

MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ  
ZAHRADNICKÁ FAKULTA



# Odrůdová skladba pěstovaných jabloní a její šlechtitelský původ

**Bakalářská práce**



Vedoucí  
Ing. Libor Dokoupil Ph.D.

Vypracovala  
Barbora Šilhanová

---

Lednice 2017

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Zpracovatelka: **Barbora Šilhanová**  
Studijní program: Zahradnické inženýrství  
Obor: Zahradnictví  
Název tématu: **Odrůdová skladba pěstovaných jabloní a její šlechtitelský původ**  
Rozsah práce: 30 – 35 stran, 10 – 15 barevných fotografií

### Zásady pro vypracování:

1. Práce je zaměřena na studium původu pěstovaných odrůd jabloní v současných výsadbách. U těchto odrůd věnujte pozornost rodičovským komponentům z kterých pěstovaná odrůda vznikla. Popište vývoj jejího zavedení do praxe. Pomologicky charakterizujte na základě vnějších a vnitřních pomologických znaků její vlastnosti.
2. Popište pěstitelkopomologickou charakteristiku, náročnost na agrotechniku, ochranu vůči chorobám a škůdcům, odolnost vůči houbovým chorobám, náročnost na řezové práce, agroekologické podmínky apod.
3. Věnujte pozornost oblíbě při pěstování ve výsadbách, ale i zájmu konzumentů. Na základě konzumní zralosti zpracujte pořadí současného sortimentu, odrůdy letní, podzimní, raně zimní, zimní, pozdně zimní. Vypracujte metodiku, podle které budete postupovat.
4. Bakalářská práce musí odpovídat požadavkům studijního oddělení, předepsané struktuře i obsahu. (35 stran).

Seznam odborné literatury:

1. BLAŽEK, J. *Pěstujeme jabloně*. Praha: Brázda, 2001. 255 s. ISBN 80-209-0294-5.
2. DOKOUPIL, L. – JAN, T. – NESRSTA, D. *Přehledy odrůd 2005. Ovoce*. Brno: GILL s. r. o., 2005. 157 s. ISBN 80-86548-72-4.
3. CHOBOTSKÝ, P. *Příběhy slavných odrůd*. 1. vyd. Praha: Beta-Dobrovský, 2000. 176 s. ISBN 80-86029-69-7.
4. DOKOUPIL, L. – TOMÁŠ, J. – NESRSTA, D. – RICHTER, M. – ŠEVČÍK, J. *Velký atlas odrůd ovoce a révy*. 1. vyd. Lanškroun: TG TISK s.r.o., 2002. 158 s. ISBN 80-238-9461-7.

Datum zadání bakalářské práce: prosinec 2014

Termín odevzdání bakalářské práce: duben 2016

L. S.

  
**Barbora Šilhanová**  
Autorka práce

  
**doc. Dr. Ing. Petr Salaš**  
Vedoucí ústavu



  
**Ing. Libor Dokoupil, Ph.D.**  
Vedoucí práce

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

### ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem práci: Odrůdová skladba pěstovaných jabloní a její šlechtitelský původ vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím 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 *Směrnici 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 § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, 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 Brně dne 3. května 2017

.....  
podpis

### Poděkování

Zde bych chtěla upřímně poděkovat svému vedoucímu bakalářské práce Ing. Liboru Dokoupilovi Ph.D., za jeho ochotu, vstřícnost a otevřenost, s kterou mě vedl při jejím vypracování, a za čas věnovaný konzultacím.

## Resumé

Práce se zabývá současnou skladbou odrůd již zavedených a pěstovaných, taktéž odrůdami nově vyšlechtěnými, především rezistentními. Obsahuje třídění jabloní podle konzumní zralosti jejich plodů. U odrůd je charakterizován jejich vznik a rodičovské komponenty, vnitřní a vnější pomologické znaky, růstové vlastnosti stromů, jejich plodnost a hospodářské vlastnosti. Nastíněn je směr, jakým se šlechtění jabloní ubírá a na co se soustředí pozornost.

Za účelem zmapování odrůd používaných ve výsadbách byly navštíveny tři pěstitelé jablek: podnik ZEAS Lažánky, a. s., AGROPODNIK Brťov - Jeneč a soukromý zemědělec Pavel Jebáček z Lažánek, Holasice, u nichž byla zjišťována odrůdová skladba pěstovaných jabloní, klimatické a půdní podmínky, systém pěstování, ošetřování výsadeb a agrotechnické zásahy, pěstitelská náročnost jednotlivých odrůd, odbytové možnosti na trhu. Z celkového počtu 22 odrůd ve sledovaných ovocnářských podnicích, se nachází ve výsadbách 9 odrůd rezistentních vůči strupovitosti jabloně (*Venturia inequalis* Cke. *Wint*).

klíčová slova: odrůdy jabloní, strupovitost, šlechtění, rezistence, sklizeň, doba zrání

## Abstract

Thesis dealt with actual composition of the varieties already introduced and cultivated, but also newly the cultivated especially resistant varieties. It includes sorting by consumerist apple trees ripeness of the fruit. For those varieties are characterized by their origin and their parental components, internal and external pomological characteristics, growth characteristics of trees, their fertility and farmstead characteristics. Outlines the direction in which the apple trees breeding going on and what the focus of attention.

For the purpose of map the varieties used in plantations were visited three apple growers: enterprise ZEAS Lažanky, as AGROPODNIK Brťov - Lipůvka a private farmer Paul Jebaček of Lažanek, Holasice, which have been detected varietal grown apples, climatic and soil conditions, growing system, nursing plantations and agrotechnical interventions, grower demands of individual varieties sales opportunities in the market. Of the total number of 22 varieties growing in the surveyed enterprises is 9 varieties in plantations resistant to apple scab (*Venturia inequalis* Cke. *Wint*).

Keywords: varieties of apple, scab, breeding, resistance, harvest, ripening time

## Obsah

1	Úvod.....	9
2	Cíl práce.....	11
3	Literární část .....	12
3.1	Botanická charakteristika jabloní.....	12
3.2	Význam pěstování jabloní.....	13
3.3	Odrůdová skladba podle původu a rozšíření odrůd.....	14
3.3.1	Dělení odrůd dle doby zralosti:.....	15
3.3.1.1.	Dělení odrůd jabloní podle sklizňové zralosti - rezistentní a tolerantní odrůdy.....	16
3.3.1.2.	Odrůdy středně rezistentní ke strupovitosti.....	17
3.3.1.3.	Dělení standardních či slabě rezistentních odrůd dle sklizňové zralosti .....	18
3.4	Houbová choroba strupovitost jabloně ( <i>Venturia inaequalis</i> Cke. Wint) .....	19
3.5	Padlí jabloňové – ( <i>Podosphaera Leucotricha</i> (Ell. & Evher.) Salm.) .....	20
3.6	Současná odrůdová skladba – rezistentní odrůdy .....	20
3.6.1	Perspektivní cíle šlechtění jabloní .....	21
3.6.1.1.	Rezistentní odrůdy vyšlechtěné v období 2005 - 2015 ve VŠÚO .Holovousy s. r. o.....	22
3.6.1.2.	Odrůdy vyšlechtěné od r. 2005 - 2015 na Ústavu experimentální botaniky AV ČR v. v. i. Střížovice.....	27
3.7	Pěstitelstvo – pomologická charakteristika a náročnost na agrotechniku u odrůd současného sortimentu .....	31
4	Experimentální část.....	40
4.1	Charakteristika ovocných výsadeb a zastoupení pěstovaných odrůd .....	40
4.1.1	ZEAS Lažánky, a. s. ....	40
4.1.2	AGRODRUŽSTVO, Brťov - Lipůvka .....	40
4.1.3	Soukromý zemědělec Pavel Jebáček (Lažánky, Holasice).....	41
4.2	Agrotechnika a její náročnost u vysazených odrůd.....	41
4.2.1	ZEAS Lažánky, a. s. ....	41

4.2.2	AGRODRUŽSTVO, Brťov - Lipůvka .....	42
4.2.3	Soukromý zemědělec Pavel Jebáček (Lažánky, Holasice).....	43
4.3	Charakteristika pěstovaných odrůd a vegetativně množných podnoží ve výsadbách ovocnářských pracovišť .....	44
4.4	Charakteristika vegetativně množných podnoží ve výsadbách ovocnářských pracovišť .....	48
5	Dosažené výsledky – sklizňové ukazatele .....	52
5.1	ZEAS Lažánky, a. s.....	52
5.2	AGRODRUŽSTVA Brťov - Lipůvka.....	52
5.3	Soukromý zemědělec Pavel Jebáček (Lažánky, Holasice) .....	54
6	Diskuse.....	55
7	Závěr .....	57
8	Použitá literatura .....	58
8.1	Seznam tabulek .....	64
8.2	Seznam obrázků .....	64
9	Přílohy.....	65



# 1 Úvod

V ČR stále zaujímají převládající zastoupení mezi ovocnými druhy jablka, která představují nejpodstatnější komoditu v rámci celého ovocnářství. Z celkové výměry ovocných sadů k 31. 5. 2016, jež představuje 20 802 ha, zaujímají produkční ovocné plodné sady jabloní rozlohu 6 885 ha. Plochy intenzivních ovocných sadů v ČR v ekologickém režimu vedené v Registru sadů k červnu 2015 dosahují rozlohy 1 164,2 ha.

Odrůdy zastoupené v plodných i neplodných výsadbách produkčních sadů v ČR zabírají plochu 7 178,5 ha, z nichž asi 540 ha činí rezistentní odrůdy ('Rubinola', 'Topaz', 'Melodie'), tedy něco přes 7,5 % (Ovoce SVZ, 2016).

Ve Svazu pro integrované systémy pěstování ovoce (SISPO) činí celková plocha přihlášených ovocných sadů 5 294 ha jabloní (k 31. 8. 2016). Dle statistických dat ÚKZUZ z roku 2014 byly v integrované produkce zastoupeny rezistentní odrůdy jako 'Goldstar' 123,44 ha, 'Rubinola' 214, 56 ha a Topaz 259,15 ha a další méně rozšířené odrůdy na rozloze 649,8 ha sadů. (Horáčková, 2014)

V loňském roce bylo u nás v intenzivních sadech vypěstováno odhadem 155,6 tis. t jablek (Ovoce SVZ, 2016), což představuje oproti roku 2015 nárůst o 19 %. Výnosy roku 2015 byly v porovnání s rokem předešlým bohatší z hlediska objemu produkce, ale na druhou stranu došlo k jejich znehodnocení vlivem nepříznivých klimatických podmínek nedostatku vláhy a vysokých letních teplot, takže značný podíl plodů dosahoval pouze podprůměrné velikosti. To vedlo k nutnosti víc jak polovinu produkce určit ke zpracování. Rovněž se snížila poptávka po jablečích menší velikosti, a tak se jejich pomalým odbytem zdržel i výkup ze skladů na jaře roku 2016. Na konci dubna vyvrcholilo dva měsíce trvající chladnější období úderem několika po sobě následujících silných mrazivých dnů a způsobily nedožité škody na nakvetlých sadech zejména v krajích jižní a střední Moravy.

V porovnání s ostatními státy EU stojí ČR z hlediska tržní produkce jablek na 13. místě. U nás je u konzumních jablek dlouhodobě vykazována záporná obchodní bilance. Tuzemská produkce nevystačuje pro zajištění vlastní soběstačnosti v této oblasti. Úměrně to je ovlivněno producenty jablek z Polska, kteří patří k nejvýznamnějším v celé EU. Kvůli potenciálu a zásadní roli v ovocnickém sortimentu, jakou jablka sehrávají na zdejším trhu, je třeba je považovat za hlavní a citlivou komoditu ovocnářského sektoru.

V posledních letech roste význam šlechtitelského úsilí zaměřujícího se na získání nových odolnějších a zejména rezistentních odrůd ke strupovitosti a padlí, rovněž s nejvyšší kvalitou

plodů a uspokojivými hospodářskými požadavky. Protože jablka jsou nejčastěji a nejzávažněji ze všech druhů ovoce napadány strupovitostí, roste čím dál naléhavěji potřeba zapojení rezistentních odrůd do sortimentu vysazovaných jabloní.

## **2 Cíl práce**

Tato bakalářská práce byla zaměřena na studium původu pěstovaných odrůd jabloní vzniklých na šlechtitelských pracovištích Výzkumného a šlechtitelského ústavu ovocnářském v Holovousích, s. r. o., Ústavu experimentální botaniky AV ČR Střížovice, v. v. i. a SEMPRY Litoměřice s. r. o..

U odrůd se posuzoval jejich vznik, rodičovské komponenty, základní vnější i vnitřní pomologické znaky, růstové vlastnosti stromů, typy plodnosti, náročnost na agrotechniku a pěstitelské zásahy.

## 3 Literární část

### 3.1 Botanická charakteristika jabloní

Z botanického pohledu jabloně řadíme do řádu růžokvěté (*Rosales*), čeledi růžovité (*Rosaceae*), podčeledi jabloňovité (*Maloidae*) a rodu jabloň (*Malus*), v němž je zahrnuto okolo 30 původních druhů a hybridních druhů v řádu desítek. Pod hybridní druh *Malus x domestica* Borkh. spadají všechny současné odrůdy kulturních jabloní. Druh *M. pumila* Mill. je z pohledu pěstování druhým nejvýznamnějším, protože z něj byly vyšlechtěny značné části typových podnoží. Následuje *M. prunifolia* Borkh. sloužící zejména k šlechtění odrůd mrazuvzdorných nebo *M. floribunda* Sie. přínosná získáním odrůd rezistentních proti strupovitosti nebo i *M. baccata* (L.) Borkh. nesoucí velkou úrodnost a značnou mrazuvzdornost. (Blažek, 2001; Michálek a kol., 2003)

Rod jabloň představuje stromy se střídavě postavenými, celokrajnými pilovitými či laločnatými listy. Palisty časně opadávající lze nalézt u většiny druhů. Květy vytváří chocholíky. Obsahují spodní semeník, tvořený třemi až pěti na bázi srostlými plodolisty, 15 – 30 tyčinek, vejčité obrácené narůžovělé až karmínově červené korunní lístky, opadavý nebo neopadavý kalich do plodu zanořený nebo ležící na jeho povrchu. Plod je označován jako malvice, obecně je považován za jablko nesoucí na povrchu slupky sklerocia, výjimečně jsou plody bez nich. (Michálek a kol., 2003)

Rod *Malus* se dělí pro nesoulady v systematice a názorech jednotlivých autorů do odlišně početných sekcí, nestejně početných druhů (30 – 36 druhů) s širokým zastoupením hybridních druhů v podsekcích. Ve zdejších zeměpisných šířkách se rozdělují rody do těchto sekcí:

- I. sekce *Eumalus* – slučující evropské a asijské druhy, listy s nedělenou čepelí, jen s neopadavým kalichem a většími plody (podsekcce *Pumilae*) či s kalichem pomíjivým a drobnými plody (podsekcce *Buccatae*)
- II. sekce *Sorbomus* – plané japonské a čínské druhy s rozdělenými listy a malými plody
- III. sekce *Chloromeles* - severoamerické druhy s velkými zelenými či žlutými, mnohdy aromatickými, většinou nejedlými plody
- IV. sekce *Eriolobus* – japonské a čínské druhy, rovněž druh jabloně trojlaločné (*M. trilobata* (Poir.) M. Roem.) (KUTINA a kol., 1992)

## 3.2 Význam pěstování jabloní

Nepostradatelnou roli v lidské výživě zaujímá vedle zeleniny rovněž ovoce. A to do takové míry, že by roční optimální průměrná spotřeba ovoce na osobu měla činit něco přes 100 kg, avšak v ČR stále dosahuje přibližně 75 - 85 kg (Ovoce SVZ, 2015), z toho největší podíl představuje spotřeba jablek v množství 20 kg na osobu a rok (2013). Přestože spotřeba ovoce mírného pásu byla rovna 45,6 kg, tedy o 32% vyšší než spotřeba jižního ovoce zastoupeného 31,6 kg, jeho podíl se v spotřebě ovoce stále snižuje.

Jablka zastávají vedle jiných druhů ovoce i zeleniny nenahraditelnou funkci v racionální a vyvážené výživě současného člověka. S dnešním zvyšujícím se trendem manuálně pasivních, sedavých zaměstnání a obecným omezením fyzického pohybu je nezbytně zapotřebí vyloučit z jídelníčku nevhodné energeticky bohaté potraviny s vyšším podílem tuků, cukrů i bílkovin a zaměnit je za ovoce a zeleninu.

Významnými látkami v jablecích jsou minerály a vitamíny, důležité k zajišťování životních pochodů v organismu a k jeho správnému vývinu. Jejich periodické a přiměřené zařazení do jídelního plánu pomáhá zvyšovat obranyschopnost organismu proti infekcím a jiným onemocněním. Protože jsou v tomto druhu přítomny v optimálním biologickém stavu, není možné je zcela zastoupit uměle vyrobenými preparáty. Obsahové látky nacházející se v jablecích konzumovaných v syrovém stavu usměrňují pochody trávicího ústrojí. Jedná se především o vlákninu, pektinové látky, některé organické kyseliny a enzymy v nezměněné podobě. (Blažek, 2001)

Ze zdravotního hlediska je tedy podstatné využívat ovoce v čerstvém stavu, kuchyňsky neupravované, a proto, přestože je v jablecích obsah vitamínu C poměrně nízký oproti ostatním ovocným druhům (černý rybíz, jahody), které se často tepelně zpracovávají, není jeho množství pohybující se po sklizni i pod 10mg% úplně zanedbatelné. Vitamin A (jako karoten), vitamin B1 (thiamin), vitamin E ( tokoferol) jsou v jablecích koncentrovány středně. (Tetera a kol., 2006)

Významné jsou zejména pektiny, jejichž přísun z tuzemských plodin nejhodnotněji a nejsnáze zajišťují právě jablka. Pektiny dokážou poutat toxické látky v trávicí soustavě, zejména těžké kovy, a díky tomu pak z těla bezpečně odejdou. Díky pozitivnímu vlivu na složení střevní mikroflóry jsou přínosné také pro trávicí činnost. Jejich nejpodstatnější vlastnost představuje rozpouštění cholesterolu, a tak mají preventivní efekt na kornatění tepen a infarkt myokardu. Předpokládá se, že požití 2 – 3 jablek, obsahujících alespoň 10g surového pektinu, je dostatečné množství k úpravě a trvalé kompenzaci hladiny cholesterolu v krvi dospělého člověka. Přítomná vláknina (celulóza) přispívá k zdokonalení peristaltiky tlustého

střeva a zjednodušuje vyprazdňování, a proto je tak vysoce ceněná. Minerální látky s převládajícím zastoupením kationtů, zejména draslíku, jsou i po rozložení kyselost navozujících organických kyselin v procesu dýchání přítomny v průběhu trávení ovoce a působí odkyselující efekt. (Blažek, 2001)

V jablcích se nalézají přírodní chemické sloučeniny, polyfenoly a flavonoidy, jež působí v těle antioxidačně a zabraňují činnosti volných radikálů. Napadení buněk volnými radikály může vyvolat některý typ rakoviny, srdečních chorob či mozkové mrtvice. Největší zásluhu na antioxidačním účinku jablek nesou polyfenoly vyskytující se především ve slupce (kvercetin, epikatechin atd.)

Povzbuzující chuť k jídlu dodává jablkům jejich vůně a vzhled, které jsou podmíněné obsahem aromatických látek a rostlinných barviv. Vzhledem k tomu, že v množství 100 g je pouze 125 – 210 kJ (30 – 5 kcal), mají jablka nízkou kalorickou hodnotu a ve velké míře se uplatňují při redukčních dietách a léčbě některých onemocnění (průjemy, revmatismus, žaludeční vředy a další). (Blažek, 2001)

### 3.3 Odrůdová skladba podle původu a rozšíření odrůd

Následující třídění sleduje rozdělení odrůd dle jejich místa vzniku, ale i požadavků záměrného křížení, doby zralosti plodů, odolnosti vůči nejčastějším houbovým chorobám apod.

