

Mendelova univerzita v Brně



Možnosti ovlivnění násady plodů broskvoní řezem

Bakalářská práce

Vedoucí práce

Ing. Ivo Ondrášek, Ph. D.

Autor

ZuzanaHurtajová

Lednice 2015

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci na téma Možnosti ovlivnění násady plodů broskvoní řezem vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací.

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

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

V Lednici dne: 24.4.2015

podpis

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucímu své bakalářské práce, Ing. Ivu Ondráškovi, Ph. D., za odborný dohled, pomoc a rady v průběhu zpracování.

Obsah

1. ÚVOD	5
2. CÍL PRÁCE.....	6
3. BOTANICKÁ CHARAKTERISTIKA	7
3.1 BOTANICKÝ POPIS.....	7
3.1.1 Pomologická klasifikace broskvoní.....	8
3.1.2 Ekogeografické členění broskvoní	8
4. NÁROKY BROSKVONÍ NA KLIMATICKÉ A PŮDNÍ PODMÍNKY	9
5. STRUČNÝ POHLED DO HISTORIE PŮVODU A PĚSTOVÁNÍ BROSKVONÍ....	10
5.1 SOUČASNÝ STAV V PĚSTOVÁNÍ BROSKVONÍ.....	11
6. PŘEHLED HLAVNÍCH ODRŮD A PODNOŽÍ BROSKVONÍ V TRŽNÍM PĚSTOVÁNÍ.....	13
6.1 SORTIMENT BROSKVOŇOVÝCH ODRŮD.....	13
6.1.1 Přehled preferovaných odrůd vhodných do výsadeb.....	15
6.2 SORTIMENT BROSKVOŇOVÝCH PODNOŽÍ	16
6.2.1 Registrované generativně množené podnože	16
6.2.2 Vegetativně množené podnože.....	17
6.2.3 Podnože – současná preference pro velkovýsadby	18
7. TVORBA LETOROSTŮ A DIFERENCIACE KVĚTNÍCH PUPENŮ	19
7.1 DIFERENCIACE KVĚTNÍCH PUPENŮ	20
7.1.1 Výpočet míry diference	20
8. PĚSTITELSKÉ TVARY BROSKVONÍ.....	22
8.1 METODY PĚSTITELSKÝCH SYSTÉMŮ.....	22
8.2 DUTÁ KORUNA S DLOUHÝM ŘEZEM PLODNÝCH VÝHONŮ.....	23
8.2.1 Řez v plné plodnosti	24
8.3 ZPLOŠTĚLÉ VŘETENO	24
8.3.1 Řez v plné plodnosti	25
9. VÝZNAM ŘEZU A REGULACE PLODNOSTI PRO VÝSTAVBU KORUNY.....	26

9.1 DVOJVÝHONOVÝ SYSTÉM ŘEZU (SYSTÉM DU BREUIL).....	27
9.2 JEDNOVÝHONOVÝ SYSTÉM ŘEZU	27
9.3 STŘÍDAVÝ ŘEZ	28
9.4 METODA RÉ.....	28
9.5 KRÁTKÝ ŘEZ (KLASICKÝ).....	28
9.6 DLOUHÝ (AMERICKÝ) ŘEZ.....	28
9.7 JARNÍ ŘEZ	29
9.8 LETNÍ ŘEZ.....	29
10. PROBÍRKA PLODŮ	30
10.1 RUČNÍ PROBÍRKA PLODŮ	30
10.2 MECHANICKÁ PROBÍRKA PLODŮ	31
10.3 CHEMICKÁ PROBÍRKA PLODŮ	31
11. FYZIOLOGICKÝ PROPAD PLODŮ	33
12. ZÁVĚR	34
13. RESUME, KLÍČOVÁ SLOVA.....	35
13.1 RESUME.....	35
13.1 RESUME	35
13.2 KLÍČOVÁ SLOVA.....	35
13.2 KEY WORDS.....	35
14. POUŽITÁ LITERATURA	36

1. ÚVOD

Za pravlast broskvoní se považuje Čína, ve které byly nalezeny pecky z lidských sídlišť již v 6. – 7. století před naším letopočtem. Ještě dnes se v okolí Pekingu vyskytují divoké formy broskvoní, jako například *Persica davidiana*, *Persica mira* a *Persica cansuensis*. Zatímco v České republice se ještě na začátku 20. století nacházely pouze staré výsadby, v 50. a 60. letech došlo k nebývalé kvalitativní i kvantitativní změně. První ucelená hektarová výsadba byla u nás vysazena v roce 1951 v Žabčicích na školním statku Vysoké školy zemědělské Brno a v dalších letech zásluhou Ing. Františka Hladíka i v Lednici na Moravě.

Přes všechny výsledky práce na úseku genetiky a šlechtění nových odrůd zůstává broskvoň stále velmi náročným ovocným druhem hlavně na klimatické podmínky. I přesto jsou ale broskvoně schopny v našich podmínkách zajistit pěstiteli zisk za předpokladu použití vysoké úrovně pěstitelských opatření. Jedním z nich je řez, který ovlivňuje nejen kvalitu plodů, ale i rovnováhu stromu.

Tato bakalářská práce pojednává o typech a možnostech řezu u broskvoní a jeho vlivu na produkci broskvoní a kvalitu plodů. Kvalita plodu a vysoká produkce je cíl snažení každého pěstitele. Typy řezu a jeho vliv na plody je závislý na mnoha vnějších i vnitřních vlivech, jako jsou například volba podnože a odrůdy, klimatické podmínky a jiná agrotechnická opatření. Nelze se však k dosažení vysoké produkce zaměřit pouze na řez, ale i doplňující úpravy plodnosti a výživu stromu. Nevhodně provedený řez může vést ke snížení úrody i její kvality, a to nejen v témže roce, ale i v letech dalších. Typy a způsoby řezu jsou v kapitolách projednány.

2. CÍL PRÁCE

Cílem této práce bylo na základě dostupných literárních zdrojů zhodnotit způsoby řezu broskvoní a vyhodnotit pozitivní ovlivnění plodnosti z hlediska řezu.

3. BOTANICKÁ CHARAKTERISTIKA

3.1 BOTANICKÝ POPIS

Broskvoň obecná (*Persica vulgaris Mill.*) je samostatným rodem v čeledi *Rosaceae* (Bažant a kol., 2003). V přirozených podmínkách dorůstají broskvoně výšky 5 – 6 m. Starší větévky jsou nahnědlé, mladé jsou lysé, světle zelené až oranžovo nahnědlé.

Listy jsou kopinaté, protáhlé, dlouhé 80 – 140 mm, u báze zúžené, široké 20 – 35 mm. Délka listů je závislá na odrůdě a pozici v koruně, světle zelené až stříbřité barvy. (Bažant a kol., 2003). Listová čepel je mírně zvlněná, hladká, okraj je lemovaný drobnými zoubky. Řapík dlouhý 10 – 15 mm je hladký stejně jako čepel (Lichtschnmann, Oukropec, Pálka, 2008).

Kořenový systém je tvořen křovitým kořenem, bočními kořeny a kořenovým vlášením. Rostou ve dvou vlnách, první na jaře v době dosažení teplot půdy 7 až 8 °C a druhá na podzim do poklesu na teploty půdy 4 až 2 °C. Hloubka kořenového systému je závislá na odrůdě a pohybuje se do hloubky až 2 m.

Květy jsou tvořeny výhradně na jednoletých výhonech (Bažant a kol., 2003), mají v průměru 25 mm, jsou jednotlivé, na krátkých stopkách s narůžovělými korunními plátky. Semeník je chlupatý bělavými chloupky, kališní lístky jsou také chlupaté (Lichtschnmann, Oukropec, Pálka, 2008). U nás pěstované broskvoně jsou samosprašné a hmyzosnubné (Bažant a kol., 2003).

Plodem jsou peckovice, odlišné charakteristickými znaky jako jsou barva a plstnatost slupky, odlučitelnost dužniny od pecky, barva dužniny a doba zrání (Bažant a kol., 2003). U plané broskvoně jsou malé 30 – 40 mm, srdčité protáhlé a hustě plstnaté. Dužnina je špatně odlučitelná od pecky, šťavnatá a nahořklá. Dozrávají v srpnu až září (Lichtschnmann, Oukropec, Pálka, 2008).

