

MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ
ZAHRADNICKÁ FAKULTA V LEDNICI

Hodnocení vybraných popisných znaků v genofondu meruněk

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Tomáš Nečas, Ph.D.

Vypracovala:

Kamila Hanzálková

Lednice 2015

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem tuto práci „Hodnocení vybraných popisných znaků v genofondu meruněk“ vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s §47b zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou *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 smlouvy a užití této práce jako školního díla podle §60 odst. 1 Autorského zákona.

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

V Lednici dne:

.....

Podpis

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji vedoucímu mé bakalářské práce – Ing. Tomáši Nečasovi, Ph.D. za jeho pomoc, rady a trpělivost při vypracování této práce.

Děkuji své rodině za podporu při celém studiu.

1	ÚVOD.....	7
2	CÍL BAKALÁŘSKÉ PRÁCE.....	8
3	LITERÁRNÍ PŘEHLED	9
3.1	Původ, historie, rozšíření.....	9
3.2	Botanická charakteristika	9
3.2.1	Botanické zařazení.....	9
3.2.2	Botanický popis meruněk	10
3.3	Choroby a škůdci.....	13
3.3.1	Choroby meruněk	13
3.3.2	Škůdci meruněk	14
3.4	Genofond meruněk.....	15
4	MATERIÁL A METODIKA	17
4.1	Charakteristika stanoviště	17
4.2	Charakteristika vybraných odrůd	17
4.3	Klasifikátor.....	18
4.4	Metody vyhodnocování.....	18
4.5	Hodnocení fenologických fází	19
4.5.1	Začátek kvetení	19
4.5.2	Bohatost kvetení	19
4.5.3	Plný květ	19
4.5.4	Konec kvetení	19
4.5.5	Násada plodů.....	19
4.6	Hodnocení pomologických znaků.....	20
4.6.1	Vyrovnanost plodů.....	20
4.6.2	Atraktivnost – vzhled plodů.....	20
4.6.3	Hmotnost plodu v g.....	20
4.6.4	Výška plodu v mm.....	20
4.6.5	Šířka plodu v mm.....	20
4.6.6	Tloušťka plodu v mm.....	21
4.6.7	Tloušťka dužniny	21
4.6.8	Tvar plodu.....	21
4.6.9	Barva plodu základní	22
4.6.10	Barva plodu krycí.....	22
4.6.11	Barva dužniny	22

4.6.12	Pevnost dužniny	22
4.6.13	Chuť dužniny	23
4.6.14	Odlučitelnost pecky	23
4.6.15	Praskání plodů.....	23
4.6.16	Refraktometrická sušina	23
4.6.17	Hmotnost pecky v g	23
4.6.18	Podíl dužniny z plodu v %	23
4.6.19	Výška pecky v mm	24
4.6.20	Šířka pecky v mm	24
4.6.21	Tloušťka pecky v mm	24
4.6.22	Chuť jádra	24
5	VÝSLEDKY.....	25
5.1	Výsledky hodnocení fenologických fází.....	25
5.1.1	Začátek kvetení	25
5.1.2	Bohatost kvetení	27
5.1.3	Plný květ	29
5.1.4	Konec kvetení	31
5.1.5	Násada plodů.....	33
5.2	Výsledky hodnocení pomologických znaků	35
5.2.1	Vyrovnanost plodů.....	35
5.2.2	Atraktivnost – vzhled.....	36
5.2.3	Hmotnost plodu v g.....	37
5.2.4	Výška plodu v mm.....	39
5.2.5	Šířka plodu v mm.....	41
5.2.6	Tloušťka plodu v mm.....	43
5.2.7	Tloušťka dužniny v mm.....	45
5.2.8	Tvar plodu.....	47
5.2.9	Barva plodu základní	48
5.2.10	Barva plodu krycí.....	49
5.2.11	Barva dužniny	50
5.2.12	Pevnost dužniny	51
5.2.13	Chuť dužniny	52
5.2.14	Odlučitelnost	53
5.2.15	Praskání plodů.....	54
5.2.16	Refraktometrická sušina v %	55

5.2.17	Hmotnost pecky v g	56
5.2.18	Podíl dužniny z plodu v %	58
5.2.19	Výška pecky v mm	59
5.2.20	Šířka pecky v mm	61
5.2.21	Tloušťka pecky v mm	63
5.2.22	Chuť jádra	65
6	DISKUZE	66
7	ZÁVĚR.....	67
8	SOUHRN A RESUME.....	69
9	SEZNAM LITERATURY.....	70
10	PŘÍLOHY	72

1 ÚVOD

Meruňky můžeme označit jako naše nejznámější a nejchutnější ovoce, které je velmi oblíbené jak u pěstitelů, tak u konzumentů.