**Kulturními** odrůdami lze nazývat odrůdy vzniklé, objevené a dále rozšiřované záměrným lidským úsilím. Zejména pro ekonomický přínos bývají začleněny do ovocných kultur pro soustavné pěstování. Prochází tedy specializovanou odbornou kultivací. Náročnost na agrotechniku je mnohdy větší, produkce je však výnosnější a kvalitnější.

**Lokální** odrůdy se vyznačují náhodným původem, bez úmyslného profesního nebo odborného zásahu. Mají-li být tyto odrůdy zařazeny do této kategorie, je nezbytné přinejmenším občasné zastoupení v rámci menší či větší oblasti, podle níž se rovněž označují.

**Místní** odrůdy vznikly a rozšířily se v jednom či více katastrech obcí.

**Krajové** odrůdy se expandovaly ve více katastrech, s vcelku rovnocennými klimatickými, půdními a jinými faktory charakteristickými pro danou sociální a kulturní oblast.

**Národní** odrůdy zahrnují pouze nemnoho odrůd, které zřejmě vznikly, nabyly věhlas, rozšířily se a byly zahrnuty do výsadby v celém národním či státním celku.

Lokální odrůdy jsou mnohdy dárci vlastností, jež lze uplatnit ve šlechtění (především odolnost k nejrůznějším škodlivým činitelům a vlivům). Převážně všechny kladou na pěstitelské zásahy nižší nároky.

**Místní semenáče** představují z pomologického hlediska jedinci na určitém území, lokalitě samovolně vyrostlí a produkující plody. K jejich dalšímu množení docházelo tehdy, disponovali-li pozitivními hospodářskými vlastnostmi a znaky.

**Staré odrůdy** soustřeďují všechny odrůdy, jejichž věk sahá k několika desítkám let od svého vzniku a uplatnění ve výsadbách.

**Nové odrůdy** jsou odrůdy právě vzniklé nebo před rozšířením. Lze mezi ně počítat nově vyšlechtěné odrůdy, ale též staré cizí odrůdy do tuzemska přivezené poprvé.

**Významné odrůdy** zahrnují ty, jež buď byly, nebo stále jsou pro rozvoj tržního, ekologického, samozásobitelského ovocnářství podstatné, ve šlechtění se využívají jako důležitý zdroj vlastností či zaujímaly speciální roli v historii národů.

**Zanikající odrůdy** značí odrůdy, u nichž dochází k ukončení pěstování, rozmnožování a nejsou už šířeny ani mezi zahrádkáři a samozásobiteli.

**Sbírkové odrůdy** se nalézají v menším množství v inventářích organizací nebo u soukromých sběratelů, neboť už se u nich upustilo od velkovýsadeb a sadů či se v nich nikdy neuplatnily.

**Rozšířené odrůdy** jsou z geografického pohledu rozšířeny s různou intenzitou u každé jednotlivé odrůdy. Uvažovat lze o rozšíření lokálním (místně, krajově, oblastně), celostátním, světovém, ke kterému dochází u nejbohatěji plodících odrůd. (TETERA a kol., 2006)

### **3.3.1 Dělení odrůd dle doby zralosti:**

**Letní odrůdy** – sklizeň probíhá do poloviny srpna. Jablka získaná v tomto termínu disponují krátkou dobou skladovatelnosti a konzumní zralost se víceméně překrývá se sklizňovou.

**Podzimní odrůdy** – sklizeň nastává v polovině srpna a trvá do 20. září. Doba skladovatelnosti sahá od 2 až k 8 týdnům.

**Zimní odrůdy** – u raně zimních odrůd propuká sklizňová zralost od 20. září do konce září, kdežto pozdně zimní se sklízí až od konce září. Nejdéle lze skladovat pozdně zimní odrůdy, u nichž doba uskladnění může přesáhnout až 24 týdnů. V porovnání u raně zimních odrůd je příslušná doba 8 až 12 týdnů. (NESRSTA, 2011)

### 3.3.1.1 Dělení odrůd jabloní podle sklizňové zralosti - rezistentní a tolerantní odrůdy:

- **letní** (sklízí se do 15. srpna):

'Ametys' (kříženec 'Nela' x 'Vista Bella'), 'Dima' (kříženec 'Discovery' x 'Mantet'), 'Discovery' (semenáč odrůdy 'Worcesterská parména'), 'Hana' (kříženec 'Prima' a hybrid ÚEB), 'Julia' (kříženec 'Quinte' x 'Discovery'), 'Lena' (kříženec 'Prima' x hybrid ÚEB), 'Miodar' (kříženec 'Mio' x 'Quinte'), 'Mivibe' (kříženec 'Mio' x 'Vista Bella'), 'Nela' (kříženec 'Prima' x hybrid ÚEB), 'Zita' (kříženec 'Mio' x 'Jerseymac')

- **podzimní** (sklizeň od 15. srpna - do konce srpna):

'Akane' (kříženec 'Worcesterská parména' x 'Jonathan'), 'Dolores' (kříženec 'Prima' x hybrid TE), 'Vesna' (kříženec odrůdy 'Šampion' a kříženec ÚEB), 'Vitan' (kříženec 'Golden Delicious' x kříženec TE)

- **raně zimní** (sklizeň od 1. září do 20. září):

'Aneta' (kříženec 'Šampion' x kříženec ÚEB), 'Dantes' (kříženec 'Prima' x hybrid OH), 'Deliga' (kříženec 'Golden Delicious' x 'Gascogneho scarlet'), 'Flordika' (kříženec 'Discovery' x 'Florina'), 'Lotos' (kříženec 'Otcovo' x 'Jolana'), 'Melodie' (kříženec 'Šampion' x botanického Druhu *M. floribunda*), 'Moonlight' (kříženec 'Goldstar' x 'Telamon-Waltz'), 'Nabella' (kříženec 'Matčino' x 'Starking Delicious'), 'Rondo' (kříženec odrůd hybrid ÚEB x 'Tuscan-Bolero'), 'Rozela' (kříženec 'Vanda' x 'Bohemia'), 'Selena' (kříženec 'Prima' x 'Briemac'), 'Sonet' (kříženec 'Topaz' x 'Tuscan-Bolero'), 'Vanda' (kříženec 'Jolana' x 'Lord Lambourne'), 'Vysočina' (kříženec 'Briemac', 'Prima' a hybrid HL)

- **zimní** (sklizeň od 20. září – do 30. září):

'Angold' (kříženec 'Golden Delicious' x 'Antonovka'), 'Biogolden' (kříženec odrůd hybrid ÚEB x 'Golden Delicious'), 'Blaník' (kříženec 'Florina' x 'Šampion'), 'Degas' (náhodný výběr z volného opylení odrůdy 'Gascogneho scarlet'), 'Diamant' (kříženec botanického druhu *M. floribunda* a odrůdy 'Šampion'), 'Durin' (kříženec 'Dukát' x 'Prima'), 'Florina' (kříženec odrůd s botanickým druhem *M. floribunda*), 'Goldlane' (kříženec odrůd hybrid ÚEB x 'Bohemia'), 'Heliodor' (kříženec 'Golden Delicious' x 'Topaz'), 'Jarka' (kříženec 'Golden Delicious' x 'Lord Lambourne'), 'Jonalord' (kříženec 'Lord Lambourne' x 'Jonathan'), 'Karmína' (několikanásobný kříženec odrůd), 'Kordona' (kříženec 'Mc. Intosh Wijcik' x 'Florina'), 'Lipno' (kříženec 'Vanda' x 'Rubinola'), 'Opal' (kříženec 'Golden Delicious' x 'Topaz'), 'Orion' (kříženec 'Golden Delicious' x 'Otava'), 'Produkta'



(kříženec 'Antonovka' x 'Goldspur'), '**Pyrop**' (kříženec 'Dukát' x hybrid TE), '**Rajka**' (kříženec 'Šampion' a hybrid ÚEB), '**Red Topaz**' (červená mutace odrůdy 'Topaz'), '**Resista**' (kříženec 'Prima' x 'New Jersey 56' ('NJ56')), '**Rosana**' (kříženec 'Jolana' x 'Lord Lambourne'), '**Rubinola**' (kříženec 'Prima' x 'Rubín'), '**Sunlight**' (kříženec 'Telamon-Waltz' x 'Viktoria'), '**Svatava**' (kříženec 'Golden Delicious' a botanického druhu *M. floribunda*), '**Tábor**' (kříženec 'Prima' x 'Rubín'), '**Topaz**' (kříženec 'Rubín' x 'Vanda'), '**Viktoria**' (kříženec 'Rubín' x hybrid ÚEB), '**Vltava**' (kříženec 'Prima' x 'Rubín')

- **pozdně zimní** (sklizeň od konce září):

'**Goldstar**' (kříženec 'Rubín' x 'Vanda'), '**Luna**' (kříženec 'Topaz' x 'Golden Delicious'), '**Otava**' (kříženec 'Šampion' x 'Jolana'), '**Shalimar**' (kříženec 'Topaz' x 'Golden Delicious'), '**Sirius**' (kříženec 'Golden Delicious' x 'Topaz')

### 3.3.1.2 Odrůdy středně rezistentní ke strupovitosti:

- **letní** (sklízí se do 15. srpna): '**Průsvitné letní**' (původní odrůda), '**Zlat'ák**' (kříženec 'Red Melba' x 'James Grieve')

- **podzimní** (sklizeň od 15. srpna - do konce srpna):

'**Diadém**' (kříženec 'James Grieve' x 'Jonathan'), '**Tolar**' (kříženec 'James Grieve' x 'Cortland')

- **rané zimní** (sklizeň od 1. září do 20. září):

'**Bohemia**' (mutace odrůdy 'Rubín'), '**Dione**' (mutace odrůdy 'Golden Delicious'), '**Denár**' (kříženec 'Golden Delicious' x 'Coxova reneta'), '**Gold Bohemia**' (mutace odrůdy 'Bohemia'), '**Lord Lambourne červený**' (mutace odrůdy 'Lord Lambourne'), '**Mirka**' (kříženec 'Carola' x 'Golden Delicious'), '**Rubín**' (kříženec 'Lord Lambourne' x 'Golden Delicious')

- **zimní** (sklizeň od 20. září – do 30. září):

'**Lordeta**' (kříženec 'Lord Lambourne' x 'Golden Delicious'), '**Rubimeg**' (kříženec 'Megumi' x 'Rubín'), '**Rucla**' (kříženec 'Clivia' x 'Rubín')

- **pozdně zimní** (sklizeň od konce září):

'**Melrose**' (kříženec 'Jonathan' x 'Red Delicious'), '**Zuzana**' (kříženec 'James Grieve' x 'Zvonkové'), '**Zvonkové**' (původní odrůda, náhodný semenáč)

### 3.3.1.3 Dělení standardních odrůd či slabě rezistentních ke strupovitosti podle sklizňové zralosti

- **letní** (sklízí se do 15. srpna):

'Atlas' (kříženec 'Red Melba' x 'James Grieve Red'), 'Daria' (kříženec 'James Grieve' x 'Red June'), 'James Grieve red' (semenáč odrůdy 'Pottovo'),

- **podzimní** (sklizeň od 15. srpna - do konce srpna):

'Delén' (kříženec odrůd hybrid TE x 'Mc. Intosh Red Spur'), 'Desert' (kříženec 'Golden Delicious' x 'Coxova reneta'), 'Doris' (kříženec 'Golden Delicious' x 'James Grieve'), 'Florijam' (kříženec 'James Grieve' x 'Florina'), 'Pidi' (kříženec 'Britemac' x 'Prima'),

- **raně zimní** (sklizeň od 1. září do 20. září):

'Bel-el' (mutace odrůdy 'Elstar'), 'Dalila' (kříženec 'James Grieve Red' x 'Golden Delicious'), 'Dulcit' (kříženec 'Dukát' x 'Spencer'), 'Fany' (kříženec 'Šampion' x 'Jonathan'), 'Red Jonaprince' (mutace 'Jonagold'), 'Šampion' (kříženec 'Golden Delicious' x 'Coxova reneta'), 'Unitop' (kříženec 'Golden Delicious' x 'Diadém'),

- **zimní** (sklizeň od 20. září – do 30. září):

'Claudle' (původní odrůda, náhodný semenáč), 'Clijo' (kříženec 'Clivia' x 'Jonalicious'), 'Delor' (kříženec odrůd 'Golden Delicious' a 'Lord Lambourne'), 'Domino' (kříženec odrůd 'Golden Delicious' a hybrid TE), 'Dublet' (kříženec 'Golden Delicious' x 'Jonathan'), 'Gala' (kříženec 'Kidd's Orange Red' x 'Golden Delicious'), 'Gloster' (kříženec 'Zvonkové' x 'Richared Delicious'), 'Golden Delicious' (původní odrůda, náhodný semenáč), 'Idared' (kříženec 'Jonathan' x 'Wagenerovo'), 'Jonagold' (kříženec 'Golden Delicious' x 'Jonathan'), 'Jonagored' (mutace odrůdy 'Jonagold'), 'Pilot' (kříženec 'Clivia' x 'Undine'), 'Rubinstep' (kříženec 'Clivia' x 'Rubín'),

- **pozdně zimní** (sklizeň od konce září):

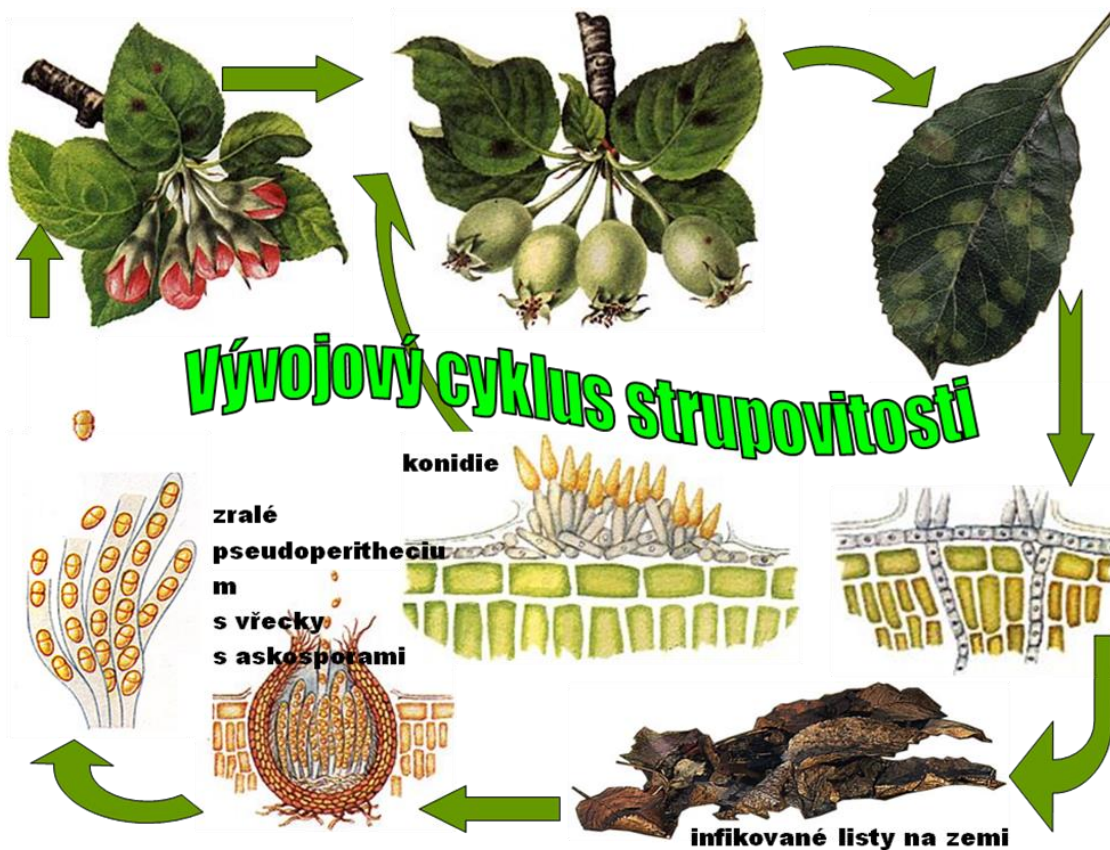
'Meteor' (kříženec 'Melrose' x 'Megumi'), 'Pinova' (kříženec 'Clivia' x 'Golden Delicious'), 'Rafzubin' (barevná mutace odrůdy 'Golden Delicious'),

(MICHÁLEK a kol. 2003; NESRSTA, 2011)

### 3.4 Houbová choroba strupovitost jabloně (*Venturia inaequalis* Cke. Wint)

Nejobávanější a nejzávažnější chorobou na tomto ovocném druhu je považována strupovitost jabloně, ta zapříčiňuje u náchylných odrůd významné ztráty z pohledu kvality plodů, jakož i výnosů. Strupovitost je způsobená vřeckatou houbou *Venturia inaequalis* Cke. Wint, jež postihuje listy, květy, plody a zcela zřídka i nejmladší letorosty. Sazovité skvrny odlišných velikostí se vyskytují na obou stranách čepelí listů. Napadené plochy nekrotizují a silně napadené listy opadávají. Podobné skvrny se nalézají i na květech a plodech, které v případě silného poškození rovněž opadávají. Na větších plodech jsou různě utvářené a rozlehlé šedočerné skvrny, příčinou nerovnoměrného růstu postižených a zdravých pletiv dochází k deformacím a praskání plodů. Druhotně mohou být napadány hnilobami. Někdy může dojít k infekci plodů před sklizní a ve skládce a to se na plodech projeví drobnými šedočernými skvrnami. Přezimování houby se děje ve stádiu plodniček (pseudoperitécií) na napadených opadlých listech. V nich dochází zjara k tvorbě vřecek s askosporami, jimiž se choroba šíří a vyvolává primární infekci. Pro značnou nákladnost zásahů proti strupovitosti je nejvhodnější cestou použít při výsadbě rezistentní odolné odrůdy. (HLUCHÝ a kol., 1997)

Obr. 1 Vývojový cyklus strupovitosti (HANZLOVÁ, 2009)



### 3.5 Padlí jabloňové – (*Podosphaera Leucotricha* (Ell. & Evher.) Salm.)

Tato houbová choroba se řadí vedle strupovitosti mezi nejvážnějšího a nejčastějšího patogena u jabloní. Vyvolává ji vřeckovýtrusá houba *Podosphaera Leucotricha* (Ell. & Evher.) Salm.), jež poškozují pupeny, květenství, listy, větve i plody. První příznaky napadení jsou viditelné na jaře na spodní straně listů a terminálních částech výhonů. (VEJL a kol., 2004) Postupně se utváří bělavý povlak na listech, květech a letorostech. V případě silného napadení dochází k zastavení růstu, hnědnutí a svrasknutí plodů. U plodů způsobuje padlí mramorovitou rzivost. Je-li silně zasažen celý strom, vede to k tvorbě drobných listů, omezení vzniku nových přírůstků, zasychání větví a pozvolnému chřadnutí celých stromů. (HORÁK, 2011)

Patogen způsobuje škody pouze v konidiovém nepohlavním stadiu. Během zimy je jako mycelium ukryto v listových a květních pupenech. Na jaře z těchto útvarů vyrůstají silně primárně napadené květy nebo listy. Značnější atak květních a listových výhonů nastává v druhé polovině května. Tyto části pak podmiňují vznik sekundární infekce, které nastávají při vyšších teplotách (nad 20 °C) při kolísavé vzdušné vlhkosti. Nejvhodnějšími teplotami pro rozšiřování představují teploty 22 – 24 °C. Podstatné je období 15. července, kdy druhotnou infekcí dochází k infikaci koncových listových a květních pupenů následujícího vegetačního roku. (HORÁK, 2011)

### 3.6 Současná odrůdová skladba – rezistentní odrůdy

Hlavním cílem současného šlechtění jabloní je zkombinovat vysokou rezistenci ke strupovitosti, k padlí a ke skládkovým chorobám a současně patřičnou plodnost stromů a prvotřídní kvalitu plodů. Přijetí nové odrůdy ze strany pěstitelů, obchodníků a konzumentů je omezeno odolností k chorobám, avšak též výškou sklizně, skladovatelností a kvalitou plodů. Je nezbytné, aby zmíněné vlastnosti měla nová odrůda alespoň totožné či ještě lepší, než jakými disponují nynější pěstované odrůdy. (BLAŽEK, 2008)

