toho bude postupovat. Tento způsob se často uplatňuje při štěpování samorodících nevhodných odrůd. Do podzimu výhonky ještě vyzrají. Další předností je, že roub s podnoží může srůst po celé spojovací ploše. Při pozdním štěpování jsou už výhonky silné a nové výhonky z oček nestačí dostatečně vyzrát [4].

Metoda zeleného štěpování přináší velmi dobré úspěchy. Je možno přeštěpovat na keři letorostů několik, takže se z nich vždy některý povede přeštěpovat úspěšně. Na zimu je dobré obalit místa přeštěpování novinovým papírem, protože v prvním roce nejsou pletiva ještě tak otužilá proti mrazům. Při dostatečně bujném růstu přinesou naštěpované rouby hned v následujícím roce úrodu hroznů [12].

5.2.1.4 Štěpování za zelena tvrdým roubem

Nejvhodnější a nejosvědčenější způsob štěpování na stanovišti odzkoušeli v Lednici na Moravě (V. Kraus, 1982). Je to přeroubování tvrdým roubem do zeleného letorostu. Tento způsob je jednoduchý a dává možnost připravit rouby v místnosti u stolu.

Zjara keře, které mají být přeštěpovány, seřízneme nad místem štěpování. Z paty kmene vyraší ze spících oček letorosty. Když jsou asi 15 cm dlouhé, vylámeme všechny, které jsou nevhodně umístěné, a ponecháme 3 po obvodu paty kmene. Za několik dní nato přeštěpujeme všechny tři letorosty tvrdými rouby. Rouby po zimním uložení napřed namočíme na 24 hodin do vody. Pak řežeme ostrým nožem klíny těsně pod očkem. Rouby necháváme jednooké. Nařezané rouby vkládáme do čisté, měkké destilované vody. V nádobě s vodou je pak vynášíme na stanoviště, kde se budou přeštěpovávat keře [14].

Letorosty určené k naštěpování nařízneme nad druhým nebo třetím očkem tak, že necháme celé internodium. Potom rozřízneme letorost shora dolů v rovině očka. Do rozříznutého letorostu nasadíme do klínu seříznutý tvrdý jednooký roub a zatlačíme jeho špičku až do kolénka letorostu. Dbáme na zachování střídavého postavení oček mezi letorostem a roubem. Nad tvrdým roubem odstříhneme přečnívající části rozštípnutého letorostu [8].

Sledujeme rašení roubů a neustále odstraňujeme všechny zelené výhony rostoucí ze stařiny. Na přeštěpovaném keři nesmí být nic jiného nežli letorosty rostoucí z oček roubů. Ujetí tvrdých roubů vsazených do zeleného výhonu se pohybuje kolem 80 až 90%, je-li roub zdravý, nenarašený a práce s ostrým nožem je přesná. Letorosty z roubů rostou obvykle rychle, jakmile je po období všeobecného odkvětu révy. Jejich lepší ujímání a růst můžeme podpořit vydatnou zálivkou keře vodou. Podle síly keřů narostou letorosty z roubů značně dlouhé. Koncem srpna jejich růst zakončíme zaštípnutím vrcholků, abychom podpořili vyžrávání dřeva [6].

V následujícím roce z nich hned formujeme kmene i tažně, na kterých již sklízíme první úrodu nově naštěpované odrůdy. Přeštěpování tvrdým roubem do zeleného letorostu se dá provádět i na vrcholu kmenů větších tvarů, nechceme-li starší tlusté kmene zcela odstraňovat. Musíme hlavně dbát na to, abychom na přeštěpovaných keřích nenechávali buď žádné další letorosty, jde-li se o malé tvary unifikovaného vedení, nebo silně zredukovali korunu velkých tvarů. Ovinití roubů PE páskou uvolňujeme až v následujícím roce během vegetace. Brzy uvolněné rouby se mohou vylomit [14].

5.2.1.5 Očkování

Révu vinnou je možné očkovat. Výhodný systém pro očkování je „chip budding“ [16]. U nás je pro tento způsob štěpování používán název třískové očkování nebo plátkové očkování [17].

Očkovat lze v článku nebo kolénku. U očkování je při srůstu velmi dobře tvořen kalus, srůst je velice pevný. V praxi se ve větší míře zatím očkování neprosadilo z důvodu pracovní náročnosti a velké náročnosti na přesnost. Avšak při štěpování malého množství, zvláště pak na jaře, je tento způsob výhodný.

Podmínky očkování. Podnož je jednoletá nebo dvouletá, zakořeněná výhonek, rostoucí v půdě. Očko vyřízneme z vyzrálého roubu, který se musí na očkování několik dní předem připravit. Příprava se sestává ze seřezání listu pod očkem a úponku. Za několik dní řezné plochy zaschnou a na řezných plochách přestane odpařování mízy. Kdyby se tato práce odložila až na období řezání očka při očkování, nastalo by v důsledku větších ran vysušení a neujetí očka. Podnož je nejlepší zaříznout na kolénku seříznutím planého očka, protože tam je nejtlustší a má dostatek zásobních látek na srůstání ušlechtilého očka. Řez je poměrně komplikovaný a skládá se z pěti řezů. Nejprve vyslepíme očko, aby nepřekáželo, potom nad očkem a pod očkem provedeme v úhlu 45° dva zářezy. Dřevní štítek odstraníme dalšími protisměrnými řezy. Očko z roubu seřízneme podobným způsobem, ale třemi řezy. Má rybinový tvar. Očko vtlačíme zboku na podnož a zavážeme ho igelitovou nebo gumovou páskou. Očko se na podnoži od srpna do konce podzimu během druhé mízy ujme, ale nevyraší, čili je to očkování na spící očko. Po měsíci obvaz odstraníme. Na jaře se podnož nad ujatým očkem šikmo seřízne a z očka vyrostou ušlechtilé výhonky. Význam očkování je v tom, že očkujeme zakořeněnou podnož ve velmi příznivém období. Z očka vyrostou silné výhonky, neboť využije celé vegetační období. V případě neujetí očka podnož můžeme štěpovat budoucí jaro [4].

5.2.2 Štěpování za stolem

Po zavlečení mšičky révokazu do Evropy se stalo štěpování, popř. roubování révy vinné na podnože odolné vůči révokazu hlavním a prakticky výhradním způsobem rozmnožování. Podnož není jen odolná vůči révokazu, ale též kladně ovlivňuje růst a plodnost révového keře. Při výrobě révových sazenic se uplatňuje roubování v ruce anglickou kopulací nebo roubování strojem řezem omega [11]. Lze použít roubovacích strojků různého typu, které se od sebe v podstatě odlišují tvarem řezu na umístění očka ušlechtilé části révy. Roubování se strojky více než desetinásobně zvyšuje produktivitu práce a velkovýroba sazenic révy se bez něho neobejde [10].

Štěpování révy vinné se uskutečňuje v období vegetačního klidu. Rozlišujeme štěpování zimní (leden-únor) a jarní (březen-duben). Každé z nich má své výhody i nevýhody. Při delším skladování je nebezpečí rozšíření plísní, proto se musí pamatovat na řádnou desinfekci. Případnému vysychání štěpovanců v bednách bráníme jejich přikrytím vyšší vrstvou pilin [8]. Zimní roubování se od jarního odlišuje tím, že štěpy uložené ve stratifikačních bednách uskladňujeme do stratifikování v chladných místnostech. Při jarním roubování je ihned stratifikujeme. Původně se uplatňovalo jen jarní štěpování. Po ujetí a otužování se přímo vysadí do školky. Nevýhodou tohoto štěpování je, že v tomto období je ve vinohradě už hodně jiné práce, takže není dostatek pracovních sil na štěpování [4].