U nás pěstovaným druhem je *Persica vulgaris Mill.* - broskev obecná, která se dále dělí z botanického hlediska na:

P.p. subsp. vulgaris – broskve obyčejné

P.p. subsp. leavis – nektarinky

P.p. subsp. platycarpa – broskve ploché.

3.1.1 Pomologická klasifikace broskvoní

Pravé broskve – mají plstnatou slupku a dužnina je snadno odlučitelná od pecky.

Tvrdky (cling) – mají plstnatou slupku a dužnina je neodlučitelná od pecky.

Nektarinky – slupku mají lysou a dužnina je odlučitelná.

Bryňonky – slupku mají také lysou, ale dužninu neodlučitelnou (Bažant, 2003).

3.1.2 Ekogeografické členění broskvoní

Ferganská skupina (*Persica ferganensis*) - je někdy uváděná jako samostatný druh vedle *Persica vulgaris*. U nás se nepěstuje.

Severočínská skupina - vyznačuje se vysokou mrazuvzdorností a dlouhou dobou dormance. Patří sem většina bělomasých odrůd s růžovitým tvarem květů.

Jihočínská skupina – odrůdy vhodné do subtropických vegetací, vzhledem k jejich krátkému období vegetačního klidu a brzkému nástupu do vegetace.

Íránská skupina – patří sem většina amerických a evropských odrůd, z nichž nejodolnější jsou pěstovány u nás. Mají žlutou dužninu a zvonkovitý typ květů.

V pěstitelské a obchodní sféře se používá členění odrůd na broskve pravé, nektarinky a tvrdky (cling), dále na žlutomasé a bělomasé (Bažant, 2003).

4. NÁROKY BROSKVONÍ NA KLIMATICKÉ A PŮDNÍ PODMÍNKY

Broskvoň patří k nejnáročnějším ovocným druhům na agroekologické podmínky (Bažant a kol., 2003). O dosažení pravidelné, vysoké a kvalitní sklizně broskví, rozhodují optimální přírodní faktory, především klima, půda, poloha se správným výběrem odrůdy a podnože (Lichtschnann, Oukropec, Pálka, 2008). Tepelný a světelný režim nelze na větších plochách regulovat, můžeme ho však do určité míry zlepšit výživou, závlahou a jinými agrotechnickými opatřeními. Přesto je ale potřeba zohledňovat nároky odrůd a podnoží dle fyzikálního a chemického stavu půdy.

Optimální tepelné podmínky jsou s roční izotermou 9°C, průměrnou teplotou za vegetace 16°C a roční sumou teplot 2800°C. Teplota prostředí i světelný režim korun je nejdůležitější faktor z hlediska růstu a plodnosti broskvoní, ale i jakosti plodů (Bažant a kol., 2003).

Kvalita plodu závisí na tom, kde se plod na stromě nachází a ovlivňuje ho množství přijatého světla a listy blízko plodu. Citlivost broskví na světlo se mění během sezony (Layne, Bassi, 2003).

5. STRUČNÝ POHLED DO HISTORIE PŮVODU A PĚSTOVÁNÍ BROSKVONÍ

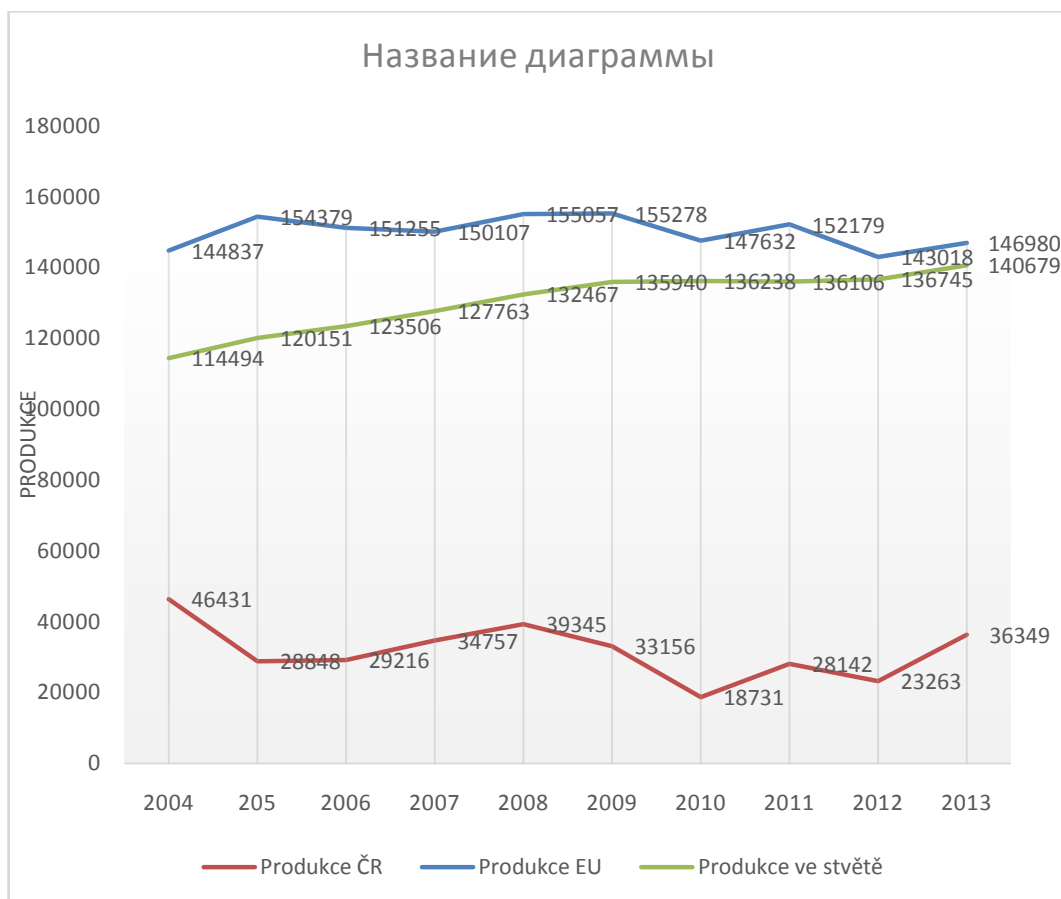
Za pravlast broskvoní se považuje Čína, ve které byly nalezeny pecky z lidských sídlišť již v 6. – 7. století před naším letopočtem v provincii Zhejiang (Chen 1994, in Layne, 2008). V oblasti Číny je doloženo pěstování broskvoní již 2 000 let před jejich rozšířením do Řecka a Říma (Watson, 1998, in Bakshi, 2010). Z Číny se broskvoně rozšířily do Persie a dále šíření postupovala do Evropy. Po pádu římské říše v 5. století byly broskvoně téměř zapomenuty a přežívaly pouze v klášterních zahradách. První stopy výskytu broskvoní na našem území jsou nálezy pecek ze slovanských hradišť (Bažant a kol., 2003).

V České republice se ještě na začátku 20. století nacházely pouze staré výsadby, v 50. a 60. letech došlo k nebyvalé kvalitativní i kvantitativní změně. První ucelená hektarová výsadba byla u nás vysazena v roce 1951 v Žabčicích na školním statku Vysoké školy zemědělské Brno a v dalších letech zásluhou Ing. Františka Hladíka i v Lednici na Moravě (Bažant a kol., 2003).

5.1 SOUČASNÝ STAV V PĚSTOVÁNÍ BROSKVONÍ

Následující graf č.1znázorňuje vývoj produkce broskvoní, který za posledních deset let klesá (faostat, 2015).

Graf č. 1



Vývoj broskvoní v České republice dosahoval maxima v roce 1996, ale v následujících letech následoval poměrně výrazný úbytek pěstitelských ploch a tento trend se doposud nezastavil (Lichtschrann, Oukropec, Pálka, 2008). Po roce 1990 se situace na trhu podstatně změnila, začal se upřednostňovat dovoz broskví z Itálie, Španělska a Řecka. Jsme a v dalších letech budeme ještě silně vystaveni zahraniční konkurenci i přesto, že naše broskve jsou chutnější a sbírané chvíli před konzumní zralostí, na rozdíl od dovezených broskví, které jsou podtržené (Bažant a kol., 2003).