Za rezistentní odrůdu považuje BLAŽEK (2000) takovou odrůdu, jež neprodukuje žádné sporulující skvrny na listech nebo plodech, a to ani u výsadeb po umělé infekci. V současnosti je v České republice rezistence převážné části odrůd založena na použití botanického druhu jabloně *Malus floribunda* (klon 821), jež podmiňuje dominantní gen velkého účinku Vf. (BLAŽEK, 2006) Na této podstatě je založena rezistence ke strupovitosti u českých odrůd jako Aneta, Biogolden, Goldstar, Hana, Jolana, Karmina, Melodie, Nela, Lotos, Otava, Rajka, Rosana, Rubinola, Topaz a Vanda. Kromě tohoto genu lze ve šlechtitelské praxi použít i další, např. Va, Vm, Vr, Vbj. (VEJL a kol., 2005)

Přestože ČR zaujímá rozlohou poměrně malé území, fungují zde tři odlišné šlechtitelské programy. Nejstarší institucí, založenou již v r. 1953, je Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský v Holovousích (VŠÚO v Holovousích s. r. o.). V roce 1956 započala činnost Šlechtitelské stanice v Těchobuzicích. Třetí projekt představuje stanice Ústavu experimentální botaniky AV ČR, v. v. i. v Praze v Střížovicích, kde se úsilí v oblasti šlechtění započalo v r. 1960. (MICHÁLEK a kol., 2003)

Vlastnosti genu Vf:

- dominantní typ zapříčiňující vysoký stupeň rezistence proti strupovitosti jabloní
- v dřívější době projevoval stabilní odolnost vůči všem rasám patogenů
- není kombinován s nežádoucími znaky jabloně
- zaujímá dominantní rys i u triploidů a tetraploidů (BLAŽEK, 2008)

### 3.6.1 Perspektivní cíle šlechtění jabloní

Všeobecné požadavky u ovocných dřevin vyzdvihují následující aspekty:

- zdůrazněna je vysoká vnitřní hodnota plodů - plody odpovídající chuti a aromatu, s vysokou nutriční hodnotou i obsahem například vitamínu C
- klade se důraz na přitažlivost plodů, jejich vybarvenost, odpovídající velikost a tvar
- zásadou je i dobrá skladovatelnost a jejich nízké ztráty
- významný je také zdravý růst a odolnost vůči škodlivým činitelům
- pozornost je zaměřena též na pravidelnost sklizně s odpovídajícím množstvím ovoce (BLAŽEK a kol., 1973)

U jabloní, jak uvádí (BLAŽEK a kol., 1973), jsou cíle šlechtění zaměřeny na řadu dalších požadavků:

- na kompaktní růst odpovídající pěstitelskému tvaru
- slabší tendence k rozvětvení, vytváření bohatého plodonosného obrostu, zejména obrůstání dvouletých partií plodonošů
- intenzivní plodnost na jednoletých výhonech s odpovídajícím růstem stromů
- požadovaná odolnost vůči houbovým chorobám, zejména vůči strupovitosti (*Venturia inaequalis* Cke. Wint.) a padlí (*Podosphaera leucotricha* (Ell. et Ew.) Salm.)) a tím i snížení speciální chemické ochrany
- dlouhá přirozená uchovatelnost plodů při zachování chuťových vlastností
- odolnost vůči otláčení při manipulaci s ovocem

### **3.6.1.1 Rezistentní odrůdy vyšlechtěné v období 2005 – 2015 ve VŠÚO v Holovousích s. r. o.**

#### **‘Rucla’**

Odrůda byla vyšlechtěna křížením odrůd ‘Clivia’ x ‘Rubín’. Do státní odrůdové knihy byla začleněna v roce 2007. Dle typu ji lze řadit k odrůdě ‘Coxova reneta’, jež má výhody ve vyšší odolnosti k chorobám, lepší kvalitě plodů a prodloužení doby skladování. Dává kulovitě protáhlé až kulovitě kuželovité plody střední velikosti. Barva slupky je v podkladu zelenožlutá a žlutá, již z 60 až 90% přebarvuje purpurová až hnědavě červená krycí barva. Dužnina má krémové, jemné, chruplavé vlastnosti a konzistencí je patřičně pevná a šťavnatá. Chutí navozuje harmonický, navinule sladký, příjemně aromatický, výborný vjem. Strom se vyznačuje vzrůstností slabší až středně silnou, rozložitou, intenzivněji se rozvětňuje a úměrně obrůstá plodonosnými útvary. (BLAŽEK, 2007)

#### **‘Vysočina’**

Vznik této odrůdy přineslo křížení hybridu HL 75-26-8 s mutantem odrůdy ‘McIntosh’, které bylo provedeno v Holovousích v r. 1983 a od r. 2006 ji lze najít ve státní odrůdové knize. Zejména v chladnějších a vyšších polohách ji můžeme pěstovat namísto odrůd ‘Spartan’ a ‘McIntosh’. K jejím vlastnostem patří rezistence k strupovitosti a na padlí je náchylná málo. Typická je nadměrná velikost plodů tvaru ploše kulovitého. Základní krémová barva je z 50 až 90 % přebarvena do jasně červené až karmínové prostřednictvím rozmývání i nenápadného žihání a mramorování. Dužina má bělavou barvu s konzistencí patřící k velmi jemné, jen středně pevné. Šťavnatá chuť podněcuje příjemně nasládlý, hodně aromatický, výborný pocit. Vzrůstnost stromu je středně silná až nadprůměrná. Rozvětvení korun je částečně řídkší, větve jen průměrně nesou krátký plodonosný obrost. Je vhodná pro biologické (organické) cesty pěstování ovoce. (BLAŽEK, 2007)

#### **‘Flordika’**

Vznikla křížením odrůd ‘Discovery’ a ‘Florina’. K registraci byla přihlášena v roce 2010. Plody dává středně velké, kulovité, bez žebrování a svalců nad kališní jamkou. Slupku má tlustou, hladkou, suchou, drsnou, středně mastnou a se rzivými lenticelami a rzivostí okolo stopečné jamky. Podklad plodu nese žlutozelenou barvu, kterou překrývá červená způsobem celokrajného rozmytí. Dužnina nabývá krémové barvy, střední pevnosti, šťavnatá a sladce navinulé chuti. Roste středně bujně, vzhledově působí rozložitě. Tvar koruny je kulovitý,

zahuštěný tlustými a dlouhými výhony, obrost se na větvích tvoří slabě a má tendenci k vyholování. Plodnost je časná, bohatá, se značnou probírkou vyrovnaná v letech. Vyznačuje se rezistencí proti napadení strupovitostí a střední odolností k napadení padlím jabloňovým. Usměrnění větví do správného pěstitelského tvaru je obtížné. Provádí se probírka násady a letní řez před sklizní, což přináší lepší vybarvenost plodů. (NESRSTA, 2011)

### **‘Herald’**

Představuje novou odrůdu jabloně sloupcovitého charakteru růstu s odolností k choro-bám (strupovitosti). Dříve nesla pojmenování HL 5 a za vznikem stojí křížení odrůdy ‘Florina’ a ‘Telamon’. Registrována v ČR byla v roce 2007. Vzrůstnost stromů je střední a vyznačuje se charakteristickým sloupcovým růstem, patřičné uplatnění nalézá u velmi hustých výsadeb v pěstitelském tvaru svislých kordonů. Plody dosahují větších rozměrů než obvykle (137 – 198 g) a tvarem jsou široce kuželovité až ploše kulovité a mírně že-bernaté. Na podkladu se zbarvují žlutozeleně a jsou převážně překryté světle červenou barvou ulpívající na slupce rozmytě. Slupka je vyvinuta do nadměrné tloušťky a pevnosti. Plody nejsou náchylné k otlakům. Chut’ je typická navinulou sladkostí, příjemnou aromatickou, výborná. K strupovitosti je rezistentní a padlím bývá napadena málo. Doposud je směřována zejména do sadů malopěstitelů, kteří vlastní pouze omezenou plochu nebo mají záměr pěstovat je v rámci okrasné zahrady. (BLAŽEK, 2011)

### **‘Cumulus’**

Odrůda pochází ze šlechtitelského pracoviště v Holovousích z křížení odrůd ‘Selena’ x ‘McIntosh Wjicik’ a registrace a právní ochrana v ČR byla udělena r. 2006. Mezi její základní vlastnosti patří sloupcovitý charakter růstu, díky němuž se hodí do velmi hustých výsadeb s tvary svislých kordonů. Plodí plody o nadprůměrné velikosti (155–212 g) a s rovnoměrným kulovitým až kulovitě zploštělým tvarem. Podkladová barva má odstín žlutozelený, jenž je z větší části přenesen jasně červenou krycí barvou. Povrch chrání nadprůměrně tlustá a pevná slupka, plody nejsou náchylné k otlacení. Dužinu tvoří jemná, bíle zbarvená hmota, značně šťavnatá. Chutí inklinuje k navinule sladké, příjemně aromatické, velmi dobré. Odrůda se vyznačuje rezistencí proti strupovitosti a padlím bývá sužována zřídka. Plody přináší velmi brzy, s vysokou bohatostí, avšak má rys střídavé plodnosti. Dle doby zrání spadá do skupiny zimních odrůd, termínem sklizně a uchovatelností skladováním ji lze porovnat s odrůdou ‘Golden Delicious’. Nadměrnou násadu je zapotřebí snižovat ruční probírkou či jinak. Opět

bývá směřována k malopěstitelům vlastnícím pouze omezenou plochu nebo majícím záměr ji pěstovat v rámci okrasné zahrady. (BLAŽEK, 2011)

### **‘Frosta’**

Odrůda za vznik vděčí křížení odrůd ‘Florina’ x A 814/9 (‘Cox Orange pippin’ x A 467-74) K přednostem této odrůdy patří rezistence proti strupovitosti, pouze velmi nízká náchylnost na padlí, rovněž jen zřídka je napadána rakovinou, plody nebývají poškozovány fyziologickými poruchami a hnilobami. Plodí nadprůměrně velké až velké plody tvaru kuželovitě oválného. Podklad slupky nese odstíny do zelenavě žluta, jež je z 50 až 75% přebarveno karmínově červenou způsobem žíhání a mramorování. Dužnina působí krémově, chruplavě, dosti pevně a šťavnatě. Chutí vyvolává velmi dobré, navinule sladké, příjemně aromatické vjemy. Sklizeň nastává v polovině září a skladování plodů je možné až do konce zimy. Růst stromů je středně silný. Koruny se vyznačují rozložitým růstem a středně hustou tvorbou větví. Je doporučována do tržních výsadeb v oblastech s teplým až středně teplým klimatem, s využitím podnože M 9 ve tvaru štíhlého vřetene. Pro odolnost k houbovým patogenům ji lze využít v ekologickém pěstitelství. (BLAŽEK, 2013)

### **‘Fragrance’**

Původ odrůdy spadá pod křížení odrůd ‘Florina’ x ‘Jarka’. Vyrůstnost stromů je středně silná s korunami středně hustými a rozložitými. Vlastní rezistenci ke strupovitosti (typ rezistence Vf) a padlím je sužována málo či maximálně středně. Fyziologické a skládkové poruchy se u ní v praxi neobjevují. Plody jsou víceméně po celém povrchu zbarveny do červena, rozměrem střední až nadprůměrné, se souměrným kulovitým tvarem. Konzistence dužniny je krémová, jemná, dosti pevná, středně šťavnatá, chuť sladší, příjemně aromatická, výborná. Vlastností plodů je odolnost k otlacení, nemají sklon předčasně opadávat v době sklizně. Ve skladech s chladnějším klimatem je lze skladovat až do jara. Vhodná je pro komerční využití v tržních výsadbách a vyhovovat bude zejména konzumentům upřednostňujícím sladší chuť. Doposud je určena ve větší míře k pěstování v oblastech středně teplých, kde není nutná ochrana před strupovitostí a z hlediska výnosu je srovnatelná s prozatímne využívanými rezistentními odrůdami. Nejedná se o pěstitelsky náročnou odrůdu a je rovněž možné ji vysazovat do půd s horšími podmínkami. (BLAŽEK, 2013)



### **‘James Grieve super Compact’**

Původ má odrůda ve vytřídění klonového materiálu, jež přineslo šlechtění a působení gama záření u odrůdy ‘James Grieve’. Registrace a udělení právní ochrany v ČR proběhla v r. 2011. Je jí vlastní velmi slabý růst stromu, periodická uspokojivá plodnost, jakostí plodů dosahuje kvalit původní odrůdy. Stromy mají vzpřímený, téměř sloupcový charakter růstu. Výhony jsou až o 50 – 70% oproti výchozí odrůdě kratší na délku. Bývá vhodné použít odrůdu v kombinaci s podnoží M 26 a MM 106 a tvarovat ji na způsob štíhlých větven, ve sponu výsadby od 3 x 1 až 4 x 1,5 m, a to dle typu podnože a podmínek prostředí. Stromy mají schopnost se velice jednoduše tvarovat a neméně snadný je i výchovný a udržovací řez. Sklizeň probíhá od konce srpna až do poloviny září, nejčastěji přibližně týden po odrůdě ‘James Grieve’. (BLAŽEK, 2011)

### **‘Andera’**

Tato odrůda pochází z křížení odrůdy ‘Melrose’ a ‘Rubínu’ a do Státní odrůdové knihy je zapsaná v roce 2015. Dává velké plody (201 – 250 g) kuželovitého tvaru, na podkladu obarvené žlutozeleně a překryté z 80% tmavě červenou barvou. Tato odrůda trpí minimálně padlím a je středně rezistentní k strupovitosti. Dužninu charakterizuje krémovitost, jemnost, chruplavost, pevnost a šťavnatost, s nakysle sladkou výbornou chutí. Stromům lze připisovat bujnou vzrůstnost, se vzpřímenou až mírně rozložitou korunou. (VŠÚO Holovousy s. r. o., 2013)

### **‘Benet’**

Původ této odrůdy je dán křížením ‘Melrose’ x ‘Rubín’. Do knihy odrůd byla zanesena v roce 2007. Plodí velké (201 – 250 g) plody, tvarem kulovitě kuželovité či ploše kulovité. Plod v podkladu nese žlutou barvou, jež je z 87% přebarvena tmavě fialovo-červenou krycí barvou. Dužina vykazuje krémové, jemné, chruplavé, pevné a šťavnaté rysy. Chutí se přiklání k nakysle sladké, velmi dobré až znamenité a též vůně plodu je pronikavá. Vzrůstnost stromů dosahuje nižší intenzity, koruny jsou vzpřímené až mírně rozložené. Odolnost proti strupovitosti má střední a na padlí trpí minimálně. Pěstitelsky je charakterizována jako nenáročná odrůda, jenom je vhodnější provádět pravidelnou aplikaci vápníku pro vyšší pevnost dužniny. (VŠÚO v Holovousích s. r. o, 2013)

### **‘Rosabel’**

Vznik této odrůdy přineslo křížení ‘Melrose’ x ‘Rubín’. Mezi odrůdy v ČR uznané byla přidána v roce 2015. Dává velké plody (201 – 250 g), mající kulovitě kuželovitý nebo kulovitý tvar.

Jeho podkladová barva je žlutá, z 85% pokrytá fialovočervenou barvou, s dužninou krémovou, jemnou, velmi chruplavou, pevnou a šťavnatou, chutí inklinuje k nakysle sladké, výborné. Vůně ovoce působí slabě až výrazně. Vyrůstnost stromů má bujnou s širokou korunou. Na padlí a strupovitost je málo náchylná, rovněž na všechny fyziologické poruchy. Odrůda je zvláště citlivá na přiměřený řez i v následujícím období řezu udržovacího. Často se vyznačuje vyholováním výhonů, a tedy požadavkem na pravidelný řez udržovací. (VŠÚO v Holovousích s. r. o, 2013)

### **‘Reluga’**

Patří k zimním odrůdám. Do knihy odrůd byla přijata v roce 2015. Disponuje rezistencí proti napadání strupovitostí. Plody má velké, tvaru kuželovitého se středně viditelným žebrováním. Podklad plodu tvoří žlutozelená barva, přes niž je po celém povrchu nanесena červená s výrazným žiháním. Slupku má tlustou, hladkou, bez ojínění a rzivosti a během skladování nevytváří mastný film. Středně pevná dužina vyniká průměrnou šťavnatostí, sladkou navinulostí. Je pro ni typický normálně bujný růst stromů, rozvětvená koruna s rozložitým habitem. Plodí na krátkých a středně tlustých až tlustých výhonech, zejména ve shlucích. (VŠÚO v Holovousy s. r. o., 2013)

### **‘Slendera’**

Odrůda byla získána křížením odrůd ‘Florina’ a ‘Telamon’ a do knihy odrůd byla přijata v roce 2015. Jedná se o odrůdu rezistentní k strupovitosti, z hlediska konzumní zralosti jde o zimní odrůdu, kterou je možno skladovat až do února. Její plody dosahují kategorie středně velké až velké, kuželovitého tvaru se středně zřetelným žebrováním. Na podkladu mají zelenou barvu, která je však přenesena slabě červenou, rozmytou po celém povrchu. Charakteristická je tlustá, hladká a jemně ojíněná slupka nesoucí černé lenticely, bez rzivosti. Chuť dosahuje slabě navinulou a středně šťavnatou. Vyrůstem jsou stromy bujné, sloupcovitého typu, terminální větve nese bohatý obrost tlustých výhonů. Plodí na krátkém obrostu, především ve shlucích. (VŠÚO Holovousy s. r. o., 2013)

### 3.6.1.2 Odrůdy vyšlechtěné od roku 2005 do 2015 na Ústavu experimentální botaniky AV ČR Střížovice, v. v. i.

#### **Opal® (UEB 32642)**

Vyšlechtěna křížením odrůd 'Golden Delicious' x 'Topaz'. V ČR patří od roku 2006 k registrovaným odrůdám a též od 30. 1. 2006 se řadí mezi odrůdy právně chráněné v EU. Prostřednictvím genu *Vf* disponuje odolností k běžným rasám strupovitosti, padlím však netrpí. Z hlediska pěstovaného tvaru jí lépe vyhovuje intenzivnější typ výsadby ve tvaru volného zákrsku či štíhlého vřetene, dává přednost teplým, slunečným, sušším vinařským oblastem s aplikací kapkové závlahy. (TUPÝ a kol., 2006)

#### **'Ametyst'**

Odrůda vznikla na Ústavu experimentální botaniky AV ČR, Střížovice (ÚEB) křížením odrůd 'Nela' x 'Vista Bella'. V ČR je registrována od r. 2005, odolná proti strupovitosti díky přítomnosti genu *Vf*.

Celkově jde o nenáročnou odrůdu bez speciálních požadavků, přípustnou pro různé polohy a rozličné způsoby pěstování. (TUPÝ a kol., 2006)

#### **'Helidor' (UEB 3264/1)**

Byla vyšlechtěna křížením 'Golden Delicious' x 'Topaz' a právní ochrana v ČR jí byla přidělena v r. 2006. K běžným rasám strupovitosti je rezistentní (gen *Vf*), padlím je napadána málo.

Jedná se o pozdní stolní odrůdu přitažlivého vzhledu hodící se především do středních poloh pro velkovýrobní výsadby i zahrádkáře, zejména pro ekologické pěstování. (TUPÝ a kol., 2008)

#### **'Orion' (UEB 2718/1/1)**

Odrůda pochází z křížení odrůd 'Golden Delicious' x 'Otava'. Právní ochrana v ČR jí byla udělena v r. 2006. Rovněž tato odrůda je k běžným rasám strupovitosti rezistentní, za což zodpovídá gen *Vf*.