Domovinou meruňky je střední a východní Asie, kde roste dodnes planě na velkých plochách v různých formách. K nám se meruňka dostala z oblasti kolem Středozemního moře.

Největším producentem ve světě je Turecko, v roce 2013 vyprodukovalo více než 800 tisíc tun meruněk. Nejvýznamnějšími pěstiteli v Evropě jsou Španělsko, Itálie, Francie.

Na našem území jsou meruňky nejenom velmi atraktivním a žádaným ovocem, ale podle nejnovějších výzkumů je jejich význam pro zdraví lidského organismu nemalý. Plody nalézají široké uplatnění jako stolní ovoce i pro zpracování na kompoty, marmelády, džemy, mražení, sušení, na výrobu destilátů. Průměrná spotřeba plodů v České republice se pohybuje okolo 2,5 kg na osobu.

2 CÍL BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Cílem mé bakalářské práce je hodnocení vybraných fenologických a pomologických znaků v genofondu meruněk. Sledování jednotlivých znaků probíhalo během roku 2014 (březen – červenec).

Bakalářská práce je rozdělena na teoretickou část, metodologickou část a na část s výsledky. Metodologická část obsahuje stručný popis některých odrůd z experimentu, nebo také metody vyhodnocování. Ve výsledkové části této práce jsou tabulky a grafy s vyhodnocenými hodnotami.

Ze seznamu literatury, která je uvedena v závěru samotné práce, jsem nejvíce využívala Klasifikátor pro druh *Armeniaca* P. Mill. od autora Štefana Nitranského, jehož součástí jsou stupnice pro hodnocení všech vybraných znaků.

3 LITERÁRNÍ PŘEHLED

3.1 Původ, historie, rozšíření

Jak uvádí Bažant a kol. (2004), za centrum původu a vývoje meruněk se považuje hornatá oblast severní Číny. První písemná zmínka o pěstování meruněk v Číně je v knize Shan – haj – sing (sing = meruňka) z období vlády císaře Yü z roku 2198 př.n.l. (Vachůn, 1999)

Z Číny se začátkem našeho letopočtu meruňka rozšířila přes Indii a Kavkaz do Arménie a do Iránu. V Evropě se meruňky objevily nejdříve v Řecku a Itálii (asi 100 let před Kristem), do Francie přišly v 15. století a do Španělska až v 17. století. Ve stejnou dobu se meruňky dostaly do severní Afriky a také do Ameriky.

Do střední Evropy se meruňka dostala v 1. století n. l., doklady jsou z Lince v dnešním Rakousku. V Čechách se eviduje pěstování meruněk až od druhé poloviny 15. – 16. století. (Beranová, Kubačák, 2010)

Do bývalé Československé republiky se meruňka dostala kolem roku 900, z oblasti Středozemního moře nebo z Ukrajiny. V 18. století jsou již známy některé druhy meruněk (‘Bohutická’). První kolekce meruněk sloužící k poznávání vlastností a zejména jako zdroj k rozmnožování byla založena již v 18. století v Brně – Lužánkách. (Vachůn, 1999)

Velký vliv na pěstování meruněk v Jihomoravském kraji měl řídící učitel Alois Hornanský z Velkých Pavlovic. Státní ovocná školka ve Velkých Pavlovicích, která byla zřízena v roce 1923, dodala ohromné množství meruněk i broskvoní a přispěla k rozvoji zvláště meruňkářství na Velkopavlovicku. (Vávra, 1963)

3.2 Botanická charakteristika

3.2.1 Botanické zařazení

Botanicky patří meruňka do řádu *Rosales* – růžokvěté, do čeledi *Rosaceae* – růžovité a do podčeledi *Prunoideae*. V dnešní botanické nomenklatuře je zařazena jako samostatný rod *Armeniaca* Mill. – meruňka.