Světové prvenství s celkovou produkcí broskví 2 miliony tun má USA a v Evropě to je Itálie s roční produkcí 1 600 000 tun. Dále je to z významných producentů Španělsko, Řecko a Francie. Broskvoň jsou v Evropě druhým nejpěstovanějším ovocným druhem s celkovou výměrou sadu 23,3 % (Bažant a kol., 2003).

6. PŘEHLED HLAVNÍCH ODRŮD A PODNOŽÍ BROSKVONÍ V TRŽNÍM PĚSTOVÁNÍ

6.1 SORTIMENT BROSKVOŇOVÝCH ODRŮD

Při výběru odrůd musíme zohledňovat jejich adaptabilitu vůči prostředí, kterou hodnotíme dobou kvetení a mírou mrazuvzdornosti, hodnotíme také pevnost dužniny plodů a snášenlivost manipulace během transportu. Dále se jeví zajímavé odrůdy odolné PPV (*Plum Pox Virus* – Šarce švestek) (Ondrášek, 2014).

Red Haven - vyšlechtěna v USA, u nás povolena roku 1963. U nás nejvíce pěstovaná odrůda, která je velmi plodná a adaptabilní, zastoupená téměř ve všech světových sortimentech. Žlutomasá stolní odrůda využitelná i ke zpracování (Bažant a kol., 2003).

Cresthaven - výborná pozdní odrůda z USA, u nás povolena roku 1988. Zraje 30 dnů po odrůdě Red Haven, tedy začátkem září. Je mrazuvzdorná a velmi plodná. Plody jsou žlutomasé, vhodné jako stolní i konzervářské ovoce (Bažant a kol., 2003).

Flamingo – vyznačuje se pozdní dobou kvetení, plody středně velké, kulovité, se žlutou dužninou a pevnou konzistencí. Zraje 15 dní po odrůdě Red Haven.

Maycrest – odrůdy s ranou dobou kvetení, 28 dní před odrůdou Red Haven. Mají žlutomasou, pevnou dužninu, neodlučitelnou od pecky. Je tolerantní vůči šarce švestek.

Royal Glory – žlutomasé, velmi pevné plody, zrající 8 dnů před Red Haven.

Spring Belle – žlutomasá odrůda s pevnou dužninou, zcela odlučitelnou od pecky. Zraje 14 dní před odrůdou Red Haven.

Spring Lady – žlutomasá odrůda s pevnou dužninou, neodlučitelnou od pecky. Zraje 16 dnů před odrůdou Red Haven. Do jisté míry má polní toleranci šarce švestek.

Venus a Orion – pomologicky blízké odrůdy nektarinek se zrající dobou 30 až 35 dnů po odrůdě Red Haven. Žlutomasé odrůdy se zcela odlučitelnou peckou a pevnou konzistencí dužniny (Ondrášek, 2014).

Fidelia – kvete shodně s odrůdou Red Haven, bělomasá odrůda (Ondrášek, Krška, 2014).

6.1.1 Přehled preferovaných odrůd vhodných do výsadeb

Název	Zařazení	Doba sklizně	Přednosti	Nedostatky	Šlechtitel
Sym-phonie	Broskev žlutomasá	Středně pozdní +20RH	Velké plody, dostatečně barevná, velmi pevná konzistence, spolehlivě plodná, odlučitelná, výnosná	Jen do teplejších poloh, jinak se mírně zhoršují chuťové vlastnosti	Francie, Maillard 1990 /1984/ chráněná odrůda
Royal Glory	Broskev žlutomasá	Raná, středně raná, konec července -5RH	Barevná přitažlivá, pevná konzistence, dobrá velikost, v kukuřičné oblasti, velmi perspektivní tržní odrůda	Ulpívá na pecce, citlivost na bakteriózy	USA, California, Zaiger /1987/ chráněná odrůda
Spring Lady	Broskev žlutomasá	Raná 2.polovin a července	Na ranou odrůdu dobrá velikost, vzhled, chuť, spolehlivě plodná	Neodlučitel ná pecka, střední velikost plodu	USA, California G. Merill /1981/ Chráněná odrůda
Benedicte	Broskev bělomasá	Střední, středně pozdní +15RH	Velkoplodá, vzhledná, pevná, dobrá chuť, vzdoruje kadeřavosti, dostatečně výnosná i v horších letech a podmínkách	Poptávka odvislá od zájmu o bělomasé broskve, hlavně pro místní trh	Francie Meynaud, chráněná odrůda

(Lichtschrann, Oukropec, Pálka, 2008)

6.2 SORTIMENT BROSKVOŇOVÝCH PODNOŽÍ

Podnož zajišťuje funkci kořenového systému, zatímco na ni naštěpovaná odrůda ovlivňuje růst a plodnost. Podnož ale tyto funkce ovlivňuje optimálním příjmem vody a živin.

Důležitým kritériem výběru vhodných podnoží je jejich afinita s naštěpovanou odrůdou, která je geneticky zakódovaná, kompatibilita s odrůdami a přizpůsobivost k půdním a klimatickým podmínkám.

Podnože jsou buď generativně, nebo vegetativně množené. Mezi vegetativně patří pouze slivoňová podnož Saint Julien A. Mezi generativně množené semenáčky broskvoní (*Persica vulgaris*), broskvomandloně (*Persica X Amygdalus*), mandloně (*Amygdalus*) a broskvoň Davidova (*Persica davidiana*) (Bažant a kol., 2003).

6.2.1 Registrované generativně množené podnože

B-VA-1, B-VA-2, B-VA-3, B-VA-4

Jedná se o drobnoplodé broskvoňové semenáčky množené od roku 1971. Používají se pro středně těžké a méně vápenité půdy. Dozrávají v první polovině září. Jsou dobře oddělitelné od pecky (Bažant a kol., 2003).

Siberian C a Lesiberian

Lesiberian byl u nás vyselektován v roce 1992 z kanadské podnože Siberian. Je mrazuvzdorný, pravidelně plodí a má dobrou afinitu odrůd. Trpí silně kadeřavostí a je velmi citlivá na obsah vápna v půdě.

Tyto podnože mají kratší vegetační dobu, dozrávají kolem poloviny září. Dužnina je dobře oddělitelná od pecky (Bažant a kol., 2003).

BM-VA-1

Broskvomandloň ze směsi tří hybridů, z čehož vyplývá její velká variabilita ve vzrůstu, plodnosti i životnosti stromů. Snáší lehké i těžké půdy i vysoký obsah CaCO₃ v půdě (Bažant a kol., 2003).

BM-VA-2

Vysoce mrazuvzdorná broskvomandloň se stejnými nároky na půdu jako BM-VA-1.

MN-VS-1

Středně bujná, vysoce mrazuodolná mandloň z roku 1991 s vyrovnaným potomstvem a dobrou afinitou. Nenáročná na půdu a klimatické podmínky.

BD-SU-1

Málo rozšířený broskvoňový semenáč vyselektován z *Persica davidiana* a uznán roku 1976. Snáší půdy lehké i těžké, ne však mokré neboť trpí kořenovou asfyxií. Snáší vysoký obsah CaCO₃ i nad 12% (Bažant a kol., 2003).

6.2.2 Vegetativně množené podnože

Saint Julien A

Je jedinou, u nás povolenou, vegetativně množanou podnoží registrovanou od roku 1992. Tato slivoňová podnož se množí řízkováním a metodou in vitro. Oproti broskvoňovým semenáčům je růst na této podnoži o 30% slabší. Snáší vysoký obsah CaCO₃ do 10% a netrpí asfyxií. (Bažant a kol., 2003)

GF 677 (hybrid broskvoně a mandloně)

Pochází z Francie (Hričovský I., Benediková D., Krška B., 2004). Velmi užívaná podnož množaná in vitro. Má nižší plodnost a větší vzrůstnost. Má vysokou afinitu a je velmi přizpůsobivá málo úrodným půdám, vysychavým i propustným. Nesnáší zamokřené půdy (Nečas T. a kol., 2004).