Vyhovují jí střední polohy a jako způsob pěstování tvar volného zákrsku či štíhlého vřetene. Z řezů se za účelem tvarování upřednostňuje letní řez, není potřeba provádět probírku plodů. Skladování plodů by mělo probíhat při vyšší vlhkosti, aby se zamezilo vadnutí plodů. (TUPÝ a kol., 2006)

### **‘Sonet’**

Pochází z křížení odrůd ‘Topaz’ a ‘Tuscan- Bolero’, v roce 2006 byla přijata k registraci a právní ochraně. Charakterizovat ji lze jako zimní odrůdu kompaktního, sloupcovitého růstu s rezistencí ke strupovitosti a malou citlivostí k padlí jabloňovému. (VYSLOUŽIL, 2015)

### **‘Lipno’**

Původ odrůdy dán křížením odrůd ‘Vanda’ x ‘Rubinola’, registrace a právní ochrana byla udělena v roce 2006. Ke strupovitosti je rezistentní a málo citlivá na padlí. Lze ji doporučit pro samozásobitele, ale pro malou pevnost dužniny není příliš vhodná k tržní produkci. (VYSLOUŽIL, 2015)

### **‘Luna’ (UEB 3375/2)**

Vznikla křížením odrůd ‘Topaz’ x ‘Golden Delicious’, od roku 2007 je registrována v ČR. Odolná k běžným rasám strupovitosti a málo náchylná na padlí.

Požadavky na půdu, polohu a způsob pěstování jsou identické jako u odrůdy ‘Golden Delicious’. Odrůda se hodí jak k pěstování v sadech zahrádkářů, jakož i v intenzivních komerčních výsadbách teplejších a středních poloh při použití podnože M9. (Tupý a kol., 2008)

### **‘Red Topaz’**

Jde o červenou mutaci odrůdy ‘Topaz’, která je v ČR registrována od r. 2007. Mimo nízké citlivosti na padlí je rovněž odolná k běžným rasám strupovitosti (gen Vf) (TUPÝ a kol., 2006)

### **‘Rondo’**

Je zimní kompaktní, sloupcovitá odrůda s rezistencí ke strupovitosti. Vznikla křížením odrůd ÚEB 2345/1 x ‘Bolero’. K registraci v ČR došlo v roce 2007. Disponuje rezistencí ke strupovitosti, na padlí je citlivá málo. Pro bohatou nestandardní plodnost je nezbytný kvalitní přísun živin a provedení částečné probírky násady.

### **‘Sirius’ (UEB 3177/1)**

Vyšlechtěna křížením ‘Golden Delicious’ x ‘Topaz’. V ČR registrována v r. 2007.

Rezistentní prostřednictvím genu Vf k běžným rasám strupovitosti, mírně náchylná k padlí.

V teplých a středních polohách patří k rentabilním tržním odrůdám. Nejlepším pěstitelským tvarem se zdá být zákrsek nebo štíhlé větveno při naroubování na slabě rostoucí podnože. (TUPÝ a kol., 2007)

### **‘Rozela’ (UEB 3322/5)**

Původem náleží pod křížení odrůd ‘Vanda’ x ‘Bohemia’. Právně chráněná a registrovaná v ČR je od r. 2007. Rezistentní díky genu Vf je k běžným rasám strupovitosti, padlí se u ní nevyskytuje.

Odrůdě vyhovují střední i vyšší polohy, rovněž na pěstitelské požadavky je nenáročná. Lze ji doporučit pro extenzivní jako i intenzivní způsoby pěstování, avšak pro zajištění bohaté plodnosti vyžaduje dobrou výživu. (TUPÝ a kol., 2008)

### **‘Shalimar’ (UEB 3374/2)**

Vznikla křížením odrůdy ‘Topaz’ x ‘Golden Delicious’ a registrována v ČR byla v r. 2009. Vlastní gen Vf zajišťující jí rezistenci k běžným rasám strupovitosti, padlí ji nepostihuje. (TUPÝ A KOL., 2009)

### **‘Goldlane’**

Pochází z křížení odrůd UEB 338/1 x ‘Bohemia’. Právně chráněná v EU je od r. 2010. Rezistence k běžným rasám strupovitosti je podmíněna genem Vf, disponuje též odolností k padlí. (TUPÝ a kol., 2010)

### **‘Moonlight’**

Odrůda pochází z křížení odrůd ‘Goldstar’ x ‘Telamon’ (Walz®). K registraci v ČR byla přihlášena v r. 2010. Charakteristickou odrůdovou vlastností jsou žlutozelené skvrny nalézající se na listech, avšak k běžným rasám strupovitostí je díky genu Vf odolná. (TUPÝ a kol., 2010)

### **‘Redlane’**

Vznikla křížením odrůd ‘Maypole’ x UEB 2345/1. Jedná se o sloupcovitý typ jabloně. V roce 2010 získala odrůda právní ochranu v EU. Vyznačuje se vysokou rezistencí k napadení strupovitostí i padlím. Může splňovat jak produkční funkci, tak i estetickou pro působivý vzhled květů i plodů. (NESRSTA, 2013; FYTOS, 2013)

### **‘Sunlight’**

Odrůda byla vyšlechtěna křížením odrůd ‘Telamon – Waltz’ x ‘Viktoria’, právní ochrana jí byla udělena v roce 2010. Jedná se o sloupcovitý typ jabloně se slabým vzrůstem, s rezistencí k napadení strupovitostí a odolnější proti napadení padlím. Vyžaduje dobré půdní podmínky a dobré zásobení vláhou, rovněž aplikaci listových hnojiv v průběhu vegetace. (VYSLOUŽIL, 2015)

### **‘Karneval’ (UEB 3741/1)**

Odrůda pochází z křížení odrůd ‘Vanda’ x ‘Cripps Pink’ (Pink Lady®). V ČR byla registrována v r. 2011. Je rezistentní k běžným rasám strupovitosti (gen Vf), rovněž nenáchylná k padlí. (TUPÝ a kol., 2011)

### **‘Cactus’ (UEB 3137/1)**

Vznikla křížením odrůdy ‘Topaz’ x ‘Tuscan’ (Bolero®). Registrována v ČR je od r. 2011. Díky genu Vf má odolnost ke strupovitosti, k padlí je tolerantní.

Patří mezi sloupcovité odrůdy s velmi vzhledově hezkým kompaktním vzrůstem, může mít problémy se střídavou plodností, proto je vhodné provést probírku plodů. Odrůda je doporučována pro zahrádkáře. (TUPÝ a kol., 2011)

### **‘Admiral’ (UEB 3824/1)**

Původ odrůdy sahá ke křížení ‘Mira’ x ‘Bohemia’. Následná registrace v ČR byla provedena v r. 2012. Rezistence ke strupovitosti je dána genem Vf a rovněž polygenním základem. Na padlí je tolerantní, ale lehce je napadána fyziologickou pihovitostí. (TUPÝ, 2012)

### **‘Juno’**

Vznikla na Ústavu experimentální botaniky AV ČR, Střížovice křížením odrůd ‘Julia’ x ‘Lena’ a k právní ochraně byla přihlášena v roce 2012. Jedná se o letní, velmi ranou a pěstitelsky nenáročnou odrůdu, která vykazuje rezistenci ke strupovitosti založenou na polygenní bázi v kombinaci s genem Vf, k padlí je citlivá málo. (VYSLOUŽIL, 2015)

### **‘Merkur’ (UEB 3531/3)**

Vznikla křížením odrůd ‘Topaz’ x ‘Rajka’. K právní ochraně v EU byla přihlášena v r. 2012. Odolná je k běžným rasám strupovitosti (gen Vf). (TUPÝ a kol., 2012)

### **‘Redspring’ (UEB 3810/1)**

Vznik odrůdy je dán křížením odrůd ‘Elise’ x UEB 3300/1. Právní ochranu v EU získala v r. 2013. Vlastní gen Vf a tedy rezistenci k běžným rasám strupovitosti, vyskytuje se u ní vysoká tolerance k padlí. (TUPÝ A KOL., 2013)

### **‘Solaris’ (UEB 3369/4)**

Odrůda byla vyšlechtěna křížením ‘Topaz’ x ‘Bohemia’ a v EU jí byla udělena právní ochrana v r. 2013. Za odolnost ke strupovitostí vděčí genu Vf, k padlí je nenáchylná.

Výnosné je provést lehkou probírku, aby byla zajištěna pravidelná plodnost. (TUPÝ a kol., 2013)

### **‘Rosalie’ (UEB 3459/1)**

Pochází z křížení odrůd ‘Aneta’ x ‘Maypole’. Právní ochrana v EU byla udělena v r. 2013. Disponuje rezistencí k běžným rasám strupovitosti zprostředkovanou genem Vf, k padlí je odolná.

Odrůda nemá specifické nároky ani na polohu, ani na způsob pěstování, velmi prosté provádění řezových zásahů se týká jen příležitostného odstraňování souběžně rostoucích výhonů. (TUPÝ A KOL., 2013)

### **3.6.1.3 SEMPRA Litoměřice s. r. o.**

Do roku 2005 bylo zaregistrováno celkem 20 odrůd jabloní vyšlechtěných na tohoto výzkumném pracovišti. Jednotlivé odrůdy jsou uvedena v následujícím výčtu a v závorce se nachází datum zapsání do státní odrůdové knihy:

‘Doris’ (1988), ‘Denár’ (1989), ‘Dublet’ (1991), ‘Diadém’ (1992), ‘Dalila’ (1993), ‘Delor’ (1993), ‘Desert’ (1993), ‘Daria’ (1995), ‘Dione’ (1997), ‘Domino’ (1998), ‘Deliga’ (1998), ‘Dolores’ (2002), ‘Degas’ (2003), ‘Delén’ (2003), ‘Durit’ (2003), ‘Vitan’ (2003), ‘Atlas’ (2004), ‘Dantes’ (2004), ‘Diamant’ (2004), ‘Pyrop’ (NAKOUKALOVÁ, 2013)

## **3.7 Pěstitelstvo – pomologická charakteristika a náročnost na agrotechniku u odrůd současného sortimentu**

U následujících šestnácti odrůd vyšlechtěných ve VŠÚO v Holovousích s. r. o. je popsán vznik a rodičovské komponenty odrůdy, základní pomologické znaky plodu, růstové vlastnosti stromků, nutnost provádět ošetření a agrotechnické zásahy a odolnost k houbovým chorobám.

### **‘Selena’**

Vyšlechtěna byla křížením ‘Britemac’ x ‘Prima’, jež uskutečnil na univerzitě Rutgers v New Jersey, USA Dr. L. F. Hough. Ale další postup od vyšetření semen probíhal ve VŠÚO v Holovousích s. r. o. Daný semenáč nesl označení HL 75-26-7, a tak byla zapsán do SOZ v r. 1986. Pak bylo odrůdě dáno jméno a v r. 1990 jí byla udělena právní ochrana. Patří mezi odrůdy typu ‘McIntosh’. Plody jsou střední až velké velikosti i přes to, že se neprovádí redukce

násady. Plod je kulovitého, pravidelného tvaru. Povrchová sytě až tmavě červená barva je často přenesena přes podkladovou krémovou barvu způsobem líčka a žíhání na 50 – 90% povrchu. Dužnina je charakteristická bělavě krémovou barvou, jemnou konzistencí, šťavnatostí. Chutí působí navinule sladce až sladčeji s lahodným aroma. Vnější vzhled a celková kvalita získávají při posuzování z 9-ti stupňové bodové škály hodnoty 7 – 8. Růst stromů má střední intenzitu, koruny dosahují rozložitějších tvarů. Plodit začíná velice raně a na požadované úrovni, zejména pokud jde o podnož M 9. Mimo slabší citlivost k padlí jabloňovému nebyly objeveny výraznější obtíže s výskytem chorob či mechanickým poškozením vlivem mrazů. Sklizeň nastává zhruba stejně jako u odrůdy 'Spartan'. Skladovatelnost plodů v chladárně se pohybuje do ledna nebo února. (BLAŽEK, 1993)

### **'Jarka'**

Původ odrůdy lze nalézt na VŠÚO v Holovousích s. r. o., během hybridizace odrůd 'Golden Delicious' x 'Lord Lambourne'. Na Listinu povolených odrůd ČR se dostala v r. 1995. Růst stromů lze charakterizovat jako středně silný, posléze slabší. Koruny mají tvar široce kulovitý, potom až slabě převislý. Plody nabývají ponejvíce větších středních hodnot (130 – 190 g). Tvarově jsou pravidelné, nejčastěji kulovité, souměrné, slabě žebernaté. Podklad je zbarven zelenavě žlutě a bývá překryt jasně červenou, úplně uzrálý plod až tmavě karmínovou barvou na 60 – 90% slupky plodů. Dužnina je zbarvena do krémově žluta, její konzistence je středně zrnitá, středně pevná a šťavnatá. Má velmi příjemnou harmonickou, navinule sladkou až sladší chuť a libé aroma. Do plodnosti vstupují stromy brzy, sklizeň je bohatá, a to i na vzrůstnějších podnožích, a v letech vyrovnaná. Plody ve velkém množství dosahují jakostních tříd. Na strupovitost je středně náchylná, nicméně k padlí je hodně odolná. Sklizeň dle podmínek stanoviště připadá obvykle na konec září nebo začátek října, většinou několik dnů po odrůdě 'Rubín'. Dobrá skladovatelnost plodů umožňuje uchovat je v chlazeném skladu až do dubna a při neprofesionálním uložení je lze konzumovat ještě v únoru. Její předností je pěkný vzhled a celková kvalita plodů. Díky tomu, že vyhovuje výsadbám s novými moderními pěstitelskými tvary (štíhlá větvena) zakládaným v hustších sponech, ji lze použít místo odrůdy 'Rubín' a docílit tak větší plodnosti. (BLAŽEK, 1995)

### **'Julia'**

Byla vyšlechtěna na VŠÚO v Holovousích s. r. o. prostřednictvím hybridizace odrůd 'Quinte' x 'Discovery'. Mezi odrůdy z Listiny povolených odrůd ČR byla zařazena v r. 1994. Růst stromů je poměrně zahušťující a celistvý, v průměru rostou slabě. Zprvu koruny mají řídkší



obrost, posléze ale nabývají na kompaktnosti a je nutný průklest. Nese velikostně střední plody, na pohled velice atraktivní svou intenzivní červenou barvou na celém jejich povrchu. Plody mají pravidelný, ploše kulovitý tvar. Tvoří ho dužnina krémově žluté barvy, jemné struktury a tužší konzistence, takže netrpí otláčováním. Nabízí velmi příjemnou, navinule sladkou chuť a lákavé aróma. Do plodnosti se dostávají stromy velice raně, úroda je bohatá a v čase konstantní. Disponují odolností ke strupovitosti a padlí, ani jarní a zimní mrazy jí nepůsobí větší potíže. Ke sklizni dochází v druhé polovině července nebo začátkem srpna a skladování snáší velice příznivě. Neobjevují se u ní fyziologické poruchy ani skládkové choroby plodů. Tuto odrůdu je vhodné vysazovat zejména na podnoži M 9 a použít tvaru štíhlého větene či volně rostoucího zákrsku, kde se prokáže pozitivní rys raně letního dozrávajícího jablka. Díky dané charakteristice se hodí pro pěstování v novém ekologickém systému s částečným či žádným užíváním chemických postřiků. Pro malé pěstitelské požadavky si získala přízeň i u drobných pěstitelů. (BLAŽEK, 1995)

### **‘Nabella’**

O vznik odrůdy se zasloužili na VŠÚO v Holovousích s. r. o. hybridizací odrůd ‘Matčino’ x ‘Starking Delicious’. Od roku 1994 ji nalezneme na Listině povolených odrůd ČR. Růst stromů je středně silný a koruny utváří přiměřeně hustě vysoce kulovité. Dle typu růstu se řadí k spurtypovým odrůdám. Plody jsou vyšší střední velikosti a potaženy zejména červenou barvou karmínového odstínu, souměrného vysoce kulovitého tvaru a přitažlivé na pohled. Dužnina má krémově žlutou barvu, jemnou a šťavnatou konzistenci. Chuť vyvolává velmi lahodný, navinule sladký a libě aromatický dojem. Plodí středně brzy, značně bohatě a v průběhu let vyrovnaně. Stromy mají slušnou plodnost i na vzrůstnějších podnožích. Vykazuje rezistenci k strupovitosti, padlím nebývá poškozována. Sklizeň propuká v druhé polovině září nebo začátkem října a pro dobrou kvalitu skladovaných plodů ji lze považovat za podzimní až raně zimní odrůdu. Pro takový příznivý stav během skladování je potřeba spolehlivě stanovit sklizňovou zralost, která je daná sytostí vybarvenosti plodů. Aby se zabránilo riziku objevení skládkových poruch, stromy snesou pouze nejnižší zásobení dusíkatým i draselným hnojivem a především v mladších letech bývá vhodnější jen aplikace vápenatých preparátů na list. Vzhledem k jejím vlastnostem se odrůda hodí pro nové ekologické systémy pěstování. (BLAŽEK, 1995)

### **‘James Grieve double Red’**

Pochází ze selekce s aplikací gama záření na gama poli. Růst stromů je středně silný až slabší, během plné plodnosti dřevo produkuje pouze slabě. Koruny se vyznačují pyramidálními až kulovitými tvary. Na větvích se tvoří krátký plodonosný obrost. Plody dorůstají do středně velké až velké velikosti, průměrné hmotnosti 162g, tvarem jsou tupě kuželovité, trochu protáhlejší oproti výchozí odrůdě ‘James Grieve’. Marketingově atraktivní se plody stávají díky zářivé červené rozmyté barvě rozprostírající se skoro po celém povrchu plodu. Chuť plodu vyvolává jemně aromatické, velmi lahodné pocity. Od odrůdy ‘James Grieve’ se odlišuje kyselostí, neboť je přítomno nižší zastoupení kyselin oproti cukrům. Plodnost nastává velice raně, je v letech vyrovnaná a oproti ostatním odrůdám co do množství bohatší než u běžných odrůd. Může být pěstována na větenech, ovocných stěnách a ve středních i vysokých tvarech. Řezové práce u ní nevyžadují složitější zásahy, velice snadno se tvaruje. Při plné plodnosti je přínosné provést zmlazovací řez. Do květu přichází 2 dny po odrůdě ‘James Grieve’. Přijatelným opylovačem může posloužit mnoho odrůd, např. ‘Alkmene’, ‘Idared’, ‘Lord Lambourne červený’. (BLAŽEK, 1995)

### **‘Angold’**

Šlechtění této odrůdy probíhalo ve VŠÚO v Holovousích s. r. o. prostřednictvím křížení hybridů HL A 28/39 (‘Antonovka’ v.s.) x ‘Golden Delicious’. Mezi odrůdy zanesené v Listině povolených odrůd ČR byla přijata v r. 1995. Růst stromů je středně silný. Koruny mají charakter zejména široce kulovitý až mírně převislý. Pěstování ve tvaru štíhlých větven probíhá velmi jednoduše a není potřeba vyvazování postranních výhonů a větví do vodorovné pozice. Není nutná probírka násady plodů. Plody dosahují větší velikosti, bývají kryty červenou barvou a tvarově jsou souměrné, vysoce kulovité, což jim na pohled dodává přitažlivosti. Krémově zbarvená dužnina se středně jemnou konzistencí a vysokou šťavnatostí působí příjemnou navinulou sladkou chutí a líbivým aromatem. Upotřebení plodů je jak k přímému konzumu, tak i na průmyslové zpracování. Obsahují zvýšené zastoupení cukrů a kyselin. Plodnost nastává brzy, je bohatá a dosti pravidelná. Plodí přijatelně i na vzrůstnějším podnožích. Odrůda se vyznačuje rezistencí ke strupovitosti, k padlí je nenáchylná. Doba sklizně v souvislosti s polohou a teplotními podmínkami roku propuká koncem září či v první polovině října. Plody vydrží být uloženy v běžném skladu či ve sklepě do února nebo března. Pro své vlastnosti odrůda vyhovuje pěstování ekologickým způsobem jak s částečně omezeným nebo zcela zamítnutým využíváním chemických postřiků. I drobní pěstitelé ji vyzdvihují pro malou pěstitelskou náročnost. (BLAŽEK, 1997)