Meruňky jsou v různých zemích označovány pod jinými názvy – Apricot (Anglie), Abricot (Francie), Albaricoque (Španělsko), Aprikosenbaum, Aprikose (Německo), Abrikos (Holandsko). (Bláha, 1966)

Kulturní odrůdy patří k různým botanickým druhům. Největší množství odrůd má meruňka obecná (*Armeniaca vulgaris* L a m.). V Mandžusku, v Koreji, v Mongolsku a na Dalekém Východě jsou kulturní odrůdy, které patří k meruňce mandžuské (*A. manshurica* K o h e), sibiřské (*A. sibirica* T.), korejské neboli ansu (*A. ansu* K-o-m.) a japonské (*A. mume* S i e b.). Kromě toho jsou známé také odrůdy vzniklé křížením meruňky sibiřské, mandžuské a obecné. Do této skupiny patří např. odrůdy mičurinské, jako je Tovarišč, Lučij mičurinskij, Sacer, Mongol aj. (Hladík a kol., 1966)

Meruňky jsou diploidní $2n = 16$, většina odrůd je samosprašných, některé mohou být částečně samosprašné a existují i odrůdy cizosprašné (Nečas a kol., 2004)

Naše odrůdy vznikly jako nahodilé semenáče kulturních odrůd, anebo byly vypěstovány záměrným křížením v různých evropských státech. Za nejcennější považujeme odrůdy vypěstované v našich klimatických a půdních podmínkách, protože jsou nejlépe přizpůsobené oblasti, ve které vznikly. (Hladík a kol. 1966)

3.2.2 Botanický popis meruněk

Kořenová soustava

Velikost, barva, hustota a systém kořenů závisí na použité podnoži. Meruňkový semenáč vytváří hutnou kořenovou soustavu, která jde do hloubky i do šířky.

Kořeny rozdělujeme na: růstové, 10 – 25 cm dlouhé, někdy i delší; sací jsou krátké (do 4 mm), bílé, slouží k přijímání živin; přechodné, jsou to kořeny sací, které ztratily schopnost přijímat živiny; vodivé, mají červenou anebo jinou barvu podle podnože, rozvádějí v rostlině vodu, živiny a asimiláty.

Plocha kořenové soustavy přesahuje průměr koruny 1,5 až 2krát, přičemž plocha sacích kořenů je větší než plocha listů. (Hladík a kol., 1966)

Kmen

Výška kmene je závislá na použitém tvaru. Jako tvar zákrskový označujeme stromky o výšce kmene do 60 cm, jako tvar čtvrtkmenný označujeme stromy o výšce

kmene 80 až 100 cm, jako tvar polokmenný označujeme stromky o výšce kmene 125 až 150 cm a vysokokmen je nad 180 cm. (Hladík a kol., 1966)

Habitus stromu

Meruňka tvoří stromy 3 – 7 m vysoké, jejíž koruna je v mládí v celku vzpřímená, po několika sklizních široce vejčitá. Každá odrůda má svůj charakteristický habitus. (Vávra, 1963)

Velikost a tvar koruny závisí na růstových podmínkách a na vlastnostech odrůdy. Podle růstových schopností koruny rozdělujeme odrůdy na slabě rostoucí s malou kuželovitou anebo převislou korunou, na silně rostoucí se středně velkou, kulatou, kuželovitou anebo převislou korunou a velmi silně rostoucí s velkou, kuželovitou, plochou anebo převislou korunou. (Hladík a kol., 1966)

Květy

Meruňka raší velmi časně. Začátek kvetení závisí na teplotě vzduchu, která musí mít po několik dní průměr 10°C i více. Odrůdové rozdíly jsou velmi malé a projevují se jen v letech s pomalým nástupem jara.

Kališní lístky jsou tmavě červené a objevují se hned, jakmile se květové pupeny na jaře začnou zvětšovat. Při plném kvetení jsou kališní lístky svěží a opadávají asi za 10 – 14 dní po odkvětu.

Korunní plátky jsou svým tvarem, velikostí a částečně i barvou typické pro určité odrůdy. Mohou být malé, středně velké a velké. Barva korunních plátků bývá většinou při rozkvětu bílá, u některých odrůd je však nejprve růžová a teprve při plném květu bílá.

Pestík je dlouhý 15 – 24 mm a nejsou velké rozdíly mezi odrůdami. Semeník má zelenou barvu, je silně ochmýřený, čnělka je bílá a lysá.