Rubira

Je původem z Californie, vyznačuje se červenými listy. Je bujně rostoucí podnoží, ale méně než GF 677, raná, náchylná k padlí, odolná proti mšicím. Méně náročná na světelné podmínky (Layne, Bassi, 2003).

Montclare

Původem z Francie. Je velmi bujná podnož, velmi úrodná. Má rovnoměrný růst a je vhodná pro rané odrůdy. Odolná chlorózám (Layne, Bassi, 2003).

Ishtara

Původem z Francie, vzniklá křížením *Prunus cerasifera* X *P. Japonica* a *P. cerasifera* X *P. persica*. Je pomalu rostoucí až středně bujnou podnoží. Velmi přizpůsobivá zasoleným půdám a odolná nepříznivým klimatickým podmínkám, ačkoliv nesnáší zamokřené půdy. Výborně plodí na úrodných půdách. Je odolná kořenovým houbám a náchylná na bakteriální rakovinu (Layne, Bassi, 2003).

6.2.3 Podnože – současná preference pro velkovýsadby

Půda	Jílnaté částice pod 0,001 mm	CaCO ₃ pod 5%	CaCO ₃ přes 5%
Lehká	pod 20%	BVA se závlahou	GF 677
Střední	20 – 40%	BVA Ishtara	GF 677
Těžká	nad 40%	Barrier 1	GF 677 Saint Julian A

(Lichtschmann, Oukropec, Pálka, 2008)

7. TVORBA LETOROSTŮ A DIFERENCIACE KVĚTNÍCH PUPENŮ

Růst a vývoj každé kosterní větve v koruně broskvoní je velmi spontánní a závislý na několika faktorech:

1. Na pozici v koruně. V terminální části rostou letorosty bujněji a ukončují růst později než letorosty v bazální části.
2. Na tloušťce větve. Přírůstky jsou větší na silnější větvi.
3. Na konkurenci mezi plody. Větší je síla růstu na větvích bez plodů.
4. Na prostoru a světelných podmínkách, kdy letorosty, které mají volný prostor, nejdéle rostou.

Vnitřní podmínky, nejvíce násada plodů, ovlivňují dynamiku růstu letorostů, takzvaná růstová minima a maxima.

První maximum začíná rašením a končí ve fyziologické fázi opadu plodů a tvrdnutí pecky. Druhé růstové maximum následuje po fyziologickém opadu plodů až do fáze největšího nárůstu hmotnosti a objemu plodů. Prodlužují se letorosty, prorůstají předčasné výhony a nastává iniciace květních pupenů. Druhé růstové maximum letorostů slábne ve fázi zrání plodů, asimiláty, voda a živiny jsou přednostně transportovány do plodů. Stejně tak v době mezi prvním a druhým růstovým maximem (Bažant a kol., 2003).

Studium vzniku a vývoje pupenů rozlišuje takzvanou iniciaci (vznik, založení) a diferenciaci (rozlišení) pupenů. Iniciace je proces fyziologických a počátečních anatomických změn v rostlinném pletivu a znamená začátek tvorby pupenů. Diferenciace jsou fyziologické, anatomické a morfologické změny vedoucí ke vzniku kvalitativně rozdílných pupenů (Vachůn, 1987).

7.1 DIFERENCIACE KVĚTNÍCH PUPENŮ

Diferenciace a indukce květních pupenů jsou ovlivňovány vnitřními procesy v rostlině. Na různých typech výhonů je zastoupení vegetativních a generativních pupenů odlišné. Na bujně rostoucích letorostech jsou převážně pupeny vegetativní, zatímco na slabě rostoucích výhonech jsou převážně generativní. Zásadní vliv na přeměnu pupenů mají listy v části letorostu, která již nenarůstá. Čím dříve se růst zastaví, tím více asimilátu jde na tvorbu květních pupenů a vývoj plodů. Tento efekt lze podpořit tzv. srpnovým řezem, zakrácením letorostů. Nejžádanějším typem výhonů jsou pravé plodné výhony s vyrovnaným poměrem vegetativních a generativních pupenů (Bažant a kol., 2003).

Plodné pupeny jsou vytvořeny v minulé vegetaci, tedy plody jsou tvořeny na dvouletém dřevě, proto hovoříme o plodnosti na jednoletých přírůstcích. Způsob rozmístění plodných útvarů vyplývá z morfologického paralelismu, tj. schopnost vytvářet v přírodních podmínkách určitým zákonitým způsobem terminální výhony, obrost, případně pupeny a tím ovlivňuje způsob ošetření rostlin, například délku řezu (Vachůn, 1987).

Květní pupeny se tvoří na přírůstcích dlouhých 0,30 – 0,60 m, to umožňuje použití konturového (uniformního) řezu v tříletém cyklu. To znamená konturový řez po sklizni, ve druhém roce diferenciaci květních pupenů na jednoletých výhonech po řezu a ve třetím roce po sklizni znovu konturový řez (Vachůn, 1987).

7.1.1 Výpočet míry diferenciaci

Pro míru řezu je nutný výpočet skutečné násady květních pupenů, kde se z odebraných výhonů zjistí délka a počet květních pupenů (Řezníček, Vachůn, 1989). Výchozím podkladem je skutečný počet květních pupenů na délce 1m pravých plodných výhonů. Míra diferenciaci se liší, je závislá na odrůdě, násadě plodů a povětrnostních podmínkách. Pro zajištění biologické rovnováhy mezi kořeny a nadzemní částí se ponechá takový počet květních pupenů, které za podmínek dobrého odkvětu postačují pro vývoj a sklizeň 500 – 700 plodů z jednoho stromu (Bažant a kol., 2003).

Pro zjištění míry diferenciacce květních pupenů se z každé odrůdy asi 10 dnů před zahájením jarního řezu odebere alespoň 50 pravých plodných výhonů a ty se nechají v teplé místnosti v nádobě s vodou narašit. Změří se délka každého výhonu, která se sečte, a spočítají se květní pupeny. Tyto hodnoty se dosadí do vzorce (Bažant a kol., 2003).

Výpočet míry diferenciacce (MD)

$$MD = \frac{\text{celkový počet květních pupenů}}{\text{Délka všech plodných výhonů}} * 100$$

(Řezníček, Vachůn, 1989)

Výpočet odpovídajícího počtu výhonů (N) pro dutou korunu (Bažant a kol., 2003).

$$N = \frac{2000}{MD * \text{průměrná délka 1 výhonu}} * 100$$

2000 = minimální počet květních pupenů, který je nutno ponechat na jeden strom, když nehrozí mrazy (Řezníček, Vachůn, 1989).

U štíhlého vřetene se počítá s MD 35 (25) a průměrnou délkou výhonů 0,55 m. Poté se do vzorce dosazuje s 1200 minimálním počtem květních pupenů. To znamená, že při míře květní diferenciacce 35 bude strom zatížen 62-ma pravými plodnými výhony. Když počítáme s dvaceti polokosterními větvemi na štíhlém vřetenu, bude zatížena 3 – 4 pravými plodnými výhony (Bažant a kol., 2003).

Při vysoké míře diferenciacce nad 40 se na vzrostlém stromě ponechává 80 – 120 plodných výhonů. Dlouhý řez vyžaduje po odkvětu pro dosažení optimální násady ještě chemickou probírku plodů. Na plodných výhonech se neponechává víc jak 3 – 4 plody (Řezníček, Vachůn, 1989).

8. PĚSTITELSKÉ TVARY BROSKVONÍ

Pěstování broskvoní je v našich podmínkách limitováno klimatickými faktory a proto je výběr pěstitelských tvarů výrazně omezen. Hlavním pěstitelským tvarem v našich podmínkách je volně rostoucí zákrsek s korunou bez terminálu (takzvanou dutou korunou) (SUS, Nečas, 2011).

Efektivní pěstování broskvoní spočívá v pravidelných a vysokých výnosech kvalitního ovoce, ve snižování pracovních, režijních a energetických nákladů. V tomto smyslu je důležitá správná volba podnoží a odrůd a nezastupitelně pěstitelské systémy, tvarování a řez. Změna pěstitelského tvaru z kotlovité koruny na dutou a zploštělé větveno vedla k úspoře času pracovních hodin na tvarování stromů z původních 180-ti hodin až o jednu třetinu. Také se upustilo z pracovního řezu na čípky a plodné výhony na jednodušší a časově méně náročný dlouhý řez (Bažant a kol., 2003).