## **‘Resista’**

Původ této ke strupovitosti rezistentní odrůdy odkazuje ke křížení odrůdy ‘Prima’ x NJ 56, jež bylo uskutečněno Dr. L. F. Houghem na univerzitě Rutgers v New Jersey (USA) v r. 1976 a následné šlechtitelské úsilí bylo rozvinuto na VŠÚO v Holovousích s. r. o. Do Státní odrůdové OZ byla přijata v r. 1991, registrace v ČR proběhla v r. 1997. Zařazuje se mezi odrůdy skupiny ‘Golden Delicious’. Nese střední až velké plody, pokud se provádí probírka. Plody jsou formovány do vysoce kulovitého tvaru. Podklad je zbarven do zelenavě žluta, posléze do žluta. Překrytí jinou barvou se neobjevuje nebo jde pouze o slabé světlé oranžové (skořicové) líčko. Dužninu charakterizuje žlutá barva, střední zrnitost a též šťavnatost a chruplavost. Chuťově vyvolává harmonické, navinule sladké, kořenité vjemy a lahodné aroma s konzistencí chruplavou. Vyrůstnost stromů je zpočátku zrychlená, tvoří velmi kulovité koruny, které se potom stávají kompaktními. Zvolí-li se vhodná podnož i cesta tvarování, lze docílit ranou, bohatou a každoročně vyváženou plodnost. (BLAŽEK, 1999)

## **‘Zuzana’**

Odrůda pochází z VŠÚO v Holovousích s. r. o. a byla vyšlechtěna křížením odrůd ‘Zvonkové’ x ‘James Grieve’. K registraci v ČR došlo v r. 1997. Stromy rostou středně silně, potom slaběji, kompaktně, koruny mají vzpřímený tvar. Plody dosahují velikosti od středních až k velkým. Mají tendenci k vyšším, kuželovitým tvarům, u kalichu žebernatým. Na povrchu jsou kryty hladkou slupkou, místně s jemným rzivým mramorováním nabývajícím odstínu zelenavě žluté až sytě žluté, přeneseným z 30% až 70% oranžově červenou až karmínovou krycí barvou ulpívající na podkladu povětšinou čárkovitým žíháním a hustým mramorováním. Dužnina je krémová, chruplavá, pevná, značně jemná, přiměřeně šťavnatá. Zprvu je chuť kyselá, posléze navinulá až sladce navinulá, harmonická, solidní. Plodnost nastává středně raně, pokud je zvolena slabě rostoucí podnož a vhodné tvarování, dosahuje průměrně bohatých výnosů a v průběhu let je vyrovnaná. Na strupovitost je tolerantní, na padlí není náchylná. Sklizeň se odehrává koncem září či začátkem října. U stromů na vzrůstnějších podnožích je nutné provést odpovídající průklest, silně mu však vadí zkracování letorostů a nadměrné ohýbání, které zapříčiňují zahušťování korun a pozdější nástup do plodnosti. Tuto odrůdu lze díky zmíněným vlastnostem doporučit pro nové ekologické způsoby pěstování s částečným nebo žádným používáním chemických postřiků, a to zejména v nadmořských výškách se středním až chladnějším klimatem. Díky její všeobecné malé pěstitelské náročnosti ji kladně hodnotí i drobní pěstitelé. (BLAŽEK, 1999)

### **‘Rubínstep’**

Původ odrůdy spadá pod VŠÚO v Holovousích s. r. o. a vznikla křížením odrůd ‘Clivia’ x ‘Rubín’, registrovaná v ČR v r. 1995. Odrůda typem připomíná ‘Coxovu renetu’, charakteristická je vyšší odolností proti chorobám, výkonností stromů a udržení kvalitnějších plodů během skladování. Velikost plodů je střední, tvar většinou kulovitě kuželovitý. Žlutou podkladovou barvu slupky překrývá z 30% až 70% oranžově červená barva strukturovaná žiháním a mramorováním. Žlutá dužina nese jemné, chruplavé, dosti pevné a šťavnaté rysy. Chuť má navinule sladkou, libě aromatickou, znamenitou. Na slabě vzrůstných podnožích rostou stromy nedostatečně a lze ji doporučit pro moderní systém pěstování v tvaru štíhlého větene. Plodnost je velmi raná, dosti bohatá a konstantní v čase. Strupovitostí odrůda netrpí a ani na ostatní choroby a skládkové poruchy není náchylná. Sklizeň lze očekávat 1 – 2 týdny před odrůdou ‘Golden Delicious’. (BLAŽEK, 2001)

### **‘Pidi’**

Jedná se o podzimní zakrslé rostoucí odrůdu, za jejíž původ zodpovídá křížení odrůd ‘Britemac’ x ‘Prima’, které uskutečnil Dr. L. F. Hough na univerzitě Rutgers v New Jersey, USA. A další šlechtění od výsevu semen probíhalo již na VŠÚO v Holovousích s. r. o. K registraci a právní ochraně byla v ČR přijata v r. 1999. Vzrůst stromů je neobvykle slabý, ale kompaktní. Koruny vyrůstají do velmi malých rozměrů, nejčastěji do vzpřímeného pyramidálního tvaru. Je-li odrůda naroubována na podnoži M9, zaujímá koruna v čase plodnosti objem asi 1 m<sup>3</sup>. I když se vyznačuje velmi slabým růstem, má tendenci k zahušťování, neboť z apikální oblasti vyraší pokaždé několik výhonů. Velikost plodů je střední až nadstandardní (125 – 185 g). Nabývají pravidelného, kulovitě kuželovitého tvaru. Mají hladkou, tenčí, ale poměrně pevnou slupku. Podklad kryje krémově žlutá, která je z 50 až 80% přenesena jasnou až karmínovou krycí barvou převážně způsobem žihání a líčka. Dužina nese rysy krémově bílé, středně pevné konzistence, jemné a šťavnaté (jen nepatrně hnědne po rozpůlení). Chuť působí sladce navinule, libě aromaticky, výborně. Odrůda je silně odolná k strupovitosti a taktéž padlí se objevuje pouze zřídka. Pokud je o strom vhodně pečováno, dosahuje vysoké a vyrovnané plodnosti v průběhu let, takže z menšího stromu se získá 3 - 5 kg plodů. Nejsnazší je pro pěstování tvar volně rostoucího zákrsku, jenž je dle potřeby regulován prosvětlujícím řezem. Pro velice malé přírůstky výhonů a větví nečiní řez obtíže. Objevují-li se znaky nadměrné plodnosti, je nutné přistoupit k probírce násady. (BLAŽEK, 2001)

### **‘Kordona’**

Řadí se mezi raně zimní odrůdy, vznikla ve VŠÚO v Holovousích s. r. o. křížením odrůd ‘McIntosh Wijcik’ x ‘Florina’ a k odrůdám registrovaným v ČR a právní ochraně byla přijata v r. 2000. Růst stromů má typický sloupcovitý ráz, je velice slabý a má sklon tvořit jen jedinou růstovou osu, na níž kompaktně vyrůstá krátký plodonosný obrost. Samovolně dává vzniknout tvaru vyhlížejícímu jako vytvarovaný svislý kordon. Plody dosahují standardně střední velikosti (137 – 163g) a opisují široce kuželovitý tvar. Základní barva plodu je krémově žlutého odstínu a překrývá ji z 60% až 90% karmínově červená krycí barva, povětšinou aplikovaná způsobem líčka. Konzistence dužniny se vyznačuje krémovostí, křehkostí, jemností a šťavnatostí. Chutí vyvolává navinule sladké, libě aromatické, velmi dobré vjemy. Disponuje rezistencí proti strupovitosti a zřídka je napadána padlím. Dosahuje velmi rané plodnosti, která je relativně vysoká, později má tendenci k přeplozování a periodickému obměňování roků se slabší a bohatší sklizní. Z hlediska pěstitelských požadavků nevyžaduje žádné speciální zásahy a ošetření včetně ochrany proti chorobám, rovněž co se týká řezu, postačí jen jednoduchý, běžně používaný řez. (BLAŽEK, 2001)

### **‘Rubimeg’**

Pochází z křížení odrůd ‘Megumí’ x ‘Rubín’, které se uskutečnilo ve VŠÚO v Holovousích s. r. o. a v roce 2003 jí byla v ČR udělena registrace. Jedná se o odrůdu formy ‘Rubínu’, avšak předností je vyšší rezistence k chorobám, bohatší sklizeň a uchování si lepší kvality plodů během skladování. Plody jsou větších rozměrů a souměrného kulovitého tvaru. Slupku v podkladě obarvuje zelenavě žlutá, jež je ze 40 až 75% přenesena způsobem žíhání a mramorování nebo i rozmytého líčka hnědavě červenou krycí barvou. Dužina má barvu zelenobílou, později krémovou, je jemná, chruplavá, středně pevná a dosti šťavnatá. Chutná navinule sladce, později intenzivněji sladce, lehce aromaticky, velice lahodně. Strom je vzrůstností slabší a běžně plodí i na podnožích silněji rostoucích. Lze ji doporučit pro moderní pěstitelské tvary. Zahájení plodnosti nastává velmi raně, plodí bohatě a rovnoměrně v průběhu roků. Připisuje se jí značná tolerance vůči strupovitosti, padlím a skládkovými chorobami není příliš napadána. Sklizeň propuká jeden týden po odrůdě ‘Golden Delicious’. Pro tržní pěstování je vhodná ve středně teplých a teplých regionech. (BLAŽEK, 2003)

### **‘Šampion Red’**

Vznikla ozářením zimních roubů gama zářením. Přihlášená k registraci byla v ČR v r. 2003. Vzrůstnost stromů je středně silná. Nese mírně rozložitou, kulovitou korunu. Předností je hojná

produkce krátkého plodonosného dřeva. Plody mají střední velikost, hmotnost činí okolo 167 g. Tvarem připomínají koule, avšak směrem ke kalichu se mění na lehce zploštělý, souměrný, mírně žebertatý. Podkladovou barvu má zelenožlutou, avšak vesměs celý povrch je přebarven karmínově červenou, což způsobuje vyšší zájem u konzumentů. Polozdřevnatělá stopka dosahuje větší délky. Dužnina je krémové barvy, průměrné pevnosti, hodně šťavnatá, chuťově navinule sladká, aromatická, lahodná. Plodnost přichází velice brzy, kvantitativně bohatá, vyrovnaná v letech, během zkoušení neměla tendenci ke střídavé plodnosti. Nemá zvýšené nároky ohledně stanoviště, lze používat i ve vyšších chladnějších oblastech. Tolerance ke strupovitosti je slabší, průměrně trpí na padlí, je náchylná na gumovitost. Na řez nemá speciální požadavky, velice jednoduše ji lze tvarovat. V období plné plodnosti potřebuje provést zmlazení prostřednictvím řezu. K opylení potřebuje jinou odrůdu, neboť je cizospašná. Kvete středně raně, současně s odrůdou 'Spartan' a 'James Grieve', jimž ji lze dobře opýlit. (PAPRŠTEIN a kol., 2003)

### **'Zita'**

Odrůda byla vyšlechtěna ve VŠÚO v Holovousích s. r. o. zkrížením odrůd 'Mio' x 'Jerseymac'. Její registrace v ČR nastala v r. 2004. Náleží k velmi raně zrajícím letním odrůdám, které charakterizuje střední odolnost k chorobám a bohatší plodnost stromů. Při vhodném pěstování nabývají plody střední velikosti, mají pravidelný kulovitý či kulovitě kuželovitý tvar. Podkladem slupky je zelenavě žlutá barva, nicméně ta je ze 70 – 90% rozmývavě překryta karmínově červenou barvou. Barva dužiny je bělavá, konzistence jemné, méně pevné a značně šťavnaté. Chuť má velmi dobrou, navinule sladkou, lahodně aromatickou. Vzrůst stromů je zpočátku silný, posléze středně silný a tvoří velmi kulovité, středně kompaktní koruny. Větve hojně produkují krátký plodonosný obrost. Je vhodná zejména pro pěstování pro vlastní potřebu na podnoži M 9 ve tvaru štíhlého větvena s prováděním každoročního řezu stromů a probírky násady plodů. (BLAŽEK, 2005)

### **'Mivibe'**

Letní odrůda pochází z VŠÚO v Holovousích s. r. o. Rodičovské komponenty tvoří odrůdy 'Mio' x 'Vista Bella'. K registraci v ČR došlo v r. 2004. Dozrává středně raně a nabízí větší vizuálně přitažlivé plody dobrého konzumního stavu. Růst stromů je dosti silný, koruny jsou utvářeny široce rozložitě. Proti chorobám je středně odolná. Raně dospívá do plodnosti, jež přináší průměrně vysokou úrodu, která bývá víceméně vyrovnaná. Plody mají velkou až nadstandardní velikost, mírně nesouměrný kulovitý či zploštěle kulovitý tvar. Slupku má

silnější, pevnějších rysů, je dotykově hladká, ojíňená, pouze nepatrně promaštěná. Podklad tvoří světle zelená barva, která je téměř cele přenesena jasně fialovou rozmytou červení. Charakterem dužniny je bílá barva, chruplavá konzistence, středně pevná a dosti šťavnatá. Chuťově evokuje velmi dobrý, navinule sladký, lahodně aromatický pocit. Odrůda se doporučuje k pěstování pro zahrádkáře i produkční pěstitele na podnoži M 9 s využitím tvaru štíhlého větene a periodického řezu stromů. (BLAŽEK, 2005)

### **‘Miodar’**

Odrůda pochází z VŠÚO v Holovousích s. r. o., kde byla získána křížením odrůd ‘Mio’ x ‘Vista Bella’. Do státní odrůdové knihy byla přijata v roce 2004. Náleží k raně dozrávajícím letním odrůdám, jež charakterizuje střední odolnost proti chorobám a bohatší sklizeň. Slupku má poměrně tlustou a středně pevnou, hladkou, slabě ojíňenou, pouze velmi slabě mastnou. Na podkladu je zbarvena do bělavě zelena, ale alespoň z 80% ji přebarvuje jasně růžově červená povětšinou rozmytá barva. Rysy dužniny jsou bílé barvy, jemné, hodně pevné konzistence a šťavnatosti. Chuť vyvolává velice pozitivní až vynikající vjemy, navinule sladké, příjemně aromatické. Vyrůstnost stromů je silná, stromy produkují dosti objemné kompaktní koruny. Tíhnou k rozvětvení a potřebují dostatečně brzký prosvětlovací řez. Plodí poměrně vyrovnaně. Pro tržní pěstování je přínosné ji vysazovat na podnoži M 9 a udržovat ve tvaru štíhlého větene. (BLAŽEK, 2005)

### **‘Dima’**

Odrůda pochází z VŠÚO v Holovousích s. r. o., z křížení odrůd ‘Discovery’ x ‘Mantet’ a v ČR podstoupila registraci v r. 2004. Představuje ranou letní odrůdu s velice lahodně chutnajícími plody. Růst stromů je průměrně silný až slabý a mají celistvě utvářené koruny. Odrůda je značně odolná k chorobám. Plodí tedy raně, bohatě a v průběhu let vyrovnaně. Plody velikostně sahají od středně velkých až k velkým a jsou tvaru souměrně ploše kulovitěho či kulovitě kuželovitěho. Podkladovou barvu na slupce tvoří zelenavě žlutá přebarvená z 60 -70% karmínově červenou barvou především cestou žíhání nebo i rozmytého líčka. Chutnají velice lahodně, navinule sladce, libě aromaticky. Odrůda je vhodná pro komerční produkce i vlastní spotřebu s využitím podnože M 9, ve tvaru štíhlého větene a při prováděném periodickém řezu stromů. (BLAŽEK, 2005)

## 4 Experimentální část

### 4.1 Charakteristika ovocných výsadeb a zastoupení pěstovaných odrůd

#### 4.1.1 ZEAS Lažánky, a. s.

Lažánecké sady leží na středně těžké, ale i lehké kamenité půdě. Podle mapy Klimatické regiony ČR (dle Quitt, 1971, SISPO) spadá do mírně teplé oblasti (MT 11), s ročním srážkovým úhrnem 550 – 650 mm. Stromy jsou pěstovány v tvarech zákrsků. V současné době ji tvoří něco kolem 5 ha staré výsadby odrůd Idared a Šampion z roku 1970 a nově vysazená (během roků 2010 až 2012) 7,94 ha plocha s odrůdami Angold, Jonagored, Blaník, Rubín, Topaz. Nepoužívá se doplňkové zavlažování. Spon výsadby je u většiny odrůd 4 x 2,5 m až na Rubíny, u nichž se z důvodu rozkladitějšího růstu zvolila vzdálenost 3 x 5 m. Okolo stromů je z každé řady 1 m příkmeného pásu. Odrůdy Angold, Jonagored, Blaník, Šampion a Topaz jsou naroubovány na podnoži M 9, kdežto u odrůd Rubín a Idared je použita podnož typu J– TE– H. Od roku 2010 je firma členem SISPO.

#### 4.1.2 AGRODRUŽSTVO, Brťov - Lipůvka

Jabloňové sady podniku Agrodružstva se rozkládají na ploše 40,59 ha za obcí Rohozec, necelých 9 km severovýchodně od Tišnova. Výsadby se nacházejí v nadmořské výšce 450 m. n. m. Z hlediska půdních podmínek nalezneme spíše hlinité půdy. Založení a výsadba sadů probíhaly kolem roku 1997. Sortiment výsadeb nabízí raně letní odrůdu 'Julie', podzimní– 'James Grieve' a zimní odrůdy 'Rubinola', 'Goldstar', 'Šampion', 'Rubín' a 'Idared'. Stromy jsou pěstovány ve tvaru volně rostoucího zákrsku, ve sponech uvedených v příložené tab. 2. Od roku 2004 je Agrodružstvo členem Svazu pro integrované systémy pěstování ovoce (SISPO).

Tabulka 1: AGRODRUŽSTVO, Brťov - Lipůvka

odrůda	Podnož	spon výsadby [m]	Sklizeň - termíny
Julie	J- TE - H	4,5 x 2 m	začátek VIII.
James Grieve	J- TE- H	5 x 2	začátek IX.
Šampion	J- TE- H	5 x 2	2/3. IX.
Rubín	J- TE- H	4,5 – 5 x 2 - 2,5	2/3. IX.
Rubinola	MM 106	4,5 x 2	2/3. IX.
Goldstar	MM 106	4,5 x 2	X.
Idared	MM 106	4,5 - 5 x 2	X.



### **4.1.3 Soukromý zemědělec Pavel Jebáček (Lažánky, Holasice)**

Pěstování jablek provozuje na rozloze 8,03 ha. Půdy na pozemku sadů tvoří písčitohlinitý druh se značnou příměsí kamenité frakce. Rovněž zde se jedná o mírně teplou oblast (MT 11) s ročním srážkovým úhrnem kolem 450 - 470 mm. Stromky jsou pěstovány ve tvaru volného zákrsku. Do sortimentu odrůd patří 'Vanda', 'Rosana' (M1), 'Rubín' (M1/ M9), 'Idared' (M4), 'Topaz' (M4), představující zhruba dvacetiletou výsadbu na rozloze 2/3 výměry, a dále odrůdy 'Šampion' (M 26), 'Rozela' (M 26) a 'Lipno' (M 26), které jsou staré do šesti let. Spon výsadby u odrůd na podnoži M1 je 5 x 3 m, na podnoži M 26 činí 4 x 1,5m. Meziřadí je zatravněno, v příkmenném pásu šířky 0,8m se žádný pokryv nevyskytuje. Pěstitel je členem Ovocnářské unie Moravy a Slezska.

## **4.2 Agrotechnika a její náročnost u vysazených odrůd**

### **4.2.1 ZEAS Lažánky, a. s.**

Provádí celkově kolem 12 – 14 postřiků za celé vegetační období, z toho náleží 7 – 10 aplikací proti strupovitosti (*Venturia inaequalis* (Cke). Wint.) aplikovaných od fenofáze myšího ouška až do června, insekticidy proti pilatkám, sviluškám, obalečům a květopasům přiměřené tlaku a intenzitě výskytu 5 – 6 krát za rok. Není rozlišováno ošetření mezi rezistentními odrůdami a standardními.

Ošetření vápenatými solemi je zařazováno 4 - 5 krát za vegetaci, a to intenzivněji u odrůdy Angold, Rubín a mladých výsadeb než u starých stromů. Hnojeno je až 5 – 6 krát za sezónu močovinou (asi 15 kg.ha<sup>-1</sup>), na jaře rozhozem ledku vápenatého a NPK hnojiva do příkmenného pásu, v průběhu roku též listovými hnojivy jako Wuxal či preparáty s aminokaly, Yaravita stopit, které zlepšují pevnost slupky plodu a zamezují vzniku hořké pihovatosti i jiným skládkovým chorobám.