Zimní roubování má oproti jarnímu přednost v tom, že bez narušení biologických požadavků révy umožňuje lepší využití pracovníků v čase, kdy ve vinohradě není potřebná práce [10]. Zimní štěpování má dnes převahu, protože se provádí v lednu a únoru, kdy je dostatek pracovních sil, které takto můžeme v období mimo sezónu zaměstnat. Štěpy ve stratifikačních bednách se při tomto štěpování musí uložit do období stratifikace do chladné místnosti s teplotou okolo 0 °C a v předjaří by teplota neměla přesáhnout 10 °C, aby se předčasně netvořil kalus. Šířka boční obalové vrstvy ve stratifikační bedně se zvýší na 7 cm a nad štěpovanci na 10 cm [4].

5.2.2.1 Štěpování řízků v ruce

Původně se réva štěpovala podobně jako v ovocnářství klasickým kopulačním řezem s následným zavazováním místa štěpování lýkem. Později se uplatnila modifikace anglické kopulace s kratším řezem a prohnutým jazýčkem, který zpevnil spojení mezi roubem a podnoží natolik, že odpadlo zavazování řezu lýkem. Ochrana místa spojení pak byla řešena různými parafíny s přídavkem plastifikátorů [6]. Nejpoužívanějším způsobem rozmnožování révy vinné v oblastech zamořených révokazem je štěpování tvrdých řízků v ruce se stratifikací. Štěpují se jednooké rouby ušlechtilých odrůd na řízky nebo kořenáče podnožových odrůd [3]. Zatím nejběžněji užívaným způsobem je ruční štěpování na stole metodou anglické (jazýčkové) kopulace. U nás se užívá střídavé spojení podnože a roubu při anglické kopulaci, tj. že šikmý řez na roubu i podnoží vede ze strany oka šikmo ke straně úponku. Po sesazení roubu a podnože se střídá strana oka na podnoží se stranou oka na roubu, takže leží proti sobě. Ve východních zemích se ujala anglická kopulace způsobem „na žebro“, při níž je podnož o $\frac{1}{4}$ obvodu pootočena. Srůstové výsledky jsou lepší, jelikož se méně vyztřelé strany podnože setkávají s lépe vyztřelými stranami oka [12]. V současnosti ustupuje a je stále častěji používáno štěpovacích strojků. Nedostatkem je vysoká náročnost na odbornost pracovníků [1]. Průměrný štěpař narouboval po zaškolení (jedna sezóna) za směnu 900 – 1200 štěpů [6].

Vlastní štěpování. Roub s podnoží se spojuje ručně anglickou (jazýčkovou) kopulací. Řezy provádíme štěpovacím nožem, který musí být čistý a ostrý. Přebírá se na jemném brousku a obtahuje se na řemeni. Štěpuje se ve světlé místnosti, vybavené širokým stolem na rouby a bedničkami k odkládání štěpů. Každý štěpař má na okraji stolu vyznačenou předepsanou délku řízku (35 cm). Bedničky jsou na 100 štěpů, 36 cm dlouhé, což umožňuje snadnou kontrolu délky štěpů. Štěpař má na stole upravené podnožové řízky a rouby [3]. Při roubování vybereme podnožový řízek a k němu stejně silný roub, zásadně ne slabší, ani silnější. Na podnoží i na roubu provedeme šikmý řez tak, aby řezná plocha byla 1,5 krát delší, než je průměr řízku [15]. Potom uchopíme podnož do levé ruky pod kolénkem, pravou rukou se palcem opřeme o podnož, nůž nasadíme do dřeva v horní části řezné plochy a jistým pevným řezem vykrojíme jazýček střední šířky, tvaru mírného S.

Zářez končí až po přeříznutí dřevě. Současně se jazýček nožem mírně odchlípne. Opřený palec a pozorný řez ostrým nožem s jednostranným ostřím nás uchrání před pořezáním [4]. Při řezu jazýčku se nesmí podnož rozštípnout. Stejným způsobem provedeme kopulační řezy na vybraném, stejně silném roubu s tím rozdílem, že šikmý řez provede několik milimetrů pod očkem a na straně očka. Při řezu jazýčku podnož i roub pevně podloží ukazovákem levé ruky, aby tak zabránil snadnému poranění. Před spojením roubu s podnoží odstříhne nůžkami čípek roubu asi 1 cm nad očkem. Spojení musí být těsné a pevné a okraje řezných ploch nesmějí přečnivat [3]. Roub a podnož do sebe zasuneme. Po zasunutí musí spolu pevně držet [15]. Všechny řezy na podnoži i roubu musí být hladké, provedené jedním tahem, řezné plochy podnože i roubu se musí překrývat. Spojení musí být co nejtěsnější. Spojovací řez u anglické kopulace má být oválný, o polovinu delší než průměr révy roubu a podnože. Jazýčkový zářez na oválném spojovacím řezu vznikne šikmým, ke konci mírně zaobleným zářezem uprostřed dřevnaté části horního konce plochy spojovacího řezu. Jazýčkový řez musí být provedený jedním tahem. Štěp musí po spojení komponentů bez narušení snést mírné švihnutí révou [10].

Při štěpování sleduje štěpař pozorně zdravotní stav a vyřazuje řízky a rouby, u kterých zjistí zahnědlé kambium. Štěpy, které jsou delší než bednička k jejich odkládání, musí upravit na příslušnou délku. Stejná délka štěpů (řízků) je důležitá pro mechanické zaškolkování a vyškolování. Štěpování révy je práce velmi odpovědná, která vyžaduje velkou zručnost. Práci štěpařů kontroluje odborný pracovník, který přejímá štepy podle počtu a kvality. Vadné vrací k přeštěpování. Zvýšenou pozornost je nutno věnovat čistotě odrůd. K záměně může snadno dojít při změně štěpované odrůdy [3].

5.2.2.2 Štěpování pomocí strojků

Nedostatek odborníku v roubování a velká spotřeba sazenic révy při zakládání a rekonstrukci vinic, nutí pěstitele zavést roubování pomocí mechanických strojků s motorovým pohonem i bez něho. Z nich se některé osvědčily a zavádějí se i do naší praxe. Produktivita roubování révy se zvýšila [4].

S cílem zmechanizovat odbornou ruční práci se postupně vyvinulo mnoho různých principů pro štěpování pomocí strojků (lamelový řez, klínovitý řez, jazýčkový řez, spojení sponkami). Avšak skutečné rozšíření nastalo u nás v sedmdesátých letech teprve u strojků s omega-řezem. Předností tohoto řezu je pevné spojení podnože a roubu. Strojky nepotřebují žádný další zdroj energie, jejich činnost zabezpečuje energie vzniklá sešlápnutím nožního pedálu. Není nutná vysoká kvalifikace pracovníků [1].

Původní štěpovací soustruhy umožňovaly spojení roubu s podnoží kolíčkem nebo čepem [3].

Velký úspěch měl rakouský inženýr R. Hengel se svým strojem na štěpování révy vinné. Elektromotorem poháněná frézová hlava s osmi noži vyfrézuje na podnoží lamely asi 1,5 cm široké a 7 mm dlouhé. Druhá frézovací hlava pracuje s šesti noži a frézuje stejně velké lamely v roubu. Podnož a roub se do sebe zasunou tak, aby se kambia co nejvíce dotýkala. Naroubované části drží navzájem velice dobře a vázání a zatírání štěpařským voskem není nutné. Lamelové štěpování přepokládá sílu podnože a roubu okolo 7 mm. Dobrý srůst je přičítán dotyku velké srůstové plochy [17].