8.1 METODY PĚSTITELSKÝCH SYSTÉMŮ

a) Pásová výsadba s prostorovými korunami. V našich podmínkách pěstující tvary jsou kotlovitá koruna, dutá koruna, zploštělé větveno, pohár, volně rostoucí koruna, fuso, libéro, ypsilon, které v době zapojení tvoří souvislý pás.

b) Stěnové výsadby palmet. Patří sem italská palmeta, Kecskemétská stěna a další, na kterých se ve směru řady zapěstovávají kosterní větve a větve druhého řádu zasahují do meziřadí (Bažant a kol., 2003).

Broskvoň je světlomilná rostlina, která na nedostatek světla velmi silně reaguje nízkými výnosy a prosycháním. Při příliš úzkém meziřadí se aktivní část koruny zmenší o to víc, čím je výsadba vyšší a hustší. Produkce je závislá na dostatku světla a rovnoměrném oslunění jednotlivých částí koruny.

Docílit rovnováhy mezi růstem a plodností je velmi složité. Je nutné znát chování druhu a odrůdy na určitém stanovišti. Zásadní roli hraje podnož. Rovnováhu ovlivňujeme také technikou řezu a dobou provedení jednotlivých operací, stejně jako opatření závlahy, hnojení, sponu.

Vyvážená architektura koruny může zajistit pravidelnou a maximální kvalitu sklizně. V současné době se zaměřuje na dva zásadní směry v pěstování.

Prvním je zaměření na malé tvary s větší hustotou výsadby. Jejím cílem je rychlý nástup do plné plodnosti s využitím slabě vzrůstných podnoží, zatravnění, kapkové závlahy a redukcí růstu letním řezem, popřípadně chemicky. Tento systém je náročný na přesnost jednotlivých zásahů, na investice do opěrných systémů a mechanizaci.

Druhou alternativou je pěstování větších tvarů na silněji rostoucích podnoží, díky kterým se rostlina lépe vyrovnává se stresem. Hluběji koření a rychle zaplní kořenovou plochu, kterou mají k dispozici a eliminuje nepříznivé fyzikální a chemické složení půdy. Z důvodu založení pevného základu kosterní koruny se oddaluje plodnost a prodlužuje výchovný řez. Je nutné dbát na obměnu polokosterních a bočních větví a dbát na prosvětlení koruny (Lichtschnann, Oukropec, Pálka, 2008).

8.2 DUTÁ KORUNA S DLOUHÝM ŘEZEM PLODNÝCH VÝHONŮ

Vychází z přirozeného charakteru růstu broskvoní. Nejlepší spon pro výsadby tohoto tvaru je 5 - 5,5 m x 3 – 4 m. Charakteristickým znakem pro tento typ tvaru jsou tři až čtyři kosterní větve zapěstované pod úhlem 40°, které se v období výchovného řezu nezakracují a jsou zapěstovány v odstupu 0,1 m. Na každé kosterní větvi jsou v odstupu 0,2 – 0,3 m zapěstovaných pět až sedm větví II. řádu, tzv. polokosterních větví s polohou mírně šikmou až vodorovnou, směřující ven z koruny. Hlavní pravé plodné výhony jsou zapěstované dlouhým řezem na polokosterních větvích. Konečná výška koruny je ve čtvrtém až pátém roce po výsadbě (Bažant a kol., 2003).

Dutá koruna s dlouhým řezem dosáhne rychleji požadovaného tvaru a brzkého nástupu do plodnosti stromu (Lichtschnann, Oukropec, Pálka, 2008) a zajišťuje celému stromu nejlepší světelné podmínky (SUS, Nečas, 2011). Je zde však větší zastínění spodních partií koruny a plodnost musí být redukována probírkou plodů a plody uvnitř koruny se později a nedostatečně vybarvují. S cílem odstranění nedostatků duté koruny byly vyvinuty její modifikace jako například „dvojitě ypsilon“ z jihovýchodní Francie a „Leydierův dóm“ z Provence a Languedocu (Lichtschnann, Oukropec, Pálka, 2008).

8.2.1 Řez v plné plodnosti

Od pátého roku po výsadbě se praktikuje řez na plodnost neboli řez udržovací. Tento řez spočívá v regulaci plodnosti, odstraňování plodných výhonů a posílení tvorby pravých plodných výhonů. S přibývajícím věkem je tento řez radikálnější. Při řezu na plodnost se doporučuje následující postup. Odstraní se vnitřní zahušťující výhony, zejména s předčasným obrostem, pokud se tak nestalo v předchozím roce. Poté se zcela odstraní zasychající výhony, nepravé plodné výhony a kolmé růstové výhony v nejvyšší části kosterních větví. Při řezu na plodnost se výhony nezakracují, pokud nevyhovují, odstraní se celé na větvní kroužek. Vycházíme z předpokladu, že na každé kosterní větvi je 5 až 7 polokosterních větví, což znamená 28 polokosterních větví. Při vypočítané normě 150 pravých výhonů, by měla být jedna polokosterní větev zatížena pěti až šesti pravými plodnými výhony. Musí být zaručeno dobré osvětlení listů i plodů.

Pro každoroční správný jarní řez je důležitá znalost skutečné násady květních pupenů na pravých plodných výhonech. Pravý plodný výhon je 0,4 – 0,8 m dlouhý nerozvětvený jednoletý výhon, na kterém jsou ve vyváženém poměru nasazeny květní i listové pupeny vyjádřené tzv. „mírou diference“ (zkratka MD) (Bažant a kol., 2003).

8.3 ZPLOŠTĚLÉ VŘETENO

Vyznačuje se eliptickým až obdélníkovým půdorysem, jehož polokosterní větve jsou 0,6 až 1,2 m dlouhé, v odstupu 0,2 až 0,3 m. Výsadba se provádí do sponu 4,5 – 5 m x 2 – 3 m. Výška koruny se pohybuje ve 2,2 až 3 m. Při konečném dopěstování tvoří souvislý pás. U zploštělého vřetene lze docílit lepšího světelného režimu v celém objemu koruny, včasnější nástup do plodnosti již ve čtvrtém roce po výsadbě, zjednodušení a urychlení základního jarního řezu pomocí pneumatických a elektrických nůžek a zvýšení efektivity mechanizovaného uniformního řezu (Bažant a kol., 2003). Štíhlé vřeteno vzniklo snahou zahustit výsadby v řadě a odstranit nedostatky duté koruny. U nás se tento tvar nedoporučuje díky negativním zkušenostem, kdy při příliš husté výsadbě se zmenšuje aktivní zóna koruny a projevuje se snížením výnosů a prosycháním (Lichtschrann, Oukropec, Pálka, 2008).

Při výchovném řezu se dodržuje zásada nic nezakracovat a letní řez se zpravidla neprovádí s výjimkou zaštipnutí bujně rostoucích výhonů v horní části koruny a odstranění konkurenčních a zahušťujících výhonů (Bažant a kol., 2003).

8.3.1 Řez v plné plodnosti

Začíná od pátého roku po výsadbě. Při jarním řezu se stromy zatěžují takovým počtem plodných výhonů, na kterých bude přibližně 1200 květních pupenů, při předpokládané sklizni 250 plodů z jednoho stromu. Nejpozději v pátém roce se ukončuje prodlužovací růst a stejně jako u duté koruny se osvědčil uniformní řez v první polovině června. Současně se zakracují polokosterní větve rostoucí do meziřadí.

Ontogenetický vývoj broskvoní je velmi rychlý. Ve třetím až pátém roce nastává fáze plné plodnosti předcházející bujný růst mladých stromů. Ve dvanáctém roce již nastupuje fáze stárnutí.

Nejvýznamnějším faktorem ovlivňující růst je plodnost. Ve fázi plodnosti jsou asimiláty přednostně využívány plody, proto se růst stromu oslabuje. Základní jarní řez a rovněž probírka plodů je nezastupitelná z hlediska regulace distribuce asimilátů. Těmito zásahy se reguluje plodnost na optimální (Bažant a kol., 2003).