Zimní řez probíhá v období vegetačního klidu, nejčastěji v prosinci, letní řez sloužící k odstranění vlků a provzdušnění koruny spadá do první poloviny června. Meziřadí je mulčováno a příkmenný pás ošetřován pesticidy na bázi glyfosátů (Clinik, Dominátor, Glyfomax). Z fungicidních přípravků používají Cumulus, Funguran, Delan, Discus, Talent, Dithane DG Neotec, Atos + Merpan, Captan, Ekol, Mythos.

Insekticidy, např. Calypso, Mospilan, Omite, Reldan, používající se i na škůdce přezimující. Sklizeň je prováděna ručně do dřevěných palet pomocí brigádníků v období od půlky září, odrůda Idared se sklízí od října. Přibližná výše sklizně činí zhruba 30 t na ha. Třídění plodů

probíhá rovněž ručně. Uskladnění jablek umožňuje chlazený sklad, tvořený dvěma kóji o kapacitě 400t, kde se udržuje teplota na 4-6°C

#### **4.2.2 AGRODRUŽSTVO, Brťov - Lipůvka**

Podle signalizace meteo stanice a zvážení průběhu klimatických podmínek se aplikuje 8 – 12 postřiků proti strupovitosti, 6 – 8 postřiků vůči padlí. Jedenkrát nebo vůbec se neprovádí aplikace insekticidu proti květopasu jablečnému. Jestliže se prokáže na bílé lepové desce výskyt pilatky či se objeví na feromonovém lapači velkém množství motýlů obaleče, je zaměřena ochrana i proti těmto škůdcům.

Proti strupovitosti se využívají přípravky jako Atos, Antre 70 WG, Bellis, Defender, Dalan 700 WDG, Chorus 50 WG, Luna experience, Merpan 80 WG, Syllit 400 SC, Talent, Thiram Granuflo 80 WG, vůči živočišným škůdcům jako pilatkám např. přípravek Calypso 480 EC, obaleči přípravek Coragen 20 SC, Mospilan 20 SP, proti padlí Sulfolac 80 WC, Bellis, Luna experience, Atos, Talent, proti mšicím např. Reldan 22 EC.

V sadu nalezneme zatravněné meziřadí, které je mulčováno posečenou trávou 3 - 5 krát do roka i ořezanými větvemi, a v řadách se vyskytuje herbicidní úhor, který se udržuje dvěma aplikacemi přípravků na bázi glyfosátů za sezónu. Jako hnojivo se používá organický materiál jako dřevní hmota, pomulčovaná tráva, z minerálních hnojiv se aplikuje NPK hnojivo v dávce 500 – 600 kg na ha jednou za pět let. Dále se do příkmeného pásu každý rok dvakrát aplikuje kapalné hnojivo DAM 390 dle potřeby vegetace na základě rozborů živin, předpokládaných výnosů, klimatických podmínek a přírůstků letorostů a dvakrát do roka kapalné hnojivo (např. Campofort) jako listová výživa a to především v době před květem a po-té po červnovém opadu plůdků Zvlášt' se klade důraz na zvýšení přísun vápníku, který se doplňuje na list v průběhu sezóny tak třikrát dle potřeby, zejména v druhé polovině vegetace. Z jara jsou ještě doplňovány zásoby bóru.

Při letním řezu dochází k vylamování nadbytečných letorostů zastíňujících střed koruny. Probírka násady po odkvětu většinou není potřeba, pokud se provádí, tak se jedná o chemickou, a to zejména u odrůdy 'Šampion'. Zimní řez trvá od listopadu až do dubna. Náročnější na práci a čas je u odrůd na podnožích MM 106, neboť stromy rostou intenzivněji a více obrůstají výhony.

Ke skladování plodů slouží dva ULO boxy, každý o celkové kapacitě 200 t, kde je udržována koncentrace O<sub>2</sub> do 1,2 – 1,4% , CO<sub>2</sub> do 3%., teplota je regulována do 2 – 3 °C.

Podnik je členem odbytového družstva CZ Fruit, plody odprodává též prodejním (výkupním) společností OVO Unicom Kutná Hora, zabývající se balením a obchodní úpravou ovoce. Je navázána spolupráce v rámci odbytu ovoce se Zemědělským družstvem Senice na Hané a Bzenec.

Sklizeň je realizována manuálně s pomocí brigádníků. Po ní následuje přetřídění dle jakosti a velikosti plodů. Jestliže má jablko nad 65 mm v průměru, je umísťováno do plastových boxpalet (nosnost asi 300 kg) a uskladněno, pokud je plod menší či poškozený, je vyřazen do podřadné kategorie moštových jablek. Průměrně připadá asi 1/3 plodů do nestandardní třídy, protože v průběhu růstu a zrání byli fyzikálně či mechanicky poškozeni (krupobití, extrémní sucho, mráz).

K agrotechnickým a pěstitelským zásahům slouží 4 traktory, 2 rosiče, drtič větví a mulčovač, dva vysokozdvizné vozíky, elektrické nůžky.

#### **4.2.3 Soukromý zemědělec Pavel Jebáček (Lažánky, Holasice)**

Postřik měďnatými přípravky v době rašení oček je použit jako preventivní opatření proti spále růžokvětých. Ve fázi myšího ouška se aplikuje první postřik na strupovitost společně s některým insekticidem na přezimující škůdce (např. květopas). Postřiky proti strupovitosti (*Venturia inaequalis* (Cke). Wint.) se dělají v rámci preventivních opatření na jaře v rozestupech 7 až 10 dní do odkvětu za použití kontaktních přípravků.

Do odkvětu je používáno systémových a kontaktních přípravků proti strupovitosti, aplikovaných zejména v období poupat, květu a po odkvětu. Po odkvětu se více uplatňují kontaktní preparáty. U rezistentních odrůd je počet aplikací zhruba 2 – 3, kdežto u odrůdy 'Idared' může dosáhnout až 10, hodně též záleží od klimatických podmínek daného roku a tlaku patogenů. Fungicidy jsou užívány kontaktní i systémové, fungující i proti napadení padlím a sazovitostí plodů.

Ochrana proti škůdcům, zejména proti obaleči, se provádí na základě detekce na feromonovém lapáku a dle gradace křivky letového období večer, je-li teplota po 19. hodině vyšší než 17 °C, což dříve nastávalo v době kolem 20. června. Ochrana v závislosti na vyvrcholení 2. letové vlny odpovídala přelomu července a srpna. Pěstitel se snaží používat širokospektrální fungicidní přípravky, působící i na podkopníčky, mšice spirálové atd. Dle zkušeností pěstitele klesá intenzita červivosti plodů v pořadí odrůd 'Rubín', 'Šampion', 'Idared', rezistentní odrůda 'Topaz' patří k méně náchylným na červivost. Hnojení zahrnuje aplikaci granulátu NPK hnojiv na jaře a kapalných listových hnojiv (Lignohumátu NPK) s příměsí stopových prvků (Zn, B)

přidávaných k postřikovým aplikacím fungicidů nebo insekticidů až 10 x za vegetaci od začátku dubna. Přihnojování vápenatými roztoky se realizuje 5 – 6krát za vegetaci. Z palety pěstitelských operací se vykonává zimní řez přibližně od poloviny prosince, s největší náročností u odrůdy 'Idared'. Jarní mrazy obstojně snáší odrůda 'Šampion', nenáchylná je odrůda 'Rosana'.

### **4.3 Charakteristika pěstovaných odrůd a vegetativně množených podnoží ve výsadbách ovocnářských pracovišť**

#### **'Jonagored'**

Pochází z Belgie, vznikla jako barevná mutace odrůdy 'Jonagold', která u nás byla registrována v r. 2000. Jde o zimní odrůdu s bujným růstem, tvoří kulovitou korunu, následně až převislou. Dává střední až velké plody kulovitě kuželovitého tvaru. Slupka je středně tlustá, zbarvená do zelenožluta, překrytá červeným mramorováním. Dužnina má křehkou, krémovou, jemnou a velmi šťavnatou konzistenci. Chutí evokuje nasládlý, aromatický až výborný vjem. Do plodnosti vstupuje brzy, plodí bohatě a v průběhu let vyrovnaně, sklízí se koncem září. K strupovitosti je středně rezistentní, avšak odolnost k padlí jabloňovému je nízká. Nároky klade na teplejší oblasti, půdy polopropustné a záhřevné s dostatkem živin a vláhy. Pokud vyžadujeme pravidelnou plodnost, je nezbytností redukce násady. (RICHTER, 2004)

#### **'Šampion'**

Pochází z ČR z křížení odrůd 'Golden Delicious' a 'Coxova oranžová reneta', jež se dostala na seznam registrovaných odrůd v r. 1977. Jedná se o zimní odrůdu. Nese střední až větší kulovité plody. Je kryta zelenavě žlutavou barvou, překrytou červenou způsobem žíhání nebo rozmytého líčka. Růst je středně intenzivní, v období plodnosti slabší, koruna roste do kulatých až mírně rozložitých tvarů. Plodí poměrně raně, velice bohatě, vyrovnaně v čase. Dužninu charakterizuje lesklá, středně jemná, pevná, šťavnatá konzistence. Chuťově se jeví sladce navinulá, aromatická, velmi lahodná. Plodit začíná brzy, sklizeň je velká a vyrovnaná a začíná koncem září. Je středně odolná jak proti strupovitosti, tak i padlí jabloňovému. Vykazuje malé požadavky na polohu, půdy má ráda úrodné, s dostatkem vláhy. Pokud nese nadměrné množství plůdků, je nezbytně nutné provést jejich redukci, aby vykazaly dostatečnou kvalitu. Plody se uplatňují pro přímý konzum, konzervárenství, zpracování a transport. (RICHTER, 2004)

### **‘Blaník’**

Pochází z ČR a byla vyšlechtěna křížením ‘Florina’ x ‘Šampion’. Patří k zimním odrůdám a vyznačuje se rezistencí. K registraci v ČR došlo v r. 2003. Plody má střední, kuželovité až široce kuželovité, s malými žebry. Suchá středně tlustá slupka nese silné ojínění. Podklad je obarven bělavě žlutě, překrývá jej červené rozmyté líčko, na němž jsou zřetelné světlejší lenticely. Dužnina je bílá, rozplývavá, středně šťavnatá. Chuťově působí navinule sladce, aromaticky, obstojně. Vyrůstnost stromů je bujná, korunu tvoří rozložitou, středně hustou. Plodnost nastává časně, kvantitativně je hojná, vyrovnaná v průběhu let. Sklizeň se odehrává koncem září. Disponuje rezistencí ke strupovitosti a je středně odolná k infekcím padlí jabloňového. Klade střední nároky na polohu, půdy polopropustné, dobře zásobené živinami a vláhou. (RICHTER, 2004)

### **‘Rubín’**

Jedná se o českou zimní odrůdu pocházející z křížení odrůd ‘Golden Delicious’ a ‘Lord Lambourne’, zaregistrovanou v roce 1983. Velikostí dosahuje velkých až nadměrně velkých plodů kulovitého tvaru. Slupka je hladká, mírně masná, středně tlustá. Podkladovou barvu tvoří zelenožlutá, jež je z velké míry překryta zářivě červenou barvou způsobem rozmytého líčka, proužků a žíhání. Dužninu charakterizuje nažloutlá barva, konzistence chruplavá, středně pevná, chuťově velice šťavnatá, navinulá až sladce navinulá, aromatická, lahodná. Růst stromů lze považovat za velmi bujný, posléze bujný, tvoří široce kulovitou korunu. Plodnost se projevuje středně pozdně, je průměrně vysoká, vyrovnaná v letech. Sklizeň se provádí koncem září. Ke strupovitosti je poměrně odolná, zatímco k padlí jabloňovému vysoce. Nemá až tak specifické požadavky na polohu, půdy jí vyhovují živné s dostatkem vláhy. Pro zvýšené zahušťování a potřeby zachovávat řídké koruny je náročné provádění výchovného řezu. (RICHTER, 2004)

### **‘Idared’**

Vznikl v USA křížením odrůd ‘Jonathan’ x ‘Wagenerovo’. Tato zimní odrůda byla registrována v roce 1970. Plody má střední až velké, ploše kulovité. Slupka se vyznačuje hladkou, lesklou strukturou, podkladová barva je zelená, z větší části ji překrývá jasně červené líčko. Dužnina má bílé, jemné, křehké, šťavnaté rysy. Chuťově vyvolává sladce navinulé, příjemně, lahodné vjemy. Roste zprvu bujně, poté středně bujně. Korunu nesou kulovitou až zploštěle kulovitou, průměrně hustou. Plodnost nastává časně, je bohatá a v průběhu let vyrovnaná. Sklízí se v polovině října. Rezistence ke strupovitosti dosahuje nízké úrovně, stejně jako odolnost

k padlí. Bývá doporučována pro pěstování ve středních polohách, kde je dostatek úrodné, propustné, přiměřeně vlhké půdy. Vyžaduje vyšší nároky na chemickou ochranu. (RICHTER, 2004)

### **‘Vanda’**

Původ této odrůdy spadá pod Ústav experimentální botaniky AV ČR ve Střížovicích a zodpovídá za něj křížení odrůd ‘Jolana’ a ‘Lord Lambourne’. Řadí se k zimním odrůdám s rezistencí ke strupovitosti. K registraci byla přihlášená v r. 1993. Plod dosahuje vyšších rozměrů, ploše kulovitého tvaru. Slupka je hladká, lesklá, středně tlustá. Podklad slupky tvoří zelenožlutá barva, přenesená na převážné části povrchu plodu červeným žiháním a mramorováním. Dužninu má krémovou, jemně rozplývavou, značně šťavnatou. Chuťově je navinule sladká, aromatická, lahodná. Stromy dosahují středně bujného vzrůstu, slabšího v plodnosti, vytváří rozložitou korunu s dostatečným plodonosným obrostem. Sklízí se začátkem září. Disponuje rezistencí k napadení strupovitostí a střední odolností k napadení padlím jabloňovým. Vyžaduje středně teplé polohy, úrodné půdy s polopropustnou frakcí, poskytující dobrý přísun vápníku a vláhy, avšak na příliš hnojených půdách může být postihována fyziologickou pihovitostí plodů. (RICHTER, 2004)

### **‘Rosana’**

Tato česká odrůda byla získána křížením odrůd ‘Jolana’ x ‘Šampion’ x ÚEB 1200/1 a k její registraci se přistoupilo v roce 1994. Jde o zimní odrůdu určenou pro konzum a konzervaci. Plody dosahují středně velkých rozměrů, kulovitého tvaru, na povrchu bývají kryty zelenavou barvou, přes níž je nanesena červená barva formou rozmytého žihání. Slupka je středně tlustá, hladká a lesklá. Dužnina má žlutobílou barvu, chutná sladce navinule, konzistenci má jemnou, jinak je velmi šťavnatá a aromatická. Vzrůstností je středně bujná až slabší, koruna nabývá kulovitého tvaru a zhusta nese plodonoše. Plodnost nastává brzy, je velmi bohatá, místem nejintenzivněji plodícím bývají shluky, a proto je nezbytná probírka násady. Málo odolná je k rozšiřování padlí, rezistentní proti strupovitosti. Potřebuje polopropustné půdy, které disponují dostatkem živin a vláhy. (NESRSTA, 2011)

### **‘Rozela’**

Vznikla křížením odrůd ‘Vanda’ a ‘Bohemia’ na Ústavu experimentální botaniky AV ČR a do Státní odrůdové knihy byla začleněna v roce 2007. Nabízí středně velké, kulovité plody, bez žebrování, avšak se slabými svalci v mělké kališní jamce. Slupku tvoří tenká hladká vrstva,

suchá, bez rzivosti. Podklad plodu tvoří světle zelená barva, již po celé ploše pokrývá rozmytá červeň. Dužnina má krémovou barvu, charakterizuje se jako navinule sladká, středně šťavnatá, aromatická, konzistence je jemná, průměrně tuhá. Růst stromů je poměrně bujný, v plodnosti slaběji intenzivní, vzhledově rozložitý, koruna nabývá elipsovitého tvaru s větvemi značně obrůstajícími. Vlastní vysokou odolnost proti napadení padlím a rezistenci k strupovitosti. (NESRSTA, 2011)

### **‘Lipno’**

Pochází z křížení odrůd ‘Vanda’ x ‘Rubinola’ a k registraci byla přihlášena v roce 2006. Rodí plody středně velké až velké, ploše kuželovitého charakteru. Slupku má tenkou, na povrchu hladkou, jemně mastnou, avšak bez rzivosti. Povrch plodu kryje zelenožlutá barva, přes ni žiháním přesahuje barva červená. Dužnina je krémové barvy, sladce navinulá, velmi šťavnatá, konzistencí jemná, měkká. Růst je středně bujný, plodí na krátkém i středně dlouhém dřevě po jednotlivých plodech, plodnost nastupuje časně, je vysoká a vyrovnaná. Koruna vyrůstá do elipsovitého tvaru a bývá zahuštěna středně dlouhými výhony. Předností je rezistence k napadení strupovitostí a střední odolnost proti napadení padlím jabloňovým. Probírka plodů se uskutečňuje jen při extrémně vysoké násadě a navazuje na ni letní průklest. Je přitažlivá vzhledově pěknými plody. (NESRSTA, 2011)

### **‘James Grieve’**

Původ této anglické odrůdy sahá k volnému sprášení odrůdy ‘Pottovo’. Řadí se k podzimním odrůdám. Plody má středně velké až velké (140 g – 206 g), tvaru tupě kuželovitého, jinak vyrovnaného, souměrného. Slupka je hladká, lesklá, mastná. Podkladová barva je žlutozelená, bělavě žlutá při vrcholu zralosti. Na ni přisedá světle červená krycí barva, ulpívající na povrchu zejména způsobem žihání. Dužnina dosahuje krémové barvy, jemné, šťavnaté konzistence, harmonické sladce navinulé chuti, mírně aromatické, komplexně velmi příjemné. Růst stromů je středně silný, posléze zejména na podnoži typu M 9 slabý. Koruny narůstají do pyramidálních až kulovitých tvarů, poměrně zahuštěných. Velmi snadno narůstá na větvích plodonosný obrost. Na strupovitost i padlí je málo náchylná, ale je zde zvýšená citlivost k rakovině. Do plodnosti dospívá velmi časně, úroda je značně bohatá a vyrovnaná. Celkově se vyznačuje malou náročností na pěstitelské zásahy, například prováděný řez, a pro svou přizpůsobivost ji lze doporučit do jakékoliv oblasti a polohy. (BLAŽEK, 2001)

### **‘Goldstar’**

Původ zimní odrůd dalo křížení ‘Rubín’ x ‘Vanda’ a registrace proběhla v roce 1998. Plody mívá velké, ploše kulovité, zelenožlutě zbarvené, později jen žlutavé. Slupka dorůstá do střední tloušťky, hladkého a lesklého povrchu. Dužnina má bílou barvu, nasládlou chuť, jemnou konzistenci, vyznačuje se vyšší šťavnatostí a je aromatická. Vyrůstnost je středně bujná, koruna je sestavena volně kuželovitě, zahušťují ji krátké plodonoše. Plodnost nastává časně, je bohatá, proto je potřebná probírka plodů. Disponuje rezistencí k vypuknutí strupovitosti a ani padlím netrpí. Hodí se pro pěstování do všech oblastí. Má zvýšené požadavky na letní řez. (RICHTER a kol., 2003)

### **‘Lucy(s)’**

Tato pozdně zimní odrůda jabloně vznikla křížením odrůd ‘Topaz’ x ‘Fuji’, které probíhalo na Ústavu experimentální botaniky AV ČR, Střížovicích. Právní ochrana jí byla přidělena v roce 2013. Plody jsou střední velikosti, kulovitěho tvaru, stopku má středně dlouhou, slupku hladkou, lehce ojínenou, bez rzivosti, s nápadnými bílými lenticelami. Podklad nese žlutozelenou barvu, kterou překrývá karmínově červená barva formou rozmýváním či slabým až středním žiháním víceméně na veškerém povrchu. Dužnina má pevnou, křehkou konzistenci, chutná šťavnatě, velmi dobře, intenzivně aromaticky a obsahuje vyrovnaný poměr cukrů a kyselin. Stromy vyrůstají spíše slabě, tvoří však poměrně kompaktní obrost, nabývají rozložitěho habitu s tenčím dřevem. Do plodnosti se dostávají brzy, plodí průměrně bohatě, a aby se zamezilo přeplozování, je praktické provést probírku násady. Vyznačuje se rezistencí k běžným rasám strupovitosti a nenáchylností k padlí. (FYTOS, 2013)