Počet tyčinek se pohybuje od 26 do 32, není však vždy stejný. (Hladík a kol., 1966)

Plody

Plod (meruňka) je peckovice, tvořena slupkou, dužninou a peckou. Charakteristickými odrůdovými znaky jsou barva a ochmýření slupky, velikost a tvar plodu, barva a pevnost dužniny, odlučitelnost dužniny od pecky, tvar a velikost pecky a chuť jádra. (Bažant, 2004)

Pomologické vlastnosti plodu jsou u všech ovocných druhů rozhodujícím znakem pro rozlišování odrůd. U meruněk se však značně mění podle podmínek stanovištních a podle celkové úrody v příslušném roce. (Hladík a kol., 1966)

Nároky na stanoviště

Meruňka není na našem území původní druh, proto vyžaduje pěstování v nejteplejších polohách. (Jan, 2011)

Nejlépe se jí daří v polohách v nadmořské výšce do 350 m n. m., s průměrnou roční teplotou 8,5°C a ročními srážkami 550 – 600 mm. Pro intenzivní pěstování ji lze pěstovat pouze v nejteplejších oblastech našeho státu.

Jako stanoviště jsou nejvhodnější svahy jihozápadní a západní pro nižší kolísání teplot. Nevhodná jsou větrná stanoviště a mrazové kotliny. (Richter, 2004)

Půdy vyžaduje propustné, hlinitopísčité až písčitohlinité. Nevhodné jsou půdy těžké, studené a zamokřené. (Kutina a kol., 1991)

Rozmnožování

Ovocné stromy šlechtěných odrůd jsou roubované na podnože s typickou charakteristikou.

Pro meruňky se používají jak generativně, tak vegetativně množené podnože. (Vachůn, 1999)

Generativní podnože – množené semenem:

M-HL-1: má slabší růst, vysokou odolnost proti mrazu, velmi dobrý zdravotní stav a je vhodná i do okrajových oblastí.

M-LE-1: pochází ze zahraničních odrůd. Její odolnost proti mrazu je vysoká, omezuje růst stromu a podporuje jeho plodnost.

M-VA-1, M-VA-2, M-VA-3: všechny tyto podnože vzešly výběrem ze semenáčů meruněk z oblasti jižní Moravy, mají střední odolnost vůči mrazu.

Vegetativní podnože – množené oddělky:

MY-KL-A: je vhodná především do sušších a lehčích půd.

MRS2/5: vhodná pro střední a těžší půdy.

St. Julien A: je vhodná pro meruňky pěstované ve vlhčích a těžších půdách. (Richter, 2004)

3.3 Choroby a škůdci

3.3.1 Choroby meruněk

Šarka švestky – Plum pox virus (PPV)

Šarka je bezesporu nejškodlivějším onemocněním ovocných dřevin. Příznaky onemocnění jsou velmi variabilní. (Kalášek, 1989)

Projevy onemocnění se objevují na listech, na povrchu plodů, v dužnině i na pece. Na listech jsou zřetelné světlé kroužky, proužky a skvrny. Na slupce zrajících plodů vznikají mramorované skvrny a mírné deformace. Barevné změny až nekrózy jsou v dužnině, světlé kresby na peckách. (Bažant, 2004)

Šarka švestky je přenosná při vegetativním množení (roub, očko, vegetativní podnož), mšicemi a v malém podílu i semenem. Vektory jsou především mšice broskvoňová, mšice švestková a další. (Hluchý, 1997)

V ochraně proti šarce má velký význam prevence, tj. zdravotní kontrola rozmnožovacího materiálu, dále chemická ochrana proti mšicím, vysazování tolerantních případně rezistentních kultivarů. (Zacha, 1989)

Fytoplasma evropské žloutenky peckovin (ESFY)

Typickým příznakem přítomnosti fytoplazmy v meruňce je svinování a mírná chloróza listů. Fytoplasma ucpává sítkovice infikovaných dřevních částí rostliny, infekce se rychle šíří do celého stromu.

ESFY se šíří vegetativním množením infikovaných podnoží a kulturních odrůd. Významným přenašečem je mera *Cacopsylla pruni*.

Hnědnutí listů meruněk

Původcem hnědnutí listů je vřeckatá houba *Gnomonia erythrostoma*.

Na napadených listech se objevují napřed větší nebo menší žlutavé, pak hnědnoucí až tmavě hnědé skvrny, které při silném napadení opadávají. (Kalášek, 1989)

Významným opatřením je likvidace napadených opadlých listů (včetně jejich mělkého zapravení do půdy), které jsou jediným zdrojem šíření choroby. (Hluchý, 1997)

Moniliový úžeh a moniliová hniloba

Původcem choroby je konidiové stadium *Monilia laxa*. Napadeny mohou být květy, letorosty, větévky i plody. Na postižených místech se často vyskytuje klejotok. Postižené části zavadají a usychají.