V USA byl vyzkoušen systém spojení podnože s roubem pomocí kovových sponek, užívaných do kancelářských sešivacích strojků. Podnož i roub se seříznou zcela kolmým, příčným řezem na malé cirkulační pilce. Přiloží se k sobě a na třech místech spojí kovovou sponkou. Spojení dělá čelist strojku, který spojuje naráz ze všech tří stran. Výsledky jsou velmi dobré [12].

Dříve se u nás zaváděly roubovací strojky bulharské výroby PM – 450. Kromě toho se k němu vyráběl třídící stroj, který roztřídí podnože a rouby do třech tříd: 6 až 8 mm, 8 až 10 mm a 10 až 12 mm. Výkon elektrického roubovacího strojku je při tříděném materiálu 400 ks/h, při netříděném 300 ks/h. Roubuje pomocí klíčového řezu, proto je spojení roubu s podnoží ze všech řezů nejpevnější. Rouby se na podnože vkládají ručně a při slabém spojení se komponenty spojí vazbou, při pevnějším spojení je třeba štěpy navoskovat anebo parafinovat [4].

Podobně jako lamelové štěpování byla v 70. letech 20. Století objevena další metoda roubování pro révu vinnou, při které stroj vyřezává na roubu i podnoží řez

odpovídající písmenu omega řecké abecedy. Pracuje ve dvou fázích. Pracovník vloží roub, stroj jej seřízne a nůž roub přidrží. Ve druhé fázi stroj seřízne vloženou podnož a vloží roub do vytvořeného výřezu. Oba řezy zapadají vždy přesně do sebe. Volíme pokud možno stejnou tloušťku rouby i podnože. Výkonnost je o více než 100 % vyšší než u ručního roubování [17].

U nás se používají především různé modely strojů firem WAHLER nebo WAGNER. Při dobrém seřízení strojů obou firem se produkují štěpy stejné jakosti jako při ručním štěpování. Strojky WAHLER byly při časovém snímku nepatrně pomalejší, ale mají tu výhodu, že na nich mohou pracovat i méně zkušené štěpaři. Strojky WAGNER jsou rychlejší, ale vyžadují zkušené štěpaře. Nejsou-li podnože a rouby rozříděny podle tloušťky (kalibrace) a štěpař si musí tloušťku rouby odpovídající tloušťce podnože vybírat sám, pohybují se výkony štěpařů od 3 do 5 tisíc za prodlouženou směnu. Jsou-li podnože a rouby kalibrovány do 3 velikostí, zvyšuje se výkon na 4 až 6 tisíc kusů na jednoho štěpaře. Okamžitě po naštěpování následuje parafinování [6].

5.2.2.3 Evidence štěpování

Během roubování se musí vést důkladná evidence, především o roubech. Musí se evidovat množství řízků podle jednotlivých odrůd, stejně i rouby [1].

O štěpování vedeme podrobné provozní záznamy, které jsou podkladem pro zápis do školkařské knihy, pro hlášení nadřízeným orgánům a pro vystavování dokladů prvotní evidence. V záznamech je nutno uvést počet, původ, stupeň selekce a zdravotní stav [3].

Nezbytné je evidovat i množství vyřazených nevyhovujících rouby a řízků jak podle jednotlivých odrůd, tak i dodavatelů. Tím se můžeme vyvarovat stejným potížím se stejnými dodavateli v příštím roce[1].

5.3 Množení IN VITRO

Je to velice efektivní způsob, kdy pro rozmnožení požíváme malou část dělivého pletiva rostliny a v optimálních laboratorních podmínkách necháme toto pletivo růst, čímž vypěstujeme novou rostlinu [17]. Využití množení touto metodou lze předpokládat v ozdravování sadbového materiálu (bezvirózní sadba), při vzniku nových klonů a odrůd, při selekci a využívá se i při genové manipulaci. Předností je rychlost množení – z jedné rostliny je možné během jednoho roku vytvořit mnohonásobně vyšší množství kopií oproti klasickému množení [1].

6 TECHNOLOGIE VÝROBY SAZENIC RÉVY VINNÉ

Sazenice révy vinné se skládá z řízku podnožové révy a roubu ušlechtilé odrůdy. Spodní část sazenice, řízek podnožové révy vytváří kořenový systém. Horní část sazenice, roub ušlechtilé révy nám zajistí požadovanou odrůdu vlastností a její následnou úrodu.

6.1 Réví k rozmnožování

Rozmnožovací materiál podléhá po stránce biologické hodnoty a zdravotního stavu celé řadě předpisů, které jsou do značné míry ve shodě s předpisy EU. Materiál je kontrolován pracovníky Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského (ÚKZÚZ) a Státní rostlinolékařské správy (SRS) [6].

Vnitřní znaky

Vnitřní znaky nejsou patrné ze vzhledu réví. Jejich hodnota závisí na svědomitosti pracovníků, kteří provádějí selekci. Jde zejména o záruku pravosti (plodné i podnožové) a o pěstitelskou produkční hodnotu. Ta je vyjádřena stupněm selekce.

Vnější znaky

Vnější znaky jsou více nebo méně zřejmé ze vzhledu réví použitého k rozmnožování. Musí být vyzrálé, zdravé, nepoškozené, rovné s dobře vyvinutými očky. Nevyzrálé réví nezakoření a při naštěpování neroste. Nesmí být poškozeno kroupami, zvěří a plísní. Nejlepší je ze středně starých a ne bujně rostoucích keřů. Nesmějí být zaschlé. U plodných odrůd je nejvhodnější ze střední části, kde jsou nejplodnější očka [3].

6.1.1 Podnože zapsané ve Státní odrůdové knize České republiky

Podnože vybíráme na základě odolnosti podnoží k obsahu aktivního vápna v půdě, půdních podmínkách, sponu výsadby a pěstitelského tvaru, odolnosti k suchu a vhodnosti pro určité odrůdy [18].

Podnož *Vitis berlandieri* x *Vitis riparia* Kober 5 BB, klon MO – XVI/50. Roste bujně v podnožové vinici a na ni naštěpované evropské odrůdy mají také bujný růst. Postupně se zakládají podnožové vinice jen z osvědčených viruprostých klonů této podnože. Vzornost proti révokazu je dobrá, proti hád'átkům velmi dobrá, proti vyššímu obsahu vápna v půdě je v sušších půdách dostatečná, proti suchu je střední až vyšší. Osvědčuje se nejlépe na hlinitých i štěrkovitých půdách ve vlhkých oblastech a při nižším obsahu aktivního vápníku [14].

Podnož *Vitis berlandieri* x *Vitis riparia* SO 4, klon PO - 07. Nevytváří bobule. Růst je střední až slabší. Réví v podnožové vinici vyzrává brzy a dobře, podnož urychluje i vyzrávání hroznů a dřeva naštěpovaných odrůd. Koření dobře ve středních hloubkách. Má slabší vzrůst. Omezuje sklon některých odrůd ke sprchávání. Hodí se hlavně pro jakostní odrůdy. V ekologickém vinohradnictví bude asi nejslaběji rostoucí používanou podnoží [1].