## **4.4 Charakteristika vegetativně množených podnoží ve výsadbách ovocnářských pracovišť**

### **Podnož M 1 (klony SE 2001, SE - 2062)**

Označuje se jako širokolistý, anglický dužén, který roste v porovnání s jabloňovým plánětem o 5 – 15 % slaběji. Vyznačuje se vysokou mrazuodolností a relativní odolností k půdní asfyxii. Citlivost se objevuje k napadení spálou růžokvětých (*Erwinia amylovora*). Používá se nejčastěji ve sponu 5 x 3 m, je však podnoží dřívějších jabloňových výsadeb, a proto již její výskyt doznívá. (VACHŮN, 1996)



## **Podnož M 4**

Bývá nazývána holštýnský duzén. U mladých podnoží vyrůstajících v matečnici upoutá pozornost nadměrně vzpřímeným růstem a světlehnědou kůrou. Poskytuje velké množství oddělků. Míza je v ní zadržována krátkou dobu, a proto je nezbytné jí při očkování dát přednost. Kořeny zůstávají více u povrchu, pro počáteční dobu je vhodné zajištění. Není tolik náchylná na vyšší obsah vápníku v porovnání s podnožemi M 9 či M 2. Je-li užitá na těžších půdách, může se projevit poškození zapříčiněné asfyxií. U neočkovaných odrůd způsobuje urychlení nástupu plodnosti, zvyšuje její množství, vyrovnanost plodů a intenzitu vybarvení slupky. Nevýhodou je její citlivost k viru proliferace jabloně, což přináší sice nárůst tvorby oddělků, které však není možné distribuovat, a matečnice se musí odstranit. Předností je naopak zvýšená odolnost k spále růžokvětých (*Erwinia amylovora*) a téměř žádná náchylnost ke krčkové hnilobě. Spon výsadby 5 x 3 m je nezbytný u volně rostoucích zákrsků. (VACHŮN, 1996)

## **Podnož M 9**

Podnož lze označit též jako žluté metzské janče. Pochází již z orientu a ve školkách se uplatňuje už více než 300 let. Růst odrůdy oslabuje až o 40 až 50 % vzhledem k pláněti. V převážné části zemí s moderním pěstováním jabloní představuje základní podnož pro intenzivní výsadby. Provede-li se naočkování na tuto podnož výše nad úroveň země, větší mírou oslabuje růst odrůdy. Tyto stromy lze pak sadit hlouběji do země, čímž se zmenší počet vyvracejících se stromků vysazených bez opory až o 80 % a nedochází k tak častému prorůstání podnože z kořenového krčku. Během pěstování ve školce je potřeba pravidelně zavlažovat. Pro intenzivnější tvorbu tzv. vzdušných kořenů je vyšší riziko výskytu rakoviny. Vlastností podnože je mělké a slabé zakořeňování. Není-li zasazena do větší hloubky, bývá nutné ji připevnit k opoře (kůl, drátěnka). Nevýhodou je náchylnost k nádorovitosti kořenů (*Agrobacterium tumefaciens*), k jejíž nákaze může dojít během přípravy oddělků. Dále je citlivá k bílé hnilobě kořenů (*Rosalina necatrix*), k bakteriální spále růžokvětých a mšici krvavé. Poměrně málo je náchylná k límcové hnilobě (*Phytophthora cactorum*). V porovnání s ostatními podnožemi (např. M 1) u ní probíhá dormance kratší dobu a v extrémně chladných zimách může namrznout. (VACHŮN, 1996)

Velmi významně uspiší plodnost naštěpovaných odrůd, které pak dávají na plochu 1 m<sup>2</sup> kvantitativně dvojnásobně vyšší výnos než odrůda vypěstovaná na podnoži M 4 či A 2. Protože dokáže vyvinout a vyživit i plody méně kvalitně opylené, je vhodná pro odrůdy obtížněji

opylovatelné. Má pozitivní efekt na hmotnost plodů a působí navýšení obsahu cukrů a vitamínu C. Do jisté míry však zhoršuje skladovatelnost plodů. (VACHŮN, 1996)

Vznáší nároky na bohaté, humózní půdy. Vykazuje zvýšenou náchylnost k půdní asfyxii, jejíž příčinou mohou být mnohočetné pojezdy těžkých mechanizačních strojů. Při pěstování v podnožových matečnicích se dosahuje ve srovnání s růstově shodnou obdobnou podnoží nízké produkce zakořenělých oddělků. (VACHŮN, 1996)

### **Podnož M 26**

Představuje křížence podnoží M 9 x M 16. Vznikla už v roce 1929 a lze ji považovat za nejlepší podnož pro pěstování jabloní. Růst má středně slabý a v porovnání s jabloňovým plánětem oslabuje růst o 30 až 35% a intenzitou růstu patří mezi M 9 a MM 106. Má lépe vyvinutý kořenový systém než podnož M 9 a kvalitněji kotví v půdě. Není vhodná pro některé typy odrůd. K očkování může ve srovnání s M 4 docházet později. Přejít z vegetativní části do klidové fáze nastává později a též do fáze rašení vstupuje později. Disponuje vyšší náchylností k půdní asfyxii, nevyhovují jí těžší půdy, projevuje zvýšenou citlivost k bakteriální spále a mšici krvavé. Výhodou je vyšší relativní nenáchylnost ke krčkové hnilobě (*Phytophthora cactorum*).

Může uspíšit nástup odrůdy do plodnosti, napomáhá vybarvenosti plodů a snižuje dobu možného uskladnění. Víceméně neprodukuje žádné výmladky z krčku kořene. (VACHŮN, 1996)

### **MM 106**

Původ má v křížení podnože M 1 x Northern Spy a na Listinu povolených odrůd se dostala až v roce 1991. K půdní asfyxii vykazuje střední odolnost, a proto ji lze použít i do méně propustných půd. Nedaří se jí v půdách suchých. Roste přibližně o 20 až 25% slaběji než jabloňové pláně. Vzrůstností se přibližuje podnoží M 7. V půdě kvalitně zakořeňuje, oporu lze uplatnit pouze chvíli po výsadbě. Řadí se k časně rašícím podnožím s dlouhou vegetační dobou. Maximální spon dosahuje 5 x 3 m. Má dány vyšší odolnost k simazinovým herbicidům. Dřevité řízkové slouží jako množitelství materiál. Posouvá nástup do plodnosti na časnější dobu a značně zvyšuje specifickou plodnost. Vnímavost ke střídavé plodnosti zvyšuje i u odrůd jinak pravidelně plodících. Mezi podnožemi MM produkuje nejmenší množství kořenových výmladků. Není náchylná k mšici krvavé, ale projevuje zvýšenou citlivost k bakteriální spále (*Bacterium amylovorum*). Nadměrně citlivá je i k *Agrobacterium tumefaciens* a ke krčkové hnilobě (*Phytophthora castorum*). (VACHŮN, 1996)

## **JE-T-H**

Vznikla křížením M 9 x Anýzové české. Kvalitněji kotví v půdě než M 9, přesto však je potřeba opora. Posléze však stejně jako M 9 oslabuje. Lze ji uplatnit i na unavenějších půdách. Z kořenového krčku vytváří méně výmladků než podnož M 9. Velmi pozitivně působí na plodnost odrůd s ní spojených. Je doporučována i pro pěstování velmi bohatě plodících odrůd, například James Grieve a Idared. Ideální spon vyhovující této podnoži je 4 x 1,5 až 3,5 x 1,2 m. Problémově se množí dřevitými řízkami. (VACHŮN, 1996)

## 5 Dosažené výsledky – sklizňové ukazatele

### 5.1 ZEAS Lažánky, a. s.

Celkově se ve výsadbách nachází 6 odrůd, kde největší výměra je u odrůdy 'Rubín', naopak nejnižší plocha je věnována odrůdě 'Angold'. Z rezistentních odrůd se vyskytují pouze tři (odrůda 'Angold', 'Blaník' a 'Topaz'). Největší počet vysazených stromů představuje odrůda 'Idared'.

Plocha rezistentních odrůd činí 2,12 ha, což představuje z celkové výměry 7,94 ha přibližně 26,7%. Celkový počet vysazených stromů k 1. 1. 2016 dosahuje ve výsadbě 7 044 ks, z čehož 1 914 stromů se řadilo k rezistentním odrůdám. Celkový výnosový ukazatel jabloní dosáhl v roce 2015 18,4 t. Nejvyšší výnos ze všech pěstovaných odrůd přinesla odrůda Angold s množstvím 2,97 t. ha<sup>-1</sup>. Následovala odrůda 'Šampion' s 2,90 t. ha<sup>-1</sup> a pak odrůda 'Rubín' s průměrnými 2,80 t. ha<sup>-1</sup>.

V roce 2016 činil celkový výnos sadu 14 t. Nejvyšších hodnot výnosového ukazatele nabyla odrůda 'Šampion' s 2,73 t. ha<sup>-1</sup>, následovaná odrůdou 'Topaz' s 2,03 t. ha<sup>-1</sup> a odrůdou 'Rubín' s 1,68 t. ha<sup>-1</sup>.

Tabulka č. 2: ZEAS Lažánky, a. s.

Odrůda	Plocha [ha ]	Počet [ks]	Výnos [t]	
			2015	2016
Rubín	1,79	1 290	5	3
Idared	1,76	1 700	2,7	0
Topaz	1,48	1 316	3,8	3
Jonagored	1,17	1 110	1,8	2,5
Šampion	1,10	1 030	3,2	3
Angold	0,64	598	1,9	2,5

### 5.2 AGRODRUŽSTVA Brťov - Lipůvka

Celková výměra představuje 40,40 ha, na kterých se nachází osm odrůd se zastoupením tří odrůd rezistentních ('Julie', 'Rubinola' a 'Goldstar').

Rezistentní odrůdy zaujímají plochu 8,95 ha, což z celkové výměry 40,40 ha představuje 22,2 %. Evidence na počátku roku zaznamenala přítomnost 27 790 stromků, z nichž 5 870 představovaly rezistentní odrůdy ('Julie', 'Rubinola', 'Goldstar'). Celkový výnos v roce 2015 dosáhl 1 620 t. Z rezistentních odrůd bylo sklizeno 290 t. Nejvyšším výnosem se prezentovala v minulém roce odrůda 'Idared' (47,4 t. ha<sup>-1</sup>), mírně nižší hodnota byla zaznamenána u Jonathan (40 t. ha<sup>-1</sup>). Obdobná situace charakterizuje podzimní odrůdu 'James Grieve' (40 t. ha<sup>-1</sup>), která dosáhla shodné výše výnosu. Zajímavý je i výsledek letní odrůdy 'Julie', kde bylo v roce 2015 sklizeno 30 t. ha<sup>-1</sup>. Sledované údaje výnosů za období 2012 až 2015 dosáhly nejvyšších hodnot v roce 2015. Naopak nízká sklizeň převážně charakterizuje rok 2014. (tab. 3)

Celkový výnosový ukazatel pro rok 2016 se rovnal 660 t, z čehož bylo u rezistentních odrůd sklizeno pouze 7 t. Mezi všemi odrůdami dosáhl nejvyššího výnosu 'Šampion', který poskytl 11,2 t. ha<sup>-1</sup>, dále odrůda 'Goldstar' s 10,46 t. ha<sup>-1</sup> a překvapivě třeba odrůda 'Lucy(s)' s 8,2 t. ha<sup>-1</sup>.

Tabulka č. 3: AGRODRUŽSTVO, Brťov – Lipůvka - Přehled ploch jednotlivých odrůd, počet stromů a jejich výnosy

Odrůda	Plocha [ha]	Počet stromů [ks]	Výnosy [t]			
			2013	2014	2015	2016
Julie	1,5	900	16	4	30	1
Jonathan	0,5	120	10	12	20	15
James Grieve	0,5	100	16	13	20	10
Šampion	8,2	7 200	180	132	330	92
Rubín	4,7	3 800	95	17	130	22
Rubinola	7,15	4 800	105	37	250	6
Goldstar	0,3	170	5	2	10	1
Idared	17,5	10 700	590	340	830	183
Celkem	40,4		117	557	1620	330

### 5.3 Soukromý zemědělec Pavel Jebáček (Lažánky, Holasice)

Celkově se ve výsadbě nachází devět odrůd, z toho rezistentní odrůdy jsou zastoupeny šesti ('Rosana', 'Lipno', 'Lucy', 'Rozela', 'Topaz', 'Vanda'). Odrůdová skladba je složena ze dvou souborů odrůd, na jedné straně jsou prezentovány dřívější pěstované odrůdy ('Idared', 'Šampion', 'Rubín', 'Rosana'), na druhé straně se nachází v mladších výsadbách vyšší zastoupení rezistentních odrůd. Nejvyšší počet stromků představuje kombinace podnože M 4 a odrůdy 'Topaz' (1 700 ks stromků), naopak nejnižší počet byl zaznamenán u kombinace podnože M 26 a odrůdy 'Lipno'.

Výnosový ukazatel dosáhl v roce 2015 hodnoty 40 t.ha<sup>-1</sup> u kombinace podnože M 4 a odrůdy 'Idared'. Pozornost si zaslouhuje i použití vegetativně množené podnože M 26, která s největší pravděpodobností odpovídá půdním a klimatickým podmínkám výsadby. (tab. 4)

V roce 2016 byl nejvyšší výnos plodů zaznamenán u odrůdy 'Šampion' a to přibližně 25 t. ha<sup>-1</sup> a odrůdy 'Topaz' s 21 t. ha<sup>-1</sup>.

Tabulka č. 4: Soukromý zemědělec Pavel Jebáček (Lažánky, Holasice) – přehled použitých odrůd, jejich podnoží, počet stromků a příslušné výnosy

Odrůda	Podnož	Počet stromků [ks]	Výnos [ t.ha <sup>-1</sup> ]	
			2015	2016
Vanda	M 1	300	22	11
Rosana	M 1	560	25	19
Rubín	M 1 / M 9	650	20	20
Idared	M 4	640	40	10
Topaz	M 4	1 700	30	21
Šampion	M 26	700	30	25
Rozela	M 26	300	30	10
Lipno	M 26	200	20	20
Lucy(s)	M 26	600	20	10

## 6 Diskuse

V současné době se stále s větší četností nabízí pěstitelům jabloní odrůdy vyšlechtěné na rezistenci proti strupovitosti, mnohdy též s vyšší odolností k padlí jabloňovému, a to bez újmy na kvalitě plodů, jejich hospodářských, pěstitelských vlastnostech a dobré skladovatelnosti. Nejnovější odrůdy poskytují plody neméně dobré a chutné jako odrůdy běžné, tj. 'Idared', 'Šampion', 'Rubín' aj.

Použitím rezistentních odrůd dochází k snížení výrobních nákladů, neboť není zapotřebí takové množství postřiků fungicidy, aplikovaných za účelem ochrany stromů i plodů před strupovitostí jabloně. Rovněž se vyhneme nebezpečnému dopadu a ovlivňování životního prostředí a výskytu reziduí fungicidů v ovoci. (TUPÝ, 2000)

Za malým rozšířením rezistentních odrůd zřejmě stojí prolomení rezistence vyšlechtěných odrůd, která se projeví zejména ve vlhkých, deštivých sezónách, kdy je infekční tlak houby na vegetaci jabloní vyšší, případně je-li výsadba sadů v oblastech a polohách, kde jsou ideální podmínky pro šíření a rozvoj patogenu.

Obavy o uplatnění nových odrůd na trhu s ovocem mohou hrát rovněž významnou roli při výběru pěstovaných odrůd. Převládá zde zřejmě určitá tradice a lpění na osvědčených tradičních odrůdách, které se dostaly do obliby u konzumentů v předchozích letech. Může zde být jistá nedůvěra ze strany spotřebitelů, zda daná rezistentní neznámá odrůda naplní očekávání a požadavky, které dostatečně uspokojují běžné odrůdy typu James Grieve, Jonathan, Golden Delicious apod. Zásadní roli v tom hrají preference konzumentů, kteří vybírají podle svých předchozích zkušeností, obliby, ceny, návyků. Může to být rovněž ovlivněno malou informovaností a povědomím veřejnosti o této cestě pěstování rezistentních odrůd.

Na základě zjištěné odrůdové skladby v ovocných výsadbách sledovaných tří pěstitelů jabloní se potvrdila úspěšnost odrůdy 'Idared'. Její vhodnost pro tuto oblast je potvrzena sklizňovými údaji (AGRODRUŽSTVO, Brťov - Lipůvka), rovněž i nejvyšší hodnotou výnosů u soukromého zemědělce Pavla Jebáčka (Lažánky, Holasice). Tato odrůda nejenže poskytuje dobré výnosové ukazatele, ale našla oblibu u celé řady konzumentů, řadí se mezi dobře skladovatelné a v jarním období žádané odrůdy. Mimořádnou pozornost si zaslouhují i odrůdy nově vyšlechtěné s odolností vůči houbovým chorobám, převážně vůči strupovitosti jabloně.

Z celkového počtu 22 odrůd nacházejících se ve výsadbách je 9 odrůd rezistentních vůči strupovitosti jabloně (*Venturia inequalis* Cke. Wint).

Dřívější rezistentní a původně vyšlechtěné odrůdy nebyly ještě tak před dvaceti lety srovnatelné s tradičně pěstovanými a oblíbenými odrůdami, bylo u nich převážně zaznamenáno krátké období skladování, ale současně se vyskytovaly nedostatky v kvalitě slupky a dužniny. Současně vyšlechtěné rezistentní odrůdy jsou již téměř plně srovnatelné s kvalitními tržními odrůdami.

V budoucím vývoji bude jistě nezbytné nahradit převážnou část odrůd ve výsadbách nově vyšlechtěnými na strupovitost odolnými odrůdami, neboť je stále větší tlak na bio – potraviny a alternativní cesty ke konvenčně chemickými prostředky zajištěné úrodě.

Neopomenutelné je zvýšit i odolnost k celé řadě dalších patogenů a tím přispět k snížení nároků na celkovou ochranu. Nabízí se také možnost, že napadení padlím jabloňovým bude v podmínkách šetřených sadů Tišnovska u odrůdy 'Idared' v daleko menším rozsahu jeho výskytu.



## 7 Závěr

Tato bakalářská práce stručně charakterizovala širokou paletu současných odrůd disponujících rezistencí ke strupovitosti a menší náchylností k padlí. Tyto odrůdy prodělaly šlechtitelský proces na jednom ze tří šlechtitelských pracovišť, které rozvíjí svou činnost na území ČR.

Byla zhodnocena šlechtitelská činnost pracovišť Výzkumného a šlechtitelského ústavu ovocnářského v Holovousích s. r. o., Ústavu experimentální botaniky AV ČR v. v. i. a SEMPRA LITOMĚŘICE s. r. o.

Získané výsledky šlechtitelské práce a praktické uplatnění odrůd ve výsadbách lze shrnout do následujících bodů:

- od roku 1993 do roku 2013 bylo ve Výzkumném a šlechtitelském ústavu ovocnářském v Holovousích s. r. o. vyšlechtěno 24 odrůd rezistentních ke strupovitosti
- na Ústavu experimentální botaniky AV ČR, Střížovice bylo celkově za předcházející období vyšlechtěno 31 odrůd
- na šlechtitelském pracovišti SEMPRA Litoměřice s. r. o, bylo vyšlechtěno okolo 20 rezistentních odrůd.

V práci se sledovalo zastoupení zejména rezistentních odrůd ve výsadbách tří vybraných ovocnářských podniků: ZEAS Lažánky a. s., AGRODRUŽSTVO Brťov – Lipůvka a soukromého zemědělce p. Pavla Jebáčka z Lažánek.