Ochrana spočívá v důsledném odstraňování mumifikovaných plodů a napadených částí větví.

Skvrnitost plodů

Za vlhkého počasí dochází v zahuštěných výsadbách k infekci plodů meruněk konidiemi houby *Stigmina carpophila*. Již na nezralých plodech se objevují šeděčerné skvrny, které se spojují ve větší korkovité plochy. Plody se deformují a praskají.

V prevenci je důležitá vzdušnost porostu.

3.3.2 Škůdci meruněk

Obaleč meruňkový *Enarmonia formosana*

Hlavně v teplejších oblastech běžně rozšířený škůdce kůry. Housenky vyžírají chodby pod kůrou ovocných stromů, bývají příčinou glejotoku spojeným s rakovinovým odumíráním míst na kůře. (Zacha, 1989)

Dlouhodobější napadení způsobuje odumírání větví a celých stromů. (Hluchý, 1997)

Píd'alka podzimní *Operophtera brumata*

Světlezelene housenky píd'alky na jaře poškozují pupeny, květy, listy i plody, do nichž vyžírají hluboké díry. Plody buď opadnou, nebo zůstávají deformované.

(Bažant, 2004)

Mšice švestková *Hyalopterus pruni*, Mšice broskvoňová *Myzus persicae*

Na meruňce se objevují zřídka, stejně jako i další druhy mšic. Jejich nebezpečnost je především v přenosu šarky. (Vachůn, 1999)

3.4 Genofond meruněk

Meruňky jsou na území dnešní ČR poměrně mladým druhem. Pěstování meruněk zde bylo objektivně potvrzeno až v 17. století.

Vzhledem ke vhodným podmínkám, byla v minulosti a doposud je největší koncentrace výsadeb meruněk na jižní Moravě. Co do plochy intenzivních výsadeb jsou meruňky na druhém místě mezi hlavními ovocnými druhy hned za jabloněmi. Tato skutečnost předznamenává potřebu zabývat se sortimenty meruněk, soustřeďovat, vyhodnocovat, uchovávat nejvýznamnější odrůdy a využívat domácí a zahraniční genové zdroje pro šlechtění. (Vachůn, 2001)

V současné době je nositelem etapy Národního programu konzervace a využití genofondu rostlin pro kolekce teplomilných ovocných druhů Mendelova univerzita v Brně, Zahradnická fakulta v Lednici. Aktuálně je v genofondu meruněk celkem u *Armeniaca vulgaris* LAM. (European cvs.) 325 pasportních záznamů, *Armeniaca vulgaris* (intrasp. hybr. cvs.) 10, a u *Armeniaca SCOPOLI* (other sp.) 1 záznam. Celkem je evidováno 336 položek. Každý genotyp je vysazen po 5 kusech. Tyto odrůdy byly získány postupně ze všech meruňkářských oblastí světa.

Genofond je využíván pro studijní a demonstrační účely, slouží k mezinárodní výměně a k realizaci šlechtitelských programů. (Vachůn, 2001)

Genofondových kolekcí se využívá pro studium genotypů daného druhu a analýzu vlastností odrůd, což umožňuje zaznamenat obecné nedostatky rostlinného druhu. Dalším využitím je uchování genofondů před genetickou erozí jednotlivých druhů nebo hledání zdrojů genetické diverzity a příbuznosti u meruněk (např. pro zlepšení rezistence k šarce).

Genofond je potřeba studovat na co největších populacích (v rámci druhu i příbuzných taxonů) tak, aby byla zajištěna a reprezentována variabilita a biodiverzita daných druhů tamních genetických zdrojů.