Podnož *Vitis berlandieri* x *Vitis riparia* Craciunel 2. Podnož je bujně rostoucí. Naštěpované odrůdy mají rovněž bujný růst. Odrůda má vysokou toleranci k révokazu. Má velmi dobrou afinitu s plodnými odrůdami nenáchylnými na sprchávání. Lze na ní naštěpovat i odrůdy citlivější na sprchávání květenství. Tolerance k suchu je vysoká. Odolnost k obsahu aktivního vápna v půdě je vysoká. Vzhledem k vyšší odolnosti k suchu je vhodná jak pro půdy lehké, písčité a štěrkovité, tak i na spraše, hlinité a uléhavé půdy, nesnáší těžké jílovité půdy [18].

Podnož *Vitis berlandieri* x *Vitis riparia* Teleki 5 C. Středně bujný růst, naštěpované odrůdy rostou středně. List velký, nedělený, se špičatě ozubenými okraji, které se stáčí nahoru, řapíkový výkroj lyrovitý. Letorosty zelené, kolénka načervenalá, vrcholek zelený, slabě obarvený, kvítky samčí. Nehodí se ani pro zamokřené, ani pro suché půdy. Kladně ovlivňuje naštěpované odrůdy v plodnosti i cukernatosti [6].

Podnož *Vitis berlandieri* x *Vitis riparia* Kober 125 AA. Je bujně rostoucí podnožová odrůda. Odrůdy na ní naštěpované mají slabší růst než odrůdy na Kober 5 BB. Podnož má velmi dobrou toleranci k révokazu. Odolnost k obsahu aktivního vápna v půdě je poměrně dobrá. Snáší přibližně 17 – 20% aktivního vápna v půdě. Snáší půdy stejnoměrně vlhké a dostatečně hluboké. Nejvhodnější jsou půdy hlinité a písčitohlinité. Má dobrou toleranci k suchu. Podnož má velmi dobrý příjem živin a velmi pozitivně ovlivňuje kvalitu hroznů z pohledu obsahu kyselin, aromatických látek a především minerálních látek [18].

Podnož LE-K/1. Je vhodná pro velmi plodné odrůdy. Nejvhodnější půda je štěrkovitě - písčitá až kamenitá, s obsahem vápníku do 7%. Středně vhodná půda je hlinitá až hlinitopísčitá, úrodná. Nevhodná půda je vápenitá či jílovitá. Vyšlechtil ji prof. V. Kraus, CSc., na VŠZ v Lednici na Moravě [19].

Podnož Amos roste v podnožové vinici bujně, dává dobré výnosy řízků, neboť její dřevo dobře vyzrává. S většinou odrůd srůstá dobře. Ve školce dobře koření. Její kořenění je svým rozvětčováním mezi stavbou kořenového systému intenzivního a mezi systémem extenzivním. To umožňuje dobrý příjem živin a kladně ovlivňuje i výnosy hroznů. Je vhodná pro lehčí a dobře odvodněné půdy hlinitopísčité i hlinité. Nesnáší v půdě vyšší obsah vápna (do 10 % aktivního vápníku). Do Státní odrůdové knihy byla zapsána v r. 1990 a je nutné nasbírat větší zkušenosti s jejím používáním. Byla vyšlechtěna na Šlechtitelské stanici v Polešovicích ing. V. Křivánkem [14].

6.1.2 Odrůdy révy zapsané ve Státní odrůdové knize České republiky

Bílé moštové odrůdy révy vinné

Aurelius, Auxerrois, Děvín, Hibernál, Chardonnay, Irsai Oliver, Kerner, Lena, Malverina, Müller Thurgau, Muškát Moravský, Muškát Ottonel, Neuburské, Pálava, Rulandské bílé, Rulandské šedé, Ryzlink rýnský, Ryzlink vlašský,

Sauvignon, Sylvánské zelené, Tramín červený, Veltlínské červené rané, Veltlínské zelené, Veritas, Vrbovska.

Modré moštové odrůdy révy vinné

Agni, Alibernet, André, Ariana, Cabernet Moravia, Cabernet Sauvignon, Domina, Dornfelder, Frankovka, Laurot, Merlot, Modrý Portugal, Neronet, Rubinet, Rulandské modré, Svatovavřinecké, Zweigeltreibe.

Stolní odrůdy révy vinné

Arkadia, Diamant, Chrupka bílá, Chrupka červená, Julski Biser, Olšava, Panonia Kincse, Pola, Vitra [18].

6.2 Ošetření, sklizeň a ukládání révového materiálu

Sklizeň réví v podnožové vinici se provádí počátkem prosince. Vyzrálост letorostů hodnotíme podle zabarvení borky, vyvinutí pletiv a praskání jednoletého dřeva při ohýbání. Když je réví vyzrálé přistoupí se ke sklizni. Při sklizni odstříhneme letorosty na hlavě podnožové révy a ponecháme krátký čípek. Odstraníme uchycení od vodících drátů. Dříve se uvazovalo polypropylénovými provazy. Mnohem výhodnější je metoda uvazování pomocí pružných kovových objímek, které lze opakovaně použít. Po odstranění pružných kovových objímek od vodících drátů réví stáhneme. Stažené réví z jednotlivých hlav ukládáme do svazků. Svazky svážeme a dopravíme do třídící haly. Podnožové réví zbavíme úponek, nevyzrálých částí, vyslepíme zimní pupeny a nastříháme na délku 45 cm. Podnožové řízky svážeme do svazku po 100 až 200 kusech.

Podnožové řízky se okamžitě namáčejí na 12 hodin do čisté vody. Po odkapání vody se dezinfikují proti plísním v roztoku Chinosolu 0,3 – 0,4 %. Dezinfekční roztok se použije dvakrát a pak se zvýší o 0,1 %. Při dalším namáčení se zvýší opět o 0,1 %. Celkem se použije čtyřikrát, maximálně pětkrát. Při teplotě roztoku vyšší nežli 10 °C je doba namáčení 10 – 12 hodin. Chladnější roztok má výrazně nižší účinnost. Optimální teplota je 15 °C. Roztok nesmí přijít do styku s kovem, a proto se přechovává v dřevěných nebo laminátových kádích. Svazky podnoží se musí

svazovat motouzem nebo drátem izolovaných plastíkem. Po odkapání Chinosolu se podnože ukládají do palet, které se obalí PE fólií a uloží do skladu při teplotě 0,5 až 5 °C s vysokou vzdušnou vlhkostí [6].

Materiál ušlechtilých odrůd ze selektovaných keřů nebo klonů se odebírání ve vinici před příchodem větších mrazů během měsíce listopadu. Určí se jeho vlhkost a je-li nižší než 48 %, pak je nutno roubový materiál před uložením namočit do 0,3 % roztoku Chinosolu po dobu 6 hodin. Tím se materiál dezinfikuje a současně se zvýší jeho vlhkost. Bylo zjištěno, že při ztrátě vody během uložení roubov pod 48 % se již podstatně snižuje výtěžnost ve školce, protože srůstání je nedokonalé. Roubový materiál se buď ponechává v délkách po 10 očkách, balí se do PE fólií a ukládá v chladírně, nebo se rozstříhá na řízky po 1 – 2 očkách, které se v řídkých jutových pytlích ponoří do roztoku Chinosolu, pak se nechají odkapat, vloží se do PE pytlů, které se zavážou a uloží v chladírně [12].

Obr. č. 1: Podnožová vinice před sklizní [13].



Obr. č. 2: Úvazek podnožového réví na vodícím drátu



Obr. č. 3: Podnožové réví v otýpce [13].



Obr. č. 4: Podnožové řízky ve svazku [13].