9. VÝZNAM ŘEZU A REGULACE PLODNOSTI PRO VÝSTAVBU KORUNY

Broskvoně jsou poměrně bujně rostoucí stromy s charakteristickým keřovitým růstem koruny (SUS, Nečas, 2011). Jsou světlo milné a velmi silně reagují na zastínění plodných výhonů snížením výnosů a prosycháním (Lichtschiemann, Oukropec, Pálka, 2008). Má dosti intenzivní tvorbu plodných výhonů a je nutné ho usměrňovat řezem do pozic regulačních úkonů. Hlavním plodným útvarem broskvoní jsou takzvané smíšené skupiny pupenů diferenciované na jednoletých výhonech a je tak intenzivní, že primárním cílem udržovacího řezu je nejen prosvětlení koruny, ale i redukce násady plodů a to až o 75%. Průměrně se ponechá 50 – 120 výhonů s předpokládanou sklizní 400 – 800 plodů z jednoho stromu (SUS, Nečas, 2011).

Řez broskvoní je velmi důležitý z hlediska získání vysoké úrody a sklizně, zajištění dlouhodobě udržitelného tvaru stromu a pravidelné úrody každý rok. Způsob, hloubka a míra jsou odvozeny od určité odrůdy a jejich citlivosti na jednotlivé zásahy. Nesprávně provedený řez může vést k nízké úrodě a její kvalitě, ale i narušit rovnováhu růstu. Každoroční řez stromů je nezbytný k vytvoření silných větví unášejících vysokou hmotnost plodů, udržení optimální rovnováhy mezi vegetativním růstem a tvorbou plodů s cílem dosažení vysoké úrody kvalitních plodů, zajištění určité výšky a šířky stromů, udržení vzdušné koruny pro snazší průnik slunečního záření a pesticidů, odstranění starých a nemocných větví a zajištění rovnoměrného rozložení plodných výhonů v koruně (Lichtschiemann, Oukropec, Pálka, 2008).

Pro výstavbu koruny je jedním z nejdůležitějších faktorů přítomnost a činnost terminálních pupenů na letorostech a jednoletých výhonech a jejich vliv na vrchní části kosterních větví (apikální dominance). Odstraněním terminálních pupenů prorůstají pupeny nejvýše postavené (akrotonické větvení), zatímco v přítomnosti terminálního pupene podpoříme větvení bazitonické. Řezem v období vegetačního klidu podporujeme větvení akrotonické a během vegetace bazitonické větvení, vhodné pro tvarování broskvoní.

Nezastupitelný význam řezu spočívá v udržování harmonického poměru mezi plodností a růstem nových letorostů k docílení optimálního počtu pravých plodných výhonů v koruně (Bažant a kol., 2003).

Regulovat nadzemní růst lze redukovat podzemní částí (Geisler and Ferree, 1984 in Loretti and Massai, 2002). Nejen řezem lze regulovat vzrůst stromu, ale i kořenovým systémem, který určuje typ podnože a konkurenční vztah mezi kořeny sousedních broskvoní, což je reakcí na půdně – klimatické podmínky (Layne, 2008).

Odstraněním části kořenů řezem se sníží intenzita růstu stromů. Stanovení termínu a rozsahu této operace není pro variabilitu stanovištních podmínek v různých oblastech snadné. Podle posledních experimentů je nejvhodnější termín v době, kdy plody procházejí první fází vývinu. Takto načasovaným řezem se omezí vegetativní růst o 20% bez vlivu na konečnou kvalitu plodů (Loretti and Massai, 2002).

9.1 DVOJVÝHONOVÝ SYSTÉM ŘEZU (SYSTÉM DU BREUIL)

Tento řez byl navrhnutý z důvodu zabránění vyholování starších větví u broskvoní. Boční jednoleté výhony se zakrátí maximálně na čtyři pupeny a tím se podpoří tvorba silných výhonů se smíšenými pupeny. Na jaře následujícího roku zakrátíme nejvýše postavený výhon na 6 – 10 dobře vyvinutých pupenů a níže postavený výhon zakrátíme na 2 pupeny. Poslední pupen u těchto výhonů musí být dobře vyvinutý a musí být vegetativní. Na nejvýše postaveném výhonku se vyvinou plody a z níže postaveného, více zakráceného, se vytvoří další výhony, které se použijí v dalším roce pro stejný typ řezu. Odplozený výhon v dalším roce zcela odstraníme a ze dvou, které vyrostly z výhonku, seřízneme stejným stylem jako předchozí rok. V červnu pak můžeme za účelem prosvětlení koruny odstranit vegetativní výhony s doplňující probírkou plodů (Paulen, 2009).

9.2 JEDNOVÝHONOVÝ SYSTÉM ŘEZU

Vychází z předchozího typu řezu a jeho výhodou je menší počet řezných ran a nižší náklady na pracovní sílu. Princip spočívá v krátkém řezu, který podpoří tvorbu silnějších výhonů, které budou tvořit základ plodných výhonů v dalším roce. Boční výhony se zakrátí na 5 – 6 pupenů (Paulen, 2009).

9.3 STRÍDAVÝ ŘEZ

Podstatou tohoto řezu je zmlazení plodonosného obrostu vždy na každé druhé kosterní větvi. Koruna je proto založená ze sudého počtu kosterních větví (4 – 6). Na každé druhé větvi se výhonky zakrátí na 1 – 2 nebo 3 – 5 pupenů a každá první kosterní větev se nezakrátí vůbec, pouze v případě nadměrného počtu výhonů se některé odstraní. V dalším roce se řez na větvích prohodí (Paulen, 2009).

9.4 METODA RÉ

Podstatou této metody je každoroční obnovování kosterních větví. Po výsadbě vybereme základy třech budoucích kosterních větví, které v dalších letech neřežeme. V červnu při zakládání kosterních větví se vybere 7 – 8 nejsilnějších a nejbujnějších výhonů, které se neřežou ani nijak nezaštipují. Ostatní odstraníme na větevnických kroužcích. Po odpození se odrodilé větve a náhradní výhonky na jaře ohnou do oblouků. Každý rok se pokračuje stejně a plodonosné výhony se vůbec neřežou. Výhodou tohoto řezu je malá výška stromu (1,5 – 1,6 m). Je zde nutný rám na vyvazování větví, který může překážet při mechanickém obrábění půdy. Všechny kosterní větve se na jaře třetího nebo čtvrtého roku ohnou tak, aby jejich konce byly co nejnižší. Po ohnutí se odstraní všechny obrost rostoucí na vrchní straně (Paulen, 2009).

9.5 KRÁTKÝ ŘEZ (KLASICKÝ)

Provádí se v jarním období zakracováním plodných výhonů na 6-8 párů květních výhonů. Délka ponechaných větví je v průměru na 0,2 – 0,25m. Spolu s těmito výhony se ponechají náhradní čípků o délce 50 – 80 mm. Principem krátkého řezu je střídání zakracených výhonů a čípků a redukce květních pupenů (SUS, Nečas, 2011). Využívá se u odrůd s basipetalní diferenciací pupenů (Vachůn, 1987).

9.6 DLOUHÝ (AMERICKÝ) ŘEZ

Je perspektivním do nejlepších broskvoňových poloh, vhodný pro odrůdy, které plodí v horní polovině výhonu (Řezníček, Vachůn, 1989).

Plodné výhony se nezakracují ani se nevytvářejí náhradní čípky. Principem řezu je ponechání nejkvalitnějších výhonů, nezakrácených, na vzdálenost 0,15 – 0,20 m od sebe. Výhodou tohoto řezu je malá pracovní náročnost a menší množství řezných ran. U tohoto řezu je nutné provést probírku plodů (SUS, Nečas, 2011).

Dlouhý řez má využití u odrůd, které mají pupeny rozmístěny převážně v horních dvou třetinách výhonu. Zároveň umožňuje udržovat co největší plodnou zónu koruny a zajišťuje i určitou regulaci plodnosti a optimální poměr mezi růstem a plodností (Vachůn, 1987).