Meruňky prošly složitou evolucí a domestifikací, v jejichž rámci člověk výběrem a později šlechtěním postupně spolu s přírodou vytvořil velké množství geneticky odlišných forem. Pro zachování a využití této široké vnitrodruhové genetické diverzity meruněk usilují lidé již několik století. V současnosti jsme svědky rozšiřování nových adaptovaných odrůd a stoupajícího trendu světové produkce meruněk. (Krška, 2005)

Ve státní odrůdové knize je zapsáno k 1. 11. 2004 celkem 50 odrůd meruněk včetně podaných žádostí. Nejstarší odrůdy byly registrovány v roce 1954 (Maďarská, Paviot, Rakovského, Sabinovská, a Velkopavlovická). Nejnovější odrůdy (Alfons 2004, Goldrich 2003, Harlayne 2003, Harogem 2003, Harcot 2003 ...). Právně chráněné odrůdy např. Veharda do 2016, Vesprima do 2016, Vestar 2016, Ledana 2024, Lebel 2024, Leskora 2034. (Nečas, 2004)

4 MATERIÁL A METODIKA

4.1 Charakteristika stanoviště

Pozorování v rámci této bakalářské práce probíhalo na pozemku genofondu meruněk v Lednici ve staniční zkoušce 19. Sad se nachází v nadmořské výšce 170 m nad mořem v rovinném terénu a je souběžný se silnicí do Valtic. Oblast je podle hospodářského zařazení kukuřičná s hlinitopísčitém půdním druhem.

Na území jižní Moravy jsou mírné zimy, avšak velmi teplé až horké letní měsíce. Průměrná roční teplota dosahuje 9°C, sluneční svit trvá i více jak 2 tisíce hodin za rok. Průměrné roční srážky se zde pohybují okolo 550 mm.

Na pozemku genofondu je od každé odrůdy vysázeno 5 stromů. Jednotlivé fáze (začátek kvetení, bohatost kvetení, konec kvetení, násada plodů) se u vybraných odrůd posuzovaly u každého stromu.

4.2 Charakteristika vybraných odrůd

Kompakta

Odrůda byla vyšlechtěna na Rutgers Universitě, New Brunswick, USA prof. Houghem křížením odrůd 'Moongold' a 'NJA 20'. Plody jsou malé až středně velké, kulaté, tvarově i velikostně vyrovnané. Plodnost je velmi brzká, velká a pravidelná. (Sus a kol., 2003)

Beta

Původ je v ČR, vznikla výběrem z potomstva zahraniční odrůdy. Strom roste středně bujně. Květ je velký, doba začátku kvetení je střední. Plod je velký. Zraje 3 dny před odrůdou Velkopavlovická. Plodnost je velká až velmi velká, pravidelná. (Jan, 2011)

Gama

Strom má vzrůstnost středně bujnou až bujnou, jeho habitus je rozložitý. Plod je velký. Zraje shodně s odrůdou Velkopavlovická. Plodnost je pozdější, středně velká. Je to vcelku atraktivní meruňka, která však méně plodí. (Jan, 2011)

Bergarouge

Jedná se o hybrid Goldrich x Bergeron z Francie. Plody má chutné, velmi dobře vybarvené. Rostlina vyniká mrazuvzdorností. (Bažant, 2004)

Carmen Top

Raná odrůda. Plody jsou velké, žlutooranžové s červeným líčkem. Je odolná vůči mrazům.

Pisana

Odrůda má střední až velké, žlutočervené plody. Má pomalý nástup kvetení, proto je odolná vůči jarním mrazům.

4.3 Klasifikátor

K hodnocení fenologických a pomologických znaků byl použit Klasifikátor pro druh *Armeniaca* P. Mill., který byl zpracován k evidenci víceletých výsledků studia genetických zdrojů kulturních rostlin v rámci systému EVIGEZ. Klasifikátor vydal Výzkumný ústav rostlinné výroby Praha – Ruzyně v roce 1992. Autorem je Štefan Nitranský.

4.4 Metody vyhodnocování

V genofondu je od každé odrůdy vysázeno 5 stromů. Jednotlivé fenologické fáze byly posuzovány a zapisovány u každého stromu zvlášť.

Při zkoumání pomologických znaků bylo od každé odrůdy vybráno 5 kusů meruněk. Hodnocení se provádělo pro každou meruňku zvlášť.

Ve výsledcích jsou obsaženy průměrné hodnoty.

4.5 Hodnocení fenologických fází

4.5.1 Začátek kvetení

Klasifikátor znak č. 66: Procentuální zastoupení rozkvetlých květů k celému stromu, pokud vykvetlo více jak 10% květů. Stupnice: 1 – velmi rané, 3 – rané, 5 – střední, 7 – pozdní, 9 – velmi pozdní.

Hodnoty viz tabulka č. 1

4.5.2 Bohatost kvetení

Klasifikátor znak č. 78: K rozlišení bohatosti kvetení. Stupnice: 1 – velmi slabé, 3 – slabé, 5 – střední, 7 – silné, 9 – velmi silné.