6.2.1 Příprava podnoží ke štěpování

Z podnožového materiálu založeného v boxech v PE fólii, odstraníme fólii, zjistíme jeho zdravotní stav, opláchneme vodou a svazky postavíme do kádí s vodou. Při zimním štěpování máčíme ve vodě 6 – 10 hodin, při jarním 24 – 48 hodin. Voda při zimním štěpování musí být teplá do 10°C, při jarním až 18°C. Účelem máčení je snadnější provedení kopulačního řezu. Po vyjmutí podnoží z kádí z nich necháme odkapat vodu [8].

Máčení se dá urychlit vakuovou infiltrací vody tak, že se balíky řízků narovnájí do vzduchotěsné nádoby, zatopí se zcela vodou, nádoba se uzavře a připojí k vývěvě. Vytvoří se podtlak 740 mm, při kterém se během 15 minut vysaje vzduch z podnožových řízků. Pak se pozvolna vypouštěním vzduchu do nádoby vyrovná tlak na normální výši, přičemž do řízků vniká voda a nasytí je na optimální vlhkost 55 až 60 % vody. Vakuová infiltrace má výhodu v tom, že se z řízků nevymáčejí živiny jako při dlouhodobém namáčení. Naopak je možno do vody přidat slabý roztok živin, které se pak nasávají do řízků [12].

6.2.2 Příprava roubů ke štěpování

Jednoleté letorosty, které jsou určeny pro přípravu roubů, vyskladníme a zjistíme jejich zdravotní stav. Zdravotní stav zjistíme tak, že některá očka rozřízneme a zjistíme, jestli nejsou poškozená. Letorosty rozstříháme na jednooké rouby. Při stříhání necháme pod očkem 3 cm čípek.

Na 10 štěpů je nutno připravit asi 15 jednookých roubů. Rouby se vyperou ve vodě a máčí v 0,5% roztoku Polybaritu 2 až 6 hodin. Namočené rouby po odkapání na sítěch předáme k naštěpování. Dbáme, aby nedošlo k pomíchání odrůd [3].

6.3 Štěpování

Po zavlečení mšičky révokazu do Evropy se stalo štěpování, popř. roubování révy vinné na podnože odolné vůči révokazu hlavním a prakticky výhradním způsobem rozmnožování. Podnož není jen odolná vůči révokazu, ale též kladně ovlivňuje růst a plodnost révového keře. Při výrobě révových sazenic se uplatňuje roubování v ruce anglickou kopulací nebo roubování strojem řezem omega [11].

Pro štěpování jsou vhodné světlé místnosti nebo místnosti s kvalitním osvětlením. Štěpovací strojky se umísťují na stolech s dostatečným pracovním prostorem. Před vlastním štěpováním štěpař zkontroluje pracovní prostor, aby nedošlo např. k pomíchání odrůd. Připraví si rouby, podnožové řízky a začne štěpovat. K podnožovému řízku vždy vybere přibližně stejně silný roub. Provede kopulační řez. Jestliže má dojít ke srůstu musí být spojení roubu a podnožového řízku pevné, těsné a přilnuté po celém obvodu. Po naštěpování odložíme štěp do bedničky. Jako další krok následuje parafinování. Štěpy se ponoří do parafinu pod místo štěpování. Parafín působí desinfekčně a značně omezuje vypařování vody. Důležité je také udržovat správnou teplotu parafinu okolo 75 °C. Při nízké teplotě parafinu dochází k vytváření silného filmu a při vyšších teplotách může docházet k porušení pletiv. Po parafinování ihned následuje ochlazení štěpů ve studené vodě. Ve studené vodě dochází k rychlému ztuhnutí parafinu a při další manipulaci se štěpy již nebudou slepovat. Po ochlazení následuje ponoření paty sazenic do růstového stimulatoru a následné uložení do dezinfikované stratifikační bedny.

Růstové stimulatory jsou chemické látky, jež urychlují fyziologické pochody, zvláště tvorbu kalusu. Do obchodu se uvádějí v roztocích, v prášku nebo jako pasty. Jsou to především kyseliny naftyl-octová, indolyl-octová, indolyl-máselná a nikotinová. Připravený roztok stimulatorů se nalije do skleněné misky a namáčejí se v něm spodní konce štěpů. Stimulované štěpy tvoří bohatý kořenový systém, což se projeví i na vzrůstu nadzemních částí [3].

Stratifikační bedny mají tvar krychle s vrchní stranou otevřenou a čelní stranou snímatelnou. Při ukládání štěpů do beden se bedna položí snímatelnou stěnou nahoru. Jako stratifikační substrát se nejčastěji používají piliny z měkkého dřeva. Stratifikační substrát je nutné dezinfikovat. Dezinfekce se nejčastěji provádí horkou

vodou. Na dno bedny uložíme vrstvu pilinové kaše, na kterou budeme následovně pokládat štěpy. Když je řada plná, ošetříme ji chemickým přípravkem proti plísní. Na vrstvu štěpů navrstvíme pilinovou kaši a takto pokračujeme až do naplnění stratifikační bedny. Uzavřeme snímatelnou stěnu a bednu postavíme otevřenou stěnou směrem nahoru tak, že rouby budou nahoře. Takto naplněné bedny do stratifikace skladujeme při teplotách 2 až 5 °C.

Obr. č. 5: Příprava roubů a podnožových řízků ke štěpování [13].



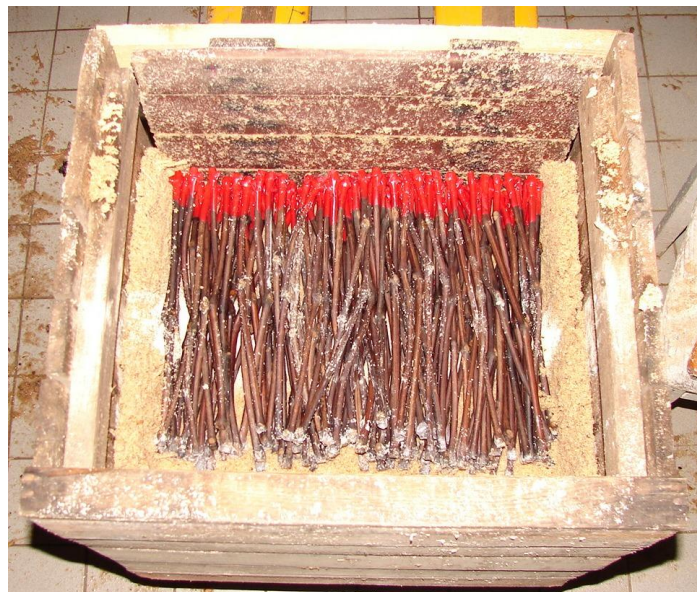
Obr. č. 6: Kontrola délky sazenice po naštěpování [13].



Obr. č. 7: Stimulace paty sazenic růstovými stimulátory [13].



Obr. č. 8: Ukládání sazenic do stratifikační bedny [13].



6.4 Stratifikace

Na začátku dubna se začíná se stratifikací. Cílem stratifikace je vytvoření optimálních podmínek pro tvorbu kalusového pletiva po obvodu řezných ploch, a tím kvalitního srůstu rouby s podnoží. Pro rychlejší prohřátí stratifikačních beden je ponoříme do teplé vody, anebo bedny prolijeme teplou vodou.