9.7 JARNÍ ŘEZ

Je základní jarní řez, který redukuje potenciál vysoké plodnosti broskvoní a to likvidací určitého počtu jednoletých výhonů. Redukce by měla být tak velká, aby docílila optimálního počtu pravých plodných výhonů v koruně, takzvané normování plodnosti (Erbenová a kol., 1992).

9.8 LETNÍ ŘEZ

Provádí se během vegetace (červenec, srpen), to znamená v průběhu sklizně a ihned po sklizni. Doplňující odstranění zahušťujících letorostů provádíme již v červnu (SUS, Nečas, 2011).

Napomáhá správnému vývoji stromu pro včasnou produkci a údržbě sadu. Často se dá řezu vyhnout použitím ohýbání letorostů nebo vyštipováním nových výhonů, což je pro strom méně traumatizující. Letním řezem odstraníme i okolní listy pro dostatečný vývoj plodů a ovlivníme správný růst stromu i v další sezóně (Layne, Bassi, 2003).

Letním řezem se sníží i hladina auxinů, zakládaná v květních pupenech. Odstraněním terminálních pupenů se sníží hladina auxinu na bázi letorostu a vede k založení více květních pupenů, zatímco při letním řezu provedeném předčasně v období dlouhivého růstu se zvýší hladina auxinu a pupeny zůstávají vegetativní (Procházka, 1998). Řez po sklizni prováděný ještě během vegetace vede k redukci výhonů a zesílení větví na další rok (Hilaire, 2003).

10. PROBÍRKA PLODŮ

Navazuje na řez broskvoní. Cílem je dosažení maximální úrody s dostatečnou velikostí plodů a pravidelných úrod (Lichtschnann, Oukropec, Pálka, 2008), tedy menším počtem plodů s vyšší kvalitou a velikostí dosáhnout stejného hmotnosti úrody jako při vyšším počtu drobných plodů nižší jakosti (Řezníček, Vachůn, 1989). U dobře adaptovaných stromů se může stát, že nasadí až na 5000 plodů, dochází pak k vylamování větví a plody nejsou větší než 50 mm (Janick, Paull, 2008).

Gould (1918) shrnul růst broskvoní a definoval probírku plodů, kdy malé ještě zelené plody protrhával na určitou vzdálenost od sebe. Důležité je zvolit takovou metodu, kde je hlavním cílem požadovaná velikost plodu za co nejnižší náklady na práci (Layne, Bassi, 2003). Různé pokusy hodnotící intenzitu probírky dokazují nejvhodnější průměrnou probírku. Ve chvíli, kdy je probírka velmi silná, dochází k velmi velkým, ale deformovaným plodům, které nejsou vhodné na trh (Giacalone, Peano, Bounous, 2002).

Velikost plodu závisí na počtu buněk v plodu a jejich živin, které jsou pro celý strom limitované. Proto je důležité odstranit přebývající plody a podpořit růst těch ponechaných (Layne, Bassi, 2003). Řez je základní způsob regulace násady květů, provádí se po odkvětu při nadměrné násadě plodů. Ve velkovýrobě je ale stále častější probírka chemická (Hričovský, Benediková, Krška, 2004) použitím růstových regulátorů, jako je například kyselina giberelová (Layne, Bassi, 2003).

Pro dosažení optimální velikosti plodu volíme vhodné odrůdy a různé agrotechnické způsoby před rozkvetem, při květu i po odkvětu stromů. Před květem může budoucí plody eliminovat mráz (Layne, Bassi, 2003).

Nejvhodnějším obdobím probírky je začátek fyziologického propadu plodů, při rozlišení kvality budoucích plodů a ponechání těch největších v průměru 15 – 20 mm, na vzdálenost 0,7 – 0,8 m (Řezníček, Vachůn, 1989).

10.1 RUČNÍ PROBÍRKA PLODŮ

Ruční probírka je stále nejspolehlivější cestou k dosažení kvalitní úrody. Čím déle jsou na stromě nadbytečné plody, tím větší mají nepříznivý vliv na velikost plodů, zdravotní stav stromů, velikost listů, diferenciaci květních pupenů i následnou

úrodu v dalších letech. Proto se doporučuje provádět probírku již ve fázi I, kdy dochází k diferenciaci buněk v plodech s přihlédnutím na nebezpečí přirozeného propadu plodů v závislosti na odrůdě a rovněž k výskytu nízkých teplot, které by mohly redukovat zbývající plůdky (Lichtschrann, Oukropec, Pálka, 2008).

Marini (2003) zjistil, že odstranění 50% výhonů vedlo ke snížení ruční probírky, zatímco zakrácení výhonů o dvě třetiny vedlo k menším plodům. Ponechání sta výhonů na jednom stromu v kombinaci s ruční probírkou, při ponechání pěti plodů na jednom výhonu, vedlo k největším ziskům oproti klasickému řezu s probírkou (Layne, Bassi, 2003). Tato probírka se provádí během června po přirozeném fyziologickém opadu plodů. V závislosti na odrůdě se ponechává vzdálenost mezi jednotlivými plody 80 – 100 mm (Hričovský, Benediková, Krška, 2004). V některých oblastech se nerozhoduje podle vzdálenosti plodů od sebe, ale na počet plodů na jednom výhonu. V ideálním případě se ponechají 2 – 3 plody na spodních větvích a 5 plodů na vrcholových výhonech (Layne, Bassi, 2003).

10.2 MECHANICKÁ PROBÍRKA PLODŮ

Mechanická probírka spočívá ve využití gumových hadic, dřevěných metlic až po větrové a kmenové setřásače. V současné době se využívá převážně chemických metod. Správná agrotechnika zajišťuje 500 – 800 plodů na každém stromě a výnos 15 – 20 tun na hektar (Řezníček, Vachůn, 1989).

10.3 CHEMICKÁ PROBÍRKA PLODŮ

Chemická probírka se doporučuje až jako dodatečná po normovacím řezu, při tvorbě více plodů. Souvisí s cytogenezí endospermu a stanovení fyziologického stadia, kdy je chemická probírka nejúčinnější. Toto období trvá asi 10 dnů, 55 – 60 dnů po plném rozkvětu. Perspektivní je použití přípravku Ethrel a Flordimex (Řezníček, Vachůn, 1989). V chemické probírce plodů má své využití synteticky vyrobený auxin, který aplikací vysokých koncentrací vykoná probírku květů při vysokém nasazení. (Procházka, Šebánek a kol., 1997). Doporučuje se také v pozdním létě nebo na podzim aplikace giberelinu (GA3) k redukcii květů (Layne, Bassi, 2003).

Regulace násady plodů vede ke zvýšení kvality plodů, omezení střídavé plodnosti a zajištění každoročních vyrovnaných sklizní. Studium chemické redukce plodů u broskvoní se u nás zabývali Svoboda a Bažant (1978, 1983), podle nich je použití přípravku na bázi ethephonu příznivé (Procházka, Šebánek a kol., 1997). Ethrel (ethephon) je vstřebáván květy a štěpí se na ethylen, ale může způsobit nadměrný úbytek generativních pupenů při aplikaci v nevhodných tepelných podmínkách, třeba na podzim (Layne, Bassi, 2003).

11. FYZIOLOGICKÝ PROPAD PLODŮ

Fyziologický červnový opad způsobuje zvýšení obsahu fytohormonů při tvorbě endospermu v semenech. Druhá vlna fyziologického opadu plodů se objevuje před dozráním plodů a je vyvolána snížením hladiny auxinů transportovaných s asimiláty z listů. Při nedostatečném toku hormonů mezi semenem a mladým plodem se vytváří na bázi stopky odlučovací vrstvička, která způsobuje opad plodu. Luckwill (1970) zjistil, že auxin je přiváděn k semenům a mladým plodům především z listů a vrcholových pupenů a tím chrání plody před poklesem a předčasným opadem. Pokud rostlinné fytohormony prochází stopkou plodu, netvoří se odlučovací vrstvička a plody neopadají.