Ve výsadbách jabloní:

ZEAS Lažánky, a. s. se nachází 6 odrůd, kde z tohoto souboru jsou tři odrůdy zařazeny jako rezistentní (odrůda 'Angold', 'Blaník', 'Topaz'). Zajímavý je výnosový ukazatel u odrůdy Topaz, u něhož se sklídilo v roce 2015 3,8 t plodů.

Ovocná výsadba AGRODRUŽSTVA Brťov – Lipůvka obsahuje osm odrůd na celkové ploše 40,40 ha. Ve výsadbě se nachází dvě odrůdy rezistentní. ('Goldstar', 'Rubinola'), a jedna odrůda tolerantní ('Julie'). Z oblíbených odrůd lze uvést podzimní odrůdu James Grieve a Idared.

Výsadby pěstitele Pavla Jebáčka obsahují 9 odrůd, z čehož polovina (5 odrůd) je rezistentní vůči strupovitosti jabloně. Pozornost si zaslouží i snaha o zařazení větší kolekce nově vyšlechtěných rezistentních odrůd ('Lipno', 'Rozela', 'Topaz', 'Lipno', 'Vanda').

## 8 Použitá literatura

BLAŽEK, J. a kol. (1973): Metodika novošlechtění ovocných plodin Česká akademie ovocnářská, Výzkumný ústav ovocnářský, Holovousy. s. 54

BLAŽEK, J. Historie šlechtění jabloní proti strupovitosti. *Zahradkář* 11/93, ročník XXV., s. 25, ISSN 0139-7781.

BLAŽEK, J. Popis jabloně 'Selena'. (1993) In: *VĚDECKÉ PRÁCE OVOCNÁŘSKÉ: Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s. r. o., (13), 141 - 144. ISBN 80-209-0058-6.*

BLAŽEK, J. (1993b) Historie šlechtění jabloní proti strupovitosti. *Zahradkář* 11/93, ročník XXV., s. 25 ISSN 0139-7781

BLAŽEK, J.: Pěstitelská a tržní hodnota rezistentních odrůd jabloní. In: Sborník referátů 6. Mezinárodní sympozium ovocnářství, Lednice na Moravě 26. – 27. října 1994, s. 13 – 19

BLAŽEK, J. KLOUTVOR, J. PAPRŠTEIN, F. VONDRÁČEK, J. Nová odrůda jabloně 'Nabella'. (1995) In: *VĚDECKÉ PRÁCE OVOCNÁŘSKÉ: Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s. r. o., (14), 119 - 126. ISBN 80-209-0058-6.*

BLAŽEK, J. PAPRŠTEIN, F., JANEČKOVÁ, M. (1995) Nová odrůda jabloně 'Julia'. In: *VĚDECKÉ PRÁCE OVOCNÁŘSKÉ: Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s. r. o., (14), 109 - 118. ISBN 80-209-0058-6.*

BLAŽEK, J. PAPRŠTEIN, F., VONDRÁČEK, J. (1995) Nová odrůda jabloně 'James Grieve Double Red'. In: *VĚDECKÉ PRÁCE OVOCNÁŘSKÉ: Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s. r. o., (14), 109 - 118. ISBN 80-209-0058-6.*

BLAŽEK, J. PAPRŠTEIN, F. (1997) Nová odrůda jabloně 'Angold'. In: *VĚDECKÉ PRÁCE OVOCNÁŘSKÉ: Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s. r. o., (15), 143 - 148. ISBN 80-209-0058-6.*

BLAŽEK, J. PAPRŠTEIN, F. (1997) Nová odrůda jabloně 'Jarka'. In: *VĚDECKÉ PRÁCE OVOCNÁŘSKÉ: Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s. r. o., (15), 149 - 152. ISBN 80-209-0058-6.*

BLAŽEK, J. (1999) Odrůda jabloně 'Resista'. In: *VĚDECKÉ PRÁCE OVOCNÁŘSKÉ: Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s. r. o., (16), 109 - 112. ISSN 0231-6900.*

BLAŽEK, J., VONDRÁČK J. (1999) Nová odrůda jabloně 'Zuzana'. In: *VĚDECKÉ PRÁCE OVOCNÁŘSKÉ*: Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s. r. o., (16), 113 - 116. ISSN 0231-6900.

BLAŽEK, J. (2001) Odrůda jabloně 'Rubínstep'. In: *VĚDECKÉ PRÁCE OVOCNÁŘSKÉ*: Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s. r. o., (17), 163 - 166. ISSN 0231-6900.

BLAŽEK, J. (2001) Nová zakrsle rostoucí Odrůda jabloně 'Pidi'. In: *VĚDECKÉ PRÁCE OVOCNÁŘSKÉ*: Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s. r. o., (17), 167 - 170. ISSN 0231-6900.

BLAŽEK, J. (2001) Nová rezistentní odrůda jabloně 'Kordona' se sloupcovým růstem. In: *VĚDECKÉ PRÁCE OVOCNÁŘSKÉ*: Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s. r. o., (17), 171 - 174. ISSN 0231-6900.

BLAŽEK, J. (2003) Odrůda jabloně 'Rubimeg'. In: *VĚDECKÉ PRÁCE OVOCNÁŘSKÉ*: Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s. r. o., (18), 161 - 164. ISSN 0231-6900.

BLAŽEK, J. (2005) Nová letní odrůda 'Zita'. In: *VĚDECKÉ PRÁCE OVOCNÁŘSKÉ*: Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s. r. o., (19), 163 - 166. ISSN 0231-6900.

BLAŽEK, J. (2005) Nová letní odrůda 'Mivibe'. In: *VĚDECKÉ PRÁCE OVOCNÁŘSKÉ*: Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s. r. o., (19), 171 - 174. ISSN 0231-6900.

BLAŽEK, J. (2005) Nová letní odrůda 'Miodar'. In: *VĚDECKÉ PRÁCE OVOCNÁŘSKÉ*: Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s. r. o., (19), 175 - 174. ISSN 0231-6900.

BLAŽEK, J. (2005) Nová letní odrůda 'Dima'. In: *VĚDECKÉ PRÁCE OVOCNÁŘSKÉ*: Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s. r. o., (19), 175 - 178. ISSN 0231-6900.

BLAŽEK, J. (2007) Nová odrůda jabloně 'Rucla'. In: *VĚDECKÉ PRÁCE OVOCNÁŘSKÉ*: Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s. r. o., (20), 151 - 154. ISSN 0231-6900.

BLAŽEK, J. (2007) Odrůda jabloně 'Vysočina'. In: *VĚDECKÉ PRÁCE OVOCNÁŘSKÉ: Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s. r. o., (20), 155 - 158. ISSN 0231-6900.*

BLAŽEK, J. (2008) *Šlechtění jabloní*, In Salaš, P. Šlechtění a množení zahradnických rostlin II, MZLU v Brně, ISBN 987-80-7375-161-6

BLAŽEK, J. (2011) 'Herald' Nová odrůda jabloně sloupcového charakteru růstu s odolností proti chorobám. In: *VĚDECKÉ PRÁCE OVOCNÁŘSKÉ: Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s. r. o., (21), 267 - 270. ISSN 0231-6900.*

BLAŽEK, J. (2011) Nová podzimní odrůda jabloně 'James Grieve super Compact'. In: *VĚDECKÉ PRÁCE OVOCNÁŘSKÉ: Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s. r. o., (21), 271 - 274. ISSN 0231-6900.*

BLAŽEK, J. (2011) Nová rezistentní odrůda jabloně 'Cumulus' sloupcového charakteru růstu . In: *VĚDECKÉ PRÁCE OVOCNÁŘSKÉ: Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s. r. o., (21), 275 - 278. ISSN 0231-6900.*

BLAŽEK, J. (2013) Nová odrůda jabloně 'Frosta'. In: *VĚDECKÉ PRÁCE OVOCNÁŘSKÉ: Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s. r. o., (22), 59 - 62. ISSN 0231-6900.*

BLAŽEK, J. (2013) Nová letní odrůda jabloně 'Judita'. In: *VĚDECKÉ PRÁCE OVOCNÁŘSKÉ: Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s. r. o., (22), 63 - 66. ISSN 0231-6900.*

BLAŽEK, J. (2013) Odrůda jabloně 'Fragrance' . In: *VĚDECKÉ PRÁCE OVOCNÁŘSKÉ: Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s. r. o., (22), 67 - 70. ISSN 0231-6900.*

BLAŽEK, J. (2000) *Sortiment odrůd jabloní podle odolnosti k chorobám. Agro – ochrana a výživa rostlin, 9, s. 28-34, ISSN 1211 – 362X.*

BLAŽEK, J. (2001) *Pěstujeme jabloně*. Praha: Brázda, s. 152. ISBN 80-209-0294-5.

BUCHTOVÁ, A. *Situační a výhledová zpráva – Ovoce*. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2016.s. 92. ISSN 1211-7692.

HANZLOVÁ, H. *Vhodnost rezistentních a tolerantních odrůd jabloní pro nové výsadby*. Bakalářská práce. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. 2009. s.72

- HLUCHÝ, Milan. (1997) *Obrazový atlas chorob a škůdců ovocných dřevin a révy vinné: ochrana ovocných dřevin a révy vinné v integrované produkci*. Brno: Biocont Laboratory, 1997. ISBN 80-901874-3-9.
- HORÁK, H. ROD, J. *Účinná ochrana zahradních plodin. Rostlinolékař radí*. Praha: Grada Publishing, 2011, s.126, ISBN 978-80-247-3588-7
- KLOUTVOROVÁ, Jana. (2011) *Integrovaná ochrana jádřovin*. Holovousy: Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský. ISBN 978-80-87030-20-2.
- KUTINA, Josef. (1992) *Pomologický atlas*. 1.vyd. Ilustroval Stanislav HOLEČEK. Praha: Brázda. ISBN 80-209-0192-2.
- MICHÁLEK, Samuel. (2003): *Jabloň: biológia, pestovanie, využívanie*. vyd. 1. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre. ISBN 80-8069-300-5.
- NESRSTA, D. (2011) *Jádřoviny: přes 160 barevných fotografií a popisů odrůd jádřovin*. Olomouc: Petr Baštan. ISBN 978-80-87091-17-3.
- NESRSTA, D. JAN, T. (2013): *Přehled odrůd 2013. Ovoce*. Brno: Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský Brno. ISBN 978-80-7401-076-7
- NAKOUKALOVÁ, Š. (2013) *Odrůdová skladba pěstovaných jabloní a její šlechtitelský původ*. Mendelova univerzita v Brně. AF, v Brně, 2013 s. 86
- PAPRŠTEIN, F. KUČERA, J. PRÁŠILOVÁ, J. (2003) *Nová odrůda jabloně 'Šampion Red'*. In: *VĚDECKÉ PRÁCE OVOCNÁŘSKÉ: Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s. r. o., (18), 165 - 168. ISSN 0231-6900.*
- RICHTER, Miloslav. (2002) *Velký atlas odrůd ovoce a révy*. vyd. 1. Lanškroun: TG Tisk. ISBN 80-238-9461-7.
- RICHTER, Miloslav. (2004) *Malý obrázkový atlas odrůd ovoce: Jabloně 4.*, vyd. 1 Lanškroun: TG Tisk. ISBN 80-903487-3-4.
- SALAŠ, P. (2003) *Modernizace výukového procesu u předmětů ovocné, okrasné školkařství a ovocnářství*. Sborník přednášek z odborného semináře, Lednice na Moravě, s. 65-69
- TETERA, Václav. (2006) *Ovoce Bílých Karpat*. vyd. 1. Veselí nad Moravou: Základní organizace ČSOP Bílé Karpaty. ISBN 80-903444-5-3.
- VACHŮN, Z. (1996) *Ovocnictví – podnože ovocných dřevin*, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, , str.67, ISBN 80-7157-217-9,

VEJL, P. a kol. (2005) Molekulární markery ve šlechtění jabloní, vyd. 1. Praha – Česká zemědělská univerzita v Praze, ISBN 80-213-1287-4

Věstník Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského: *Seznam odrůd zapsaných ve Státní odrůdové knize ke dni 15. června 2015*. ÚKZÚZ, Národní odrůdový úřad, ročník XIV, Brno 2015

VORÁČEK, P. (2000) *Katalog nových odrůd jaderovin: Intenzivní způsoby pěstování*. Plzeň: FYTOS.

### **Internetové zdroje:**

ANONYM. *Popisy holovouských odrůd jabloní* [online]. s. 1-3 [cit. 2016-05-09]. Dostupné na: <[http://www.vsuo.cz/18/Oddeleni\\_genetiky\\_a\\_slechteni/](http://www.vsuo.cz/18/Oddeleni_genetiky_a_slechteni/)>

ANONYM. Ovocné stromky [online] [cit. 2017-05-01]. Dostupné na: <<http://www.fytos.cz/redlane>>

JONES, G.: CHOROBY OVOCE A ZELENINY [online] [cit. 2016-05-09]. Dostupný na: <<https://is.muni.cz/el/1431/podzim2007/Bi7750/pred13.ppt>>

TUPÝ, J. LOUDA, O. ZIMA, J. Ametyst. In: *Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i.: Stanice šlechtění jabloně na rezistenci k chorobám* [online]. [cit. 2016-05-09]. Dostupné na: <<http://www.ueb.cas.cz/cs/content/stanice-slechteni-jablone-na-rezistenci-k-chorobam>>

TUPÝ, J. LOUDA, O. ZIMA, J. Opal®. In: *Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i.: Stanice šlechtění jabloně na rezistenci k chorobám* [online]. [cit. 2016-05-09].

TUPÝ, J. LOUDA, O. ZIMA, J. Red Topaz. In: *Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i.: Stanice šlechtění jabloně na rezistenci k chorobám* [online]. [cit. 2016-05-09].

TUPÝ, J. LOUDA, O. ZIMA, J. Sirius. In: *Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i.: Stanice šlechtění jabloně na rezistenci k chorobám* [online]. [cit. 2016-05-09].

TUPÝ, J. LOUDA, O. ZIMA, J. Luna. In: *Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i.: Stanice šlechtění jabloně na rezistenci k chorobám* [online]. [cit. 2016-05-09].

TUPÝ, J. LOUDA, O. ZIMA, J. Heliodor. In: *Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i.: Stanice šlechtění jabloně na rezistenci k chorobám* [online]. [cit. 2016-05-09].

TUPÝ, J. LOUDA, O. ZIMA, J. Shalimar. In: *Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i.: Stanice šlechtění jabloně na rezistenci k chorobám* [online]. [cit. 2016-05-09].

TUPÝ, J. LOUDA, O. ZIMA, J. Rozela. In: *Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i.: Stanice šlechtění jabloně na rezistenci k chorobám* [online]. [cit. 2016-05-09].

TUPÝ, J. LOUDA, O. ZIMA, J. Moonlight. In: *Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i.: Stanice šlechtění jabloně na rezistenci k chorobám* [online]. [cit. 2016-05-09].

TUPÝ, J. LOUDA, O. ZIMA, J. Goldlane. In: *Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i.: Stanice šlechtění jabloně na rezistenci k chorobám* [online]. [cit. 2016-05-09].

TUPÝ, J. LOUDA, O. ZIMA, J. Karneval. In: *Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i.: Stanice šlechtění jabloně na rezistenci k chorobám* [online]. [cit. 2016-05-09].

TUPÝ, J. LOUDA, O. ZIMA, J. Cactus. In: *Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i.: Stanice šlechtění jabloně na rezistenci k chorobám* [online]. [cit. 2016-05-09].

TUPÝ, J. LOUDA, O. ZIMA, J. Merkur. In: *Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i.: Stanice šlechtění jabloně na rezistenci k chorobám* [online]. [cit. 2016-05-09].

TUPÝ, J. LOUDA, O. ZIMA, J. Admiral. In: *Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i.: Stanice šlechtění jabloně na rezistenci k chorobám* [online]. [cit. 2016-05-09].

TUPÝ, J. LOUDA, O. ZIMA, J. Rosalie. In: *Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i.: Stanice šlechtění jabloně na rezistenci k chorobám* [online]. [cit. 2016-05-09].

VYSLOUŽIL, Jan. Juno. In: *Databáze odrůd ovocných dřevin: Jabloně* [online]. 2015 [cit. 2016-05-09]. Dostupné na: < [http://jirivyslouzil.cz/databaze\\_ovoce/juno-2/](http://jirivyslouzil.cz/databaze_ovoce/juno-2/)

VYSLOUŽIL, Jan. Lipno. In: *Databáze odrůd ovocných dřevin: Jabloně* [online]. 2015 [cit. 2016-05-09]. Dostupné na: < [http://jirivyslouzil.cz/databaze\\_ovoce/lipno-2/](http://jirivyslouzil.cz/databaze_ovoce/lipno-2/)

VYSLOUŽIL, Jan. Rondo. In: *Databáze odrůd ovocných dřevin: Jabloně* [online]. 2015 [cit. 2016-05-09]. Dostupné na: < [http://jirivyslouzil.cz/databaze\\_ovoce/rondo-2/](http://jirivyslouzil.cz/databaze_ovoce/rondo-2/)

VYSLOUŽIL, Jan. Sonet. In: *Databáze odrůd ovocných dřevin: Jabloně* [online]. 2015 [cit. 2016-05-09]. Dostupné na: < [http://jirivyslouzil.cz/databaze\\_ovoce/sonet-2/](http://jirivyslouzil.cz/databaze_ovoce/sonet-2/)

VYSLOUŽIL, Jan. Sunlight. In: *Databáze odrůd ovocných dřevin: Jabloně* [online]. 2015 [cit. 2016-05-09]. Dostupné na: < [http://jirivyslouzil.cz/databaze\\_ovoce/sunlight-2/](http://jirivyslouzil.cz/databaze_ovoce/sunlight-2/)

ANONYM. LUCY(S). In: *FYTOS fruit: Ovocné stromky* [online]. [cit. 2016-05-09]. Dostupné na: <http://www.fytos.cz/Lucy>

## 8.1 Seznam tabulek

Tabulka 1: AGRODRUŽSTVO, Brťov – Lipůvka

Tabulka 2: ZEAS Lažánky, a. s.

Tabulka č. 3: AGRODRUŽSTVO, Brťov – Lipůvka - Přehled ploch, počet stromů jednotlivých odrůd a jejich výnosy

Tabulka č. 4: Soukromý zemědělec Pavel Jebáček (Lažánky, Holasice) – přehled použitých odrůd, jejich podnoží, počet stromků a příslušné výnosy

## 8.2 Seznam obrázků

Obr. 1 Vývojový cyklus strupovitosti (HANZLOVÁ, 2009)

Obr. 2: Výsadba odrůdy 'Šampion' u soukromého zemědělce Pavla Jebáčka

Obr. 3: odrůda 'Rubín' u soukromého zemědělce Pavla Jebáčka

Obr. 4: odrůda 'Topaz' u soukromého zemědělce Pavla Jebáčka

Obr. 5: odrůda Idared u soukromého zemědělce Pavla Jebáčka

Obr. 6: odrůda 'Angold', ZEAS, Lažánky a. s.

Obr. 7: odrůda 'Jonagored', ZEAS, Lažánky a. s.

Obr. 8: Odrůda 'Blaník', ZEAS, Lažánky a. s.

Obr. 9: Odrůda 'Šampion', ZEAS, Lažánky a. s.

Obr. 10: odrůda 'Idared', ZEAS, Lažánky a. s.

Obr. 11: Odrůda 'Rubín', ZEAS, Lažánky a. s.



## 9 Přílohy

Obr. 2: Výsadba odrůdy 'Šampion' u soukromého zemědělce Pavla Jebáčka



Obr. 3: odrůda 'Rubín' u soukromého zemědělce Pavla Jebáčka



Obr. 4: odrůda 'Topaz' u soukromého zemědělce Pavla Jebáčka



Obr. 5 odrůda 'Idared' u soukromého zemědělce Pavla Jebáčka



Obr. 6: odrůda 'Angold', ZEAS Lažánky, a. s.



Obr. 7: odrůda 'Jonagored', ZEAS Lažánky, a. s.



Obr. 8: Odrůda 'Blaník', ZEAS Lažánky, a. s.



Obr. 9: Odrůda 'Šampion', ZEAS Lažánky, a. s.



Obr. 10: odrůda 'Idared', ZEAS Lažánky, a. s.



Obr. 11: Odrůda 'Rubín', ZEAS Lažánky, a. s.