Stratifikaci můžeme rozdělit na tři etapy:

1. etapa zvýšených teplot a vlhkosti, trvá 3 – 5 dní
2. etapa snížení teplot a vlhkosti, trvá 12 – 14 dní
3. etapa otužování štěpů, trvá 5 – 7 dní

V první etapě stratifikace se doporučují teploty 27 až 30°C anebo 30 až 38 °C a 80 až 90 % vlhkost vzduchu. Přitom platí: čím je vyšší teplota, tím vyšší musí být relativní vlhkost vzduchu. Vyšší teploty v této etapě urychlují tvorbu závalu a zkracují trvání stratifikace.

V druhé etapě stratifikace se doporučují teploty 25 až 27 °C anebo 27 až 28 °C a 75 až 85 % vlhkost vzduchu. V této etapě se vytváří celistvé pletivo v místě roubování a hojivé pletivo na patě podnože a v místě vyslepených oček kořenového kmene. Během stratifikace může dojít při zvýšených teplotách a bez chlazení paty štěpů i k nežádoucí tvorbě kořínků. Současně začíná přerůstat očko roubu. Druhá etapa končí, když vrchní vrstva krycího materiálu praská pod tlakem přerůstajícího výhonku.

Obnažením rostoucích výhonků sazenic, odstraněním krycí vrstvy, nastává třetí etapa stratifikace – otužování. Postupně snižujeme teplotu a vlhkost vzduchu důkladným větráním při současném chránění výhonků před přímým slunečním světlem. Třetí etapa končí, když se teploty v okolí roubů shodují s teplotami venku [10].

Při zdravém a vyvrálém réví, správné teplotě a ošetřování po dobu rychlení je vlastní rychlení ukončeno za 20 až 25 dnů. Štěpy mají dokonalý kruhovitý kalus v místě štěpování, méně vyvinutý kalus na bázi štěpů, silný, nejvýš 3 cm dlouhý letorost se světle zelenými malými lístky [3].

Obr. č. 9: Uložení stratifikačních beden ve stratifikační hale [13].



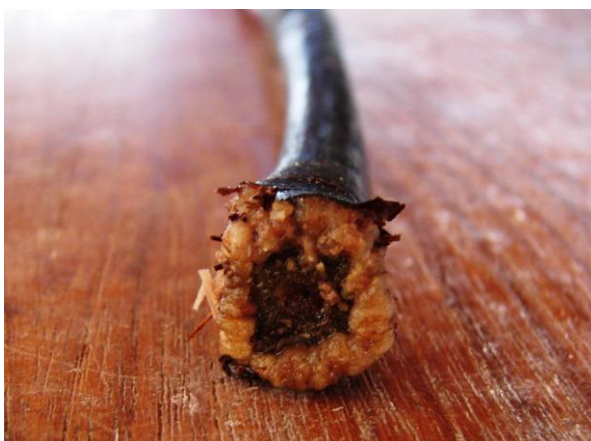
Obr. č. 10: Poslední fáze stratifikace - otužování sazenic [13].



Obr. č. 11: Kalus vytvořený v místě štěpování [13].



Obr. č. 12: Kalus vytvořený na patě sazenice [13].



6.5 Zaškolkování sazenic

Na založení révové školky jsou vhodné úrodné, lehčí, teplé půdy. Nejlepší půdy na tento účel jsou hlinitopísčité až písčitohlinité, propustné, hluboké a bohaté na humus. Vývin kořenové soustavy sazenic v půdě uvedeného typu pozitivně ovlivňuje dostatečná vzdušná kapacita a přiměřená vlhkost. Náklady na práci související s obděláváním půdy, zaškolkováním i vyškolkováním sazenic jsou nižší a výtěžnost je vyšší než v těžkých, studených, ulehlých půdách. Zamokřené polohy s vysokou hladinou spodní vody jsou na založení révové školky nevhodné [10].

Způsobů školkování je několik. Dříve se školkovalo do brázd nebo do hřebenů. V dnešní době se nejvíce používá způsob školkování do nastlané mulčovací fólie. Příprava révové školky se provádí 14 až 20 dní před školkováním. Půda se nakypří půdní frézou a poté se následně mechanizovaně pokládá hadice kapkové závlahy a mulčovací fólie. Hadice kapkové závlahy se ukládá pod mulčovací fólii. Pokládání se provádí pomocí pokladače. Školkování nám usnadní závlaha již před školkováním. Sazenice pak lze snadno zatlačit do půdy. Školkování u nás probíhá od 10. května. Otužené sazenice vyskladníme ze stratifikačních beden a očistíme od stratifikačního substrátu, nejčastěji pilin. Dříve se sazenice ometaly smetáčky. Efektivnější je způsob opláchnutí ve vodě. Kád' napustíme vodou, stratifikační bednu si postavíme vedle této kádě. Sazenice vyjmeme z bedny a ponoříme do vody. Pily se usadí jako sediment na dně kádě. Tento způsob dokáže ušetřit až 2/3 času.

Dosáhne se i lepší kvality očištění. Čistota je důležitá kvůli následnému parafinování. Sazenice se po očištění parafinují 10 až 15 cm pod místem štěpování. Po parafinování se ihned zchladí ve studené vodě. Vodu určenou pro toto ochlazování je vhodné často obměňovat. Takto parafinované štěpy se postaví do plastové bedny a zalijí se, aby paty sazenic byly ve vodě. Takto připravené sazenice můžeme školkovat. Při školkování musíme dát pozor na uchopení sazenice. Sazenici musíme uchopit pod místem štěpování a zatlačit do půdy. Při špatném uchopení dochází k vylomení roubů.

Důležité je řádné vedení evidence o počtu naštěpovaných, vyřazených a zaškolkovaných štěpů podle plodných i podnožových odrůd. Po skončení školkování je nutno vyhotovit plán školky, v poznámkách zaznamenat datum začátku a konce školkování. Údaje doplňujeme během vegetace o kultivaci, zavlažování, o ochraně apod. [8].

Obr. č. 13: Pokládání mulčovací fólie [13].



Obr. č. 14: Připravený pozemek pro zaškolkování sazenic [13].



Obr. č. 15: Sazenice po zaškolkování [13].



6.6 Ošetřování během vegetace

Ošetřování během vegetace se skládá z meziřádkové kultivace, závlahy, přihnojení, chemické ochrany, ručního vytrhávání plevelů, odstranění nežádoucích výhonů podnožové révy a osečkování. Meziřádkovou kultivaci lze provádět ručně nebo mechanizovaně pomocí frézy. Meziřádková kultivace se provádí mělce dle potřeby každých 10 až 14 dní. Meziřádkovou kultivací udržujeme révou školku v bezplevelném stavu a zároveň přerušением kapilárních pórů zabráníme ztrátám vody výparem. Révou školku je nutné zavlažovat. Doporučuje se závlaha 400 m³ na jeden hektar. V praxi se nejlépe osvědčila kapková závlaha. Nejdůležitější

je závlaha na začátku vegetace, když sazenice začnou intenzivně růst a nemají ještě zcela vyvinut kořenový systém. Nedostatečná závlaha může znamenat výrazné snížení výtěžnosti, protože by mohlo dojít k zaschnutí místa spojení roubu s podnoží a nedošlo by ke srůstu. Během vegetace se doporučuje révovou školku přihnojit. Přihnojit můžeme na list, zálivkou nebo před meziřádkovou kultivací. Přihnojení na list je vhodné, když potřebujeme rychlý příjem živin rostlinou.

V srpnu se doporučuje se 25 – 30 kg.ha⁻¹ P₂O₅ a 50 kg.ha⁻¹ K₂O, abychom podpořili vyžívání letorostů [8].