Aplikací syntetických regulátorů lze tomuto opadu plodů zabránit. Postřik listu roztokem α -naftyloctové a gibberelové kyseliny (GA3) podporuje udržení plůdků. Hlavní přirozené inhibitory růstu, kyselinou abscisovou (ABA) a jinými sekundárními metabolity, například kumarinem, skopoletinem, xantoxinem a aromatickými fenoly mohou být zesíleny aplikací syntetických látek, jako je Alar (N-dimetylaminojantarová kyselina), CCC (2-chlorethylmetylamoniumchlorid), komerčně označovaný jako Retacel. Ověřují se možnosti využití těchto látek místo pravidelného řezu korun (Procházka, Šebánek a kol., 1997).

12. ZÁVĚR

Ovlivnění násady plodů řezem u broskvoní je velmi rozsáhlá problematika. V žádném případě se broskvoně neřežou v době vegetačního klidu z důvodu klejotokové rakoviny dřeva a kůry. Oproti tomu jarním řezem klejotokové rakovině můžeme výrazně předejít. Řezné rány musí být čisté a hladké, řezy pilkou musí být zahlazené nožem a musí být vedeny v místě větevního kroužku.

Kdybychom se zaměřili na ovlivnění násady plodů pouze řezem, nedocílili bychom kvalitní sklizně. Množství plodů a kvalita plodů je ovlivněna spousty aspekty. Musíme respektovat volbu podnože i odrůdy, stanovištní podmínky, zejména kvalitu půdy, vláhový režim a světelné podmínky. Důležitá z tohoto hlediska je i probírka plodů, protože strom broskvoně může produkovat až tisíce plodů, které ale nejsou kvalitní a dostatečně velké a do budoucna by ovlivnily další produkci a stárnutí stromu.

Do určité míry můžeme tedy násadu plodů řezem ovlivnit, volbou doby řezu a hloubkou řezu. Ovlivníme tím nejen násadu plodů v témže roce, ale i budoucí násadu květů a rovnovážnou dynamiku růstu stromu.

Na základě poznatků je důležitý základní jarní řez, který redukuje potenciál vysoké plodnosti a docílení optimálního počtu pravých plodných výhonů v koruně. Dále letní řez prováděný během vegetace s doplňující probírkou plodů a to buď mechanickou, ruční nebo chemickou.

Není důležité dosáhnout mnoha nekvalitních plodů, či méně obrovských, ale dosáhnout optimální velikosti plodů s pravidelnou sklizní a optimálním zatížením stromu.

13. RESUME, KLÍČOVÁ SLOVA

13.1 RESUME

Tato bakalářská práce se zabývá styly a metodikou ovlivnění násady plodů u broskvoní řezem. Zaobírá se jednotlivými způsoby řezu a jeho ovlivněním kvality a množství plodů. Poukazuje na způsoby řezu jednotlivými způsoby s co nejmenšími možnými zásahy do života stromu v závislosti na volbě odrůdy v různých klimatických podmínkách. Pouze řezem se nedá kvalita ani množství plodů ovlivnit, proto se tato práce zabývá i probírkou plodů, jelikož je nedílnou součástí v pěstování broskvoní k dosažení kvalitní úrody.

13.1 RESUME

This bachelor thesis deals with the styles and the methodology of affecting fruit set for peach by incision. It explores the various ways of cut and its influence to the quality and quantity of fruits. It shows the ways of cut by individual types with the least possible interventions into the lives of the tree, depending on the choice of the variety in different climatic conditions. The quality nor quantity of fruits can not be affected just by incision, that's why this work also deals with fruit thinning since it is an integral part of the cultivation to achieve high quality of peach harvest.

13.2 KLÍČOVÁ SLOVA

Broskvoň, řez, plod, úroda, probírka plodů

13.2 KEY WORDS

Peach, pruning, crop, production, modifying crop load

14. POUŽITÁ LITERATURA

1. BAKSHI, Parshant. *Peach: response to postharvest treatments*. Saarbrücken: Lap Lambert, 2010, 177 s. ISBN 978-3-8383-8969-1.
2. ERBENOVÁ, Marie. *Pěstujeme zdravé ovoce*. 1. vyd. Praha: Květ, 1992, 141 s., [8] s. obr. příl. ISBN 80-85362-09-0.
3. GIRONA, Convener J. a [ed. J.J [ED. J. GIRONA. *Proceedings of the VIIIth international peach symposium: Lleida, Spain June 8-11, 2009*. Leuven: ISHS, 2012. ISBN 9789066056152.
4. GIACALONE G., PEANO C., BOUNOUS G., 2002: *Correlation Between Thinning Amount and Fruit Quality in Peaches and Nectarines*. Acta Hort. (ISHS).
5. HILAIRE, Christian. *The peach industry in France: State of art, research and development*. [online]. 2003, s. 8 [cit. 2015-04-26]. Dostupné z: <http://unipa.it/medpeachúproceedings/>.
6. HRIČOVSKÝ Ivan, Daniela BENEDIKOVÁ a Boris KRŠKA. *Meružky a broskvoně*. 1. vyd. Bratislava: Polygraf Print, s r.o., 2004. ISBN 80-07-01228-1.
7. JANICK, Jules a Robert E. PAULL. *The Encyclopedia of Fruits and Nuts*. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. ISBN 978 0 85199 938 7.
8. KOL, Zdeněk Bažant a. *Pěstujeme broskvoně*. 1. vyd. Praha: Grada, 2003. ISBN 80-716-9518-1.
9. LAYNE, Desmond R a Daniele BASSI. *The peach: botany, production and uses*. Cambridge, MA: CABI, c2008, xvi, 615 p.
10. LORETI, F. and MASSAI, R. *The high density peach planting systems: present status and perspectives*. In: JOHNSON, SCOTT, R., CHRISTIO, H. C. *V International Peach Symposium*. vol. 2. Davis, CA, United States of America. 2002. Acta Hort. (ISHS) 592. 323-329 s. ISBN 978-90-66058-36-1 ISSN 0567-7572.
11. NEČAS, Tomáš Školkařství – Podnože broskvoní – Multimediální učební texty Ovocnictví. [online]. 2004 [cit. 2015-04-29]. Dostupné z:

http://tilia.zf.mendelu.cz/ustavy/551/ustav_551/eltronic_ovoc/private/skolkarstvi/data/podnoze_broskvone.pdf.

12. ONDRÁŠEK, Ivo a Boris KRŠKA. *Zahradnictví. Profi Press s.r.o.: H.R.G. s.r.o., 2014, XIII, č. 2. ISSN 12137596.*
13. ONDRÁŠEK, Ivo. Odrůdový sortiment broskvoní v nabídkách českých ovocných školek. *Vinař - sadař.* 2014, roč. 2014, č. 5.
14. [online]. [cit. 2015-04-05]. DOI: <http://faostat3.fao.org/download/Q/QC/E>.
15. PAULEN, Oleg. Tvarovanie broskyň. In: [online]. KOVaV SPU Nitra, 2006 [cit. 2015-04-29]. Dostupné z: <http://www.kohaplant.sk/2008070013-tvarovanie-a-rez-broskyn>.
16. PROCHÁZKA, Stanislav. *Fyziologie rostlin.* Vyd. 1. Praha: Academia, 1998, 484 s. ISBN 80-200-0586-2.
17. PROCHÁZKA, Stanislav a Jiří ŠEBÁNEK. *Regulátory rostlinného růstu.* Vyd. 1. Praha: Academia, 1997, 395 s. ISBN 80-200-0597-8.
18. SUS, Josef a Tomáš NEČAS. *Řez ovocných dřevin.* Praha: Grada, 2011, 144 s. ISBN 978-80-247-2505-5.
19. TOMÁŠ LITSCHMANN, Ivan Oukropec. *Metodika pěstování nektarinek a broskvoní v podmínkách ČR.* 1. vyd. Lednice: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2007. ISBN 978-807-3752-408.
20. VACHŮN, Zdeněk a Vojtěch ŘEZNÍČEK. *Ovocnictví: Praktická cvičení II.* první 1985. Vysoká škola zemědělská v Brně, 1985.
21. VACHŮN, Zdeněk. *Ovocnictví: Praktická cvičení I.* druhé, přepracované, 1987. Vysoká škola zemědělská v Brně, 1987.
22. V International Peach Symp., Davis, CA, United States of America. ISBN 978-90-66058-36-1.