Hodnoty viz tabulka č. 2

4.5.3 Plný květ

Klasifikátor znak č. 67: Plné kvetení bylo zaznamenáno v období, kdy procentuální zastoupení květů bylo v rozmezí 75 – 100%. Stupnice: 3 – rané, 5 – střední, 7 – pozdní.

Hodnoty viz tabulka č. 3

4.5.4 Konec kvetení

Klasifikátor znak č. 68: Konec kvetení zaznamenán v době, kdy v rámci celého stromu odkvetlo 90% květů. Stupnice: 3 – rané, 5 – střední, 7 – pozdní.

Hodnoty viz tabulka č. 4

4.5.5 Násada plodů

V klasifikátoru se tento znak nenachází. Pro hodnocení byla použita stupnice: 1 – nízká, 5 – střední, 7 – vysoká, 9 – velmi vysoká.

Hodnoty viz tabulka č. 5

4.6 Hodnocení pomologických znaků

4.6.1 Vyrovnanost plodů

Klasifikátor znak č. 37. Stupnice: 1 – 9, 1 – nesouměrné, 9 – souměrné.

Hodnoty viz tabulka č. 6

4.6.2 Atraktivnost – vzhled plodů

Klasifikátor znak č. 95. Stupnice: 1 – velmi špatný, 3 – špatný, 5 – uspokojivý, 7 – dobrý, 9 – vynikající.

Hodnoty viz tabulka č. 7

4.6.3 Hmotnost plodu v g

Klasifikátor znak č. 41: Při hodnocení se běžně uvádí průměr z 20 ks. V tomto experimentu bylo hodnocení provedeno z počtu 5 ks.

Stupnice: 1 – velmi malý (< 20,0 g), 2 – (20,1 – 30,0 g), 3 – malý (30,1 – 40,0 g), 4 – (40,1 – 45,0 g), 5 – střední (45,1 – 55,0 g), 6 – (55,1 – 60,0 g), 7 – velký (60,1 – 70,0 g), 8 – (70,1 – 80,0 g), 9 – velmi velký (> 80,0 g).

Hodnoty viz tabulka č. 8

4.6.4 Výška plodu v mm

Klasifikátor znak č. 38. Stupnice: 3 – malá, 5 – střední, 7 – velká.

Hodnoty viz tabulka č. 9

4.6.5 Šířka plodu v mm

Klasifikátor znak č. 39. Stupnice: 3 – malá, 5 – střední, 7 – velká.

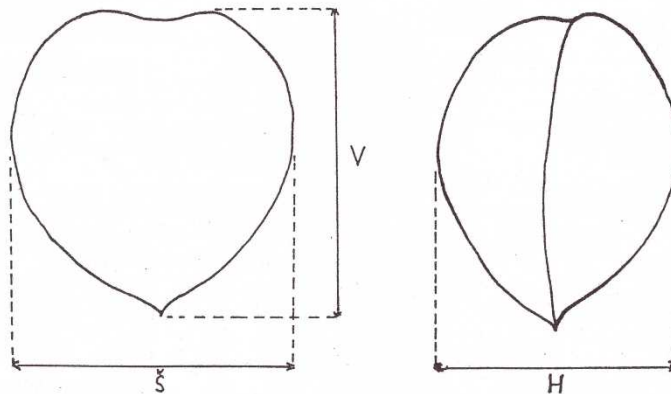
Hodnoty viz tabulka č. 10

4.6.6 Tloušťka plodu v mm

Klasifikátor znak č. 40. Stupnice: 3 – malá, 5 – střední, 7 – velká.

Hodnoty viz tabulka č. 11

Obr. 1: Měření plodu



v ... výška plodu

š ... šířka plodu

h ... tloušťka plodu

4.6.7 Tloušťka dužniny

V klasifikátoru se tento znak nenachází.

Hodnoty viz tabulka č. 12

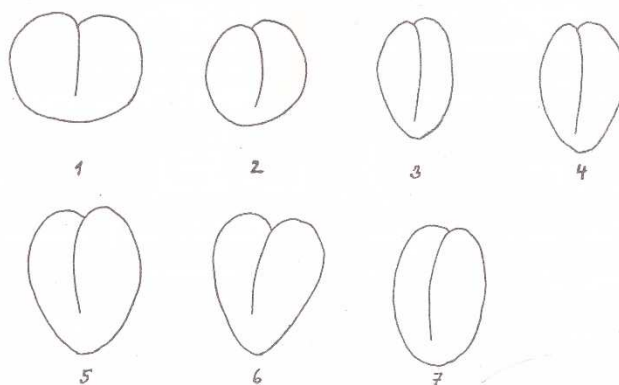
4.6.8 Tvar plodu

Klasifikátor znak č. 36: Hodnocení z čelního pohledu.