Důležitá je ochrana proti houbovým chorobám, která se ve školkách nemůže řídit podle prognózy výskytu houbových chorob pro plodné vinice. Školky jsou husté porosty na rovinách, kde jsou časté rosy. Osvědčuje se provádění ochranných postřiků od délky letorostů 5 až 7 cm pravidelně každých 10 dnů, v obdobích velkého tlaku plísňe révové každý týden. Jsou to preventivní ošetření. Kdyby došlo k napadení v hustém porostu školky, těžko bychom se plísňe zbavovali [6].

Největší problémy způsobuje peronospora, ojediněle i oidium. Z ekologického hlediska je výhodnější využívat přípravků na bázi mědi a síry, než komplikovaných chemicko-syntetických sloučenin. Avšak až do konce července se použití měďnatých přípravků nedoporučuje – brzdí růst [1].

Plíseň révová (peronospora)

Příznaky: na listech jsou žlutozelené až žlutavé, různě velké difuzní skvrny. Na spodní straně skvrn je bělavý povlak sporangioforů a sporangií. Postižená místa nekrotizují, silně napadené listy opadávají.

Význam: mimořádně škodlivé onemocnění révy vinné. Silné poškození listů vede k redukci asimilační plochy. Současně je nepříznivě ovlivněno i vyzrání réví.

Padlí révové (oidium)

Příznaky: padlí révové napadá všechny zelené části keře, letorosty, listy, květenství a především nezralé hrozny. Napadené části porůstá bílé až bílošedé podhoubí, na němž se na konidionoších diferencují konidie. V důsledku poškození

a odumírání povrchových pletiv se postižené části zbarvují šedavě, dochází k redukci růstu a k deformacím. Na letorostech vznikají různě utvářené skvrny, které při vyzrávání dřeva tmavnou, až černají.

Význam: v posledních, spíše sušších letech je padlí révové hospodářsky nejškodlivějším onemocněním révy vinné [20].

Plevele vyrůstající z fólie je nutné vytrhat ručně. Plevely vyrůstají většinou vedle sazenice. Zde je potřeba dbát větší opatrnosti, když je plevel větší, sazenici přidržíme, aby nedošlo k poškození kořenové soustavy. V révové školce také kontrolujeme nežádoucí letorosty podnožové révy. Tyto letorosty je nutné odstranit. V srpnu provedeme osečkování letorostů na délku 35 cm. Zkrácením letorostů podpoříme vyzrávání letorostů a spodních oček. Začátkem září se odstraní mulčovací fólie.

Pochůzkou v révové školce si prověříme odrůdovou čistotu a příměsi jiných odrůd buď označíme, nebo odstraníme. Školka musí být řádně přihlášena u ÚKZÚZ a u SRS. Přihlašovatel školky musí předložit evidenci o původu podnoží a roubů a zároveň rozbor půdy školkařských pozemků na karanténní škůdce. U nás se jedná o háďátko révové a háďátko bramborové [6].

Obr. č. 16: Chemická ochrana během vegetace [13].



Obr. č. 17: Sazenice po osečkování [13].



6.7 Vyškolkování sazenic

Na podzim, začátkem vegetačního klidu a po prvních mrazících, které urychlí opadnutí listů, přistoupíme k vyškolkování sazenic. Při vyškolkování nesmí teplota klesnout pod bod mrazu, protože při namrznutí kořenové soustavy může dojít k jejímu poškození.

Hlavními mechanizačními prostředky pro sklizeň sazenic jsou vyorávače. Tato operace představuje velmi namáhavou a náročnou práci, která se provádí v krátkém časovém období, v říjnu a listopadu, a je často ztížena horším počasím. Při vlastní sklizni je třeba sazenice révy uvolnit, nadzvednout, vyjmout a z kořenů uvolnit půdu. Podle agrotechnických požadavků se kořeny nesmějí poškodit [21].

Vyorávačem z půdy uvolněné sazenice lze vytáhnout ručně. Při vytahování musíme sazenici pevně uchopit pod místem štěpování a vytáhnout. Při špatném uchopení sazenice může snadno dojít k vylomení i kvalitně srostlého roubu. Po vytáhnutí se zbavíme zbytku půdy na kořenech. Takto vytažené sazenice ukládáme na hromady. Hromadu začíná vždy odpovědný pracovník, který dohlédne, aby v každé hromadě byly minimálně dvě označené sazenice. Tyto hromady o 300 až 400 kusech sazenic, záleží na schopnostech pracovníka, svážeme a odvezeme do haly určené ke třídění. Podniky, které disponují dostatečným prostorem, mohou

vyškolkovat všechny sazenice najednou. Podniky s menší kapacitou musí vyškolkovat v několika turnusech. V tomto podzimním počasí však může nastat problém s klimatickými faktory. Proto je výhodné vyškolkovat naráz. Po vyškolkování následuje čištění, třídění a kontrola srůstu.

Standardní sazenice musí mít pevný, kruhový srůst podnože s roubem, letorost vyzrálý minimálně na délku osmi oček a nejméně čtyři kořeny rozložené po obvodu kořenové patky [6].

Takto vytríděné sazenice se svazují do svazků po 50 kusech. Nejvhodnější uskladnění sazenic před expedicí je v klimatizovaných boxech s řízenou teplotou. V řadě podniků se však setkáme s uskladněním ve sklepech, které není zcela vhodné. V těchto prostorech je problém s teplotou, která je vyšší než požadovaná 2 až 5 °C. Dalším problémem je většinou vyšší vlhkost. Velice důležité je větrání. Před uskladněním se provádí dezinfekce letorostů.

Pracovníci ÚKZÚZ a SRS provádějí kontroly porostů školek v terénu. Na základě předložené dokumentace, prohlídek školek a vytríděných sazenic je vystaven rostlinný pas a sazenice je možné uvádět na trh jako certifikovanou sadbu, označenou modrou návěskou s předepsanými údaji [6].

Obr. č. 18: Mechanizační prostředek pro sklizeň sazenic – vyorávač [13].



Obr. č. 19: Nadzvednutí a uvolnění sazenic [13].



Obr. č. 20: Svazky sazenic připravené na odvoz do třídící haly [13].



Obr. č. 21: Sazenice připravené na expedici ve svazku po 50 kusech [13].



Obr. č. 22: Sazenice uskladněné ve sklepě [13].



7 ZÁVĚR

Cílem mé bakalářské práce bylo popsat generativní a vegetativní množení révy vinné. Generativním množením se zabývají šlechtitelské stanice a organizace se zájmem o tuto činnost. Generativního množení se využívá pouze při záměrném vzniku nových odrůd s požadovanými specifickými vlastnostmi. Jestliže se takovou odrůdu podaří vyšlechtit, rozmnožuje se již vegetativně. Přímé vegetativní množení se používalo, než nastal problém s mšičkou révovou. Tento problém se vyřešil štěpováním evropské ušlechtilé révy na révu americkou, která je proti tomuto škůdci odolná. Nejdříve se štěpovalo ručně, ale později s požadavky na zvýšení produkce nastaly první pokusy se strojním štěpováním. V České republice jsou dnes nejpoužívanější strojky s omega řezem. Štěpování na stanovišti se dnes využívá jen zřídka. Jako nejúspěšnější a nejvhodnější je metoda štěpování za zelena tvrdým nebo měkkým roubem. Při neujetí roubů neodumírá celý keř a štěpování můžeme následující rok opakovat. Ve větších podnicích se nevhodné keře vyklučí a na jejich místo se vysadí požadované révové sazenice.

Při produkci révových sazenic může každý zanedbaný postup znamenat výrazné snížení výtěžnosti révových sazenic. Pro produkci je možné využít jen uznáný révový materiál z množitelských vinic. V průběhu roku podléhá výrobce několika kontrolám. Kontroluje se odrůdová pravost, zdravotní stav atd. Pokud sazenice po vyškolkování splňují všechny požadavky, lze je prodávat jako uznanou sadbu.

Rok 2010 byl posledním rokem, kdy dodavatelé rozmnožovacího materiálu révy vinné mohli podat žádost o uznání podnožových a selektovaných vinic, které nebyly testovány na vyjmenované škodlivé organismy. V příštích letech musí být rozmnožovací materiál podnožových vinic testován nejméně na 5 vyjmenovaných škodlivých organismů (Grapevine fanleaf virus - GFLV, Arabis mosaic virus - ArMV, Grapevine leafroll associated virus 1 - GLR a V 1, Grapevine leafroll associated virus 3 - GLR a V 3, Grapevine fleck virus - GFkV), rozmnožovací materiál selektovaných vinic (očka) musí být testován nejméně na první 4 škodlivé organismy uvedené v předcházející závorce.

8 SUMMARY

Bakalářská práce se zabývá popisem způsobů množení révy vinné. Révu vinnou lze množit generativně i vegetativně. U generativního množení je popsáno novošlechtění a udržovací šlechtění. Vegetativní množení se zabývá popisem přímého množení, nepřímého množení a množení in vitro. Popsána je také technologie výroby sazenic révy vinné.

Klíčová slova: réva vinná, šlechtění, štěpování, sazenice révy vinné

My bachelor work deals with the description methods of the propagation of grapevine. Vine can be reproduce vegetatively and generatively. In a generative propagation is described tree breeding maintenance and tree breeding of new varieties. Vegetative propagations deals with the propagation of direct, indirect propagation and propagation in vitro. Described is also a technology of producing grapevine plants.

Key words: grapevine, vine, tree breeding, grafting, grapevine plants.

9 SEZNAM PRAMENŮ A POUŽITÉ LITERATURY

- [1] SEDLO, Jiří. *Ekologické zemědělství: Ekologické vinohradnictví*. Agrospoj Praha, 1994. 185 s. ISBN 80-7084-117-6.
- [2] KRAUS, V., FOFFOVÁ, Z., VURM, B., KRAUSOVÁ D. *Encyklopedie českého a moravského vína 1. díl*. Praha: Mystica, 2007. 306 s. ISBN 80-86-67-00-0.
- [3] KRAUS, V., MUSIL, S., MENŠÍK, J., *Vinařství*, Praha: SZN, 1963. 408 s.
- [4] CHLEBÍK, Štefan. *Štepenie, očkovanie a preštěpovanie drevín*. Bratislava: Príroda, 1975. 374 s. ISBN 375-64-095-75.
- [5] KRAUS, V. *Vinitorium Historicum*. Praha: Radix, 2009, 237 s. ISBN 978-80-86031-87-3.
- [6] KRAUS, Vilém ml.; KRAUS, Vilém. *Pěstujeme révu vinnou*. Praha: Grada, 2003. 96 s. ISBN 80-247-0562-1.
- [7] HAUFT, Jindřich. *Nový breviř o víně*. Praha: Svěpomoc, 1988. 336 s. ISBN 38-007-87.
- [8] HUBÁČEK, Vítězslav; MÍŠA, Drahomír. *Vinařův rok*. KVĚT, ČZS, 1995. 58 s. ISBN 80-85362-22-8.
- [9] PEVNÁ, V. a kolektiv. *Zahradnictvo; zelinářstvo, ovocnictvo, vinohradnictvo*. Bratislava: Príroda, 1984. 541 s. ISBN 64-034-84.
- [10] OBERTHOVÁ, Alžběta a kolektiv. *Zahradnické školčárstvo*. Bratislava: Príroda, 1989. 224 s. ISBN 80-07-00034-8.
- [11] MÁRA a Kolektiv, et al. *Rukověť zahrádkáře*. Praha: SZN, 1988. 240 s. ISBN 07-083-88.
- [12] DOHNAL, Tomáš; KRAUS, Vilém; PÁTEK, Jaroslav. *Moderní vinař*. Praha: SZN, 1975. 476 s. ISBN 07-074-75.
- [13] foto: Bc. David Kubík

- [14] KRAUS, V., HUBÁČEK, V., ACKERMANN, Petr. *Rukověť vinaře*, Praha: Nakladatelství Brázda, 2000. 262 s. ISBN 80-209-0286-4.
- [15] BRAUN, Ján; VANEK, Gašpar. *Pěstujeme vinič*. 2. vydání, Bratislava: Nezávislosť, 2003. 210 s. ISBN 80-85217-85-6.
- [16] PAVLOUŠEK, Pavel. *Pěstujeme stolní odrůdy révy vinné*. Praha: Grada, 2009. 104 s. ISBN 978-80-247-2787-5.
- [17] VILKUS, Eduard. *Roubování a očkování*. Praha: Grada, 2003. 88 s. ISBN 80-247-0539-7.
- [18] PAVLOUŠEK, Pavel. *Encyklopedie révy vinné*. Brno: CPRESS, 2007. 301 s. ISBN 978-80-251-1704-0.
- [19] KUTINA, Josef, et al. *Pomologický atlas 1*. Praha: SZN, 1991. 288 s. ISBN 80-209-0089-6.
- [20] HLUCHÝ, M., et al. *Obrazový atlas chorob a škůdců ovocných dřevin a révy vinné*. Brno: Biocont - Laboratory, s. r. o., 1997. 428 s. ISBN 80-901874-2-1.
- [21] ZEMÁNEK, Pavel; BURG, Patrik. *Vinohradnická mechanizace*. Olomouc: Ing. Petr Baštan, 2010. 220 s. ISBN 978-80-87091-14-2.

10 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. č. 1: Podnožová vinice před sklizní [13].	39
Obr. č. 2: Úvazek podnožového réví na vodícím drátu	40
Obr. č. 3: Podnožové réví v otýpce [13].	40
Obr. č. 4: Podnožové řízky ve svazku [13].	40
Obr. č. 5: Příprava roubů a podnožových řízků ke štěpování [13].	43
Obr. č. 6: Kontrola délky sazenice po naštěpování [13].	43
Obr. č. 7: Stimulace paty sazenic růstovými stimulátory [13].	44
Obr. č. 8: Ukládání sazenic do stratifikační bedny [13].	44
Obr. č. 9: Uložení stratifikačních beden ve stratifikační hale [13].	46
Obr. č. 10: Poslední fáze stratifikace - otužování sazenic [13].	46
Obr. č. 11: Kalus vytvořený v místě štěpování [13].	46
Obr. č. 12: Kalus vytvořený na patě sazenice [13].	47
Obr. č. 13: Pokládání mulčovací fólie [13].	48
Obr. č. 14: Připravený pozemek pro zaškolkování sazenic [13].	49
Obr. č. 15: Sazenice po zaškolkování [13].	49
Obr. č. 16: Chemická ochrana během vegetace [13].	51
Obr. č. 17: Sazenice po osečkování [13].	52
Obr. č. 18: Mechanizační prostředek pro sklizeň sazenic – vyorávač [13].	53
Obr. č. 19: Nadzvednutí a uvolnění sazenic [13].	54
Obr. č. 20: Svazky sazenic připravené na odvoz do třídící haly [13].	54
Obr. č. 21: Sazenice připravené na expedici ve svazku po 50 kusech [13].	55
Obr. č. 22: Sazenice uskladněné ve sklepě [13].	55