Stupnice: 1 – zploštěně kulovitý, 2 – kulovitý, 3 – elipsovitý, 4 – vejčitý, 5 – srdcovitý, 6 – trojúhelníkovitý, 7 – zploštěně protáhnutý, 9 – jiný.

Hodnoty viz tabulka č. 13

Obr. 2: Tvary plodů



4.6.9 Barva plodu základní

Klasifikátor znak č. 42. Stupnice: 1 – zelenožlutá, 2 – bledě krémová, 3 – krémová, 4 – žlutá, 5 – bledě pomerančová, 6 – pomerančová, 7 – tmavě pomerančová.

Hodnoty viz tabulka č. 14

4.6.10 Barva plodu krycí

Klasifikátor znak č. 43. Stupnice: 1 – chybí, 2 – medově žlutá, 3 – růžová, 4 – bledě červená, 5 – červená, 6 – karmínově červená, 7 – bordo červená, 8 – fialově bordo, 9 – jiná.

Hodnoty viz tabulka č. 15

4.6.11 Barva dužniny

Klasifikátor znak č. 44. Stupnice: 1 – bílozelená, 2 – bílá, 3 – bledě krémová, 4 – krémová, 5 – žlutá, 6 – bledě pomerančová, 7 – pomerančová, 8 – červená, 9 – jiná.

Hodnoty viz tabulka č. 16

4.6.12 Pevnost dužniny

Klasifikátor znak č. 97. Stupnice: 3 – želatinová, 5 – pevná, 7 – chrupavčitá.

Hodnoty viz tabulka č. 17

4.6.13 Chut' dužniny

Klasifikátor znak č. 99. Stupnice: 1 – odpuzující, 3 – dostatečná, 5 – dobrá, 7 – velmi dobrá, 9 – vynikající.

Hodnoty viz tabulka č. 18

4.6.14 Odlučitelnost pecky

Klasifikátor znak č. 100. Stupnice: 1 – neoddělitelná, 5 – částečně oddělitelná, 9 – lehce oddělitelná.

Hodnoty viz tabulka č. 19

4.6.15 Praskání plodů

Klasifikátor znak č. 49. Stupnice: 1 – nepraská, 5 – praská na bázi, 9 – praská po celé délce.

Hodnoty viz tabulka č. 20

4.6.16 Refraktometrická sušina

Klasifikátor znak č. 104. Stupnice: 1 – velmi nízká (< 10,0 %), 3 – nízká (10,1 – 15,0 %), 5 – střední (15,1 – 20,0 %), 7 – vysoká (20,1 – 30,0 %), 9 – velmi vysoká (> 30,0 %). Hodnoty viz tabulka č. 21

4.6.17 Hmotnost pecky v g

Klasifikátor znak č. 54. Stupnice: 1 – velmi malá (< 1,1 g), 3 – malá (1,1 – 2,0 g), 5 – střední (2,1 – 3,0 g), 7 – velká (3,1 – 4,0 g), 9 – velmi velká (> 4,0 g).

Hodnoty viz tabulka č. 22

4.6.18 Podíl dužniny z plodu v %

V klasifikátoru se tento znak nenachází. Hodnoty viz tabulka č. 23

4.6.19 Výška pecky v mm

Klasifikátor znak č. 51. Stupnice: 3 – malá, 5 – střední, 7 – velká.

Hodnoty viz tabulka č. 24

4.6.20 Šířka pecky v mm

Klasifikátor znak č. 52. Stupnice: 3 – malá, 5 – střední, 7 – velká.

Hodnoty viz tabulka č. 25

4.6.21 Tloušťka pecky v mm

Klasifikátor znak č. 53. Stupnice: 3 – malá, 5 – střední, 7 – velká.

Hodnoty viz tabulka č. 26

4.6.22 Chut' jádra

Klasifikátor znak č. 101. Stupnice: 3 – sladká, 5 – sladkohořká, 7 – hořká.

Hodnoty viz tabulka č. 27

5 VÝSLEDKY

5.1 Výsledky hodnocení fenologických fází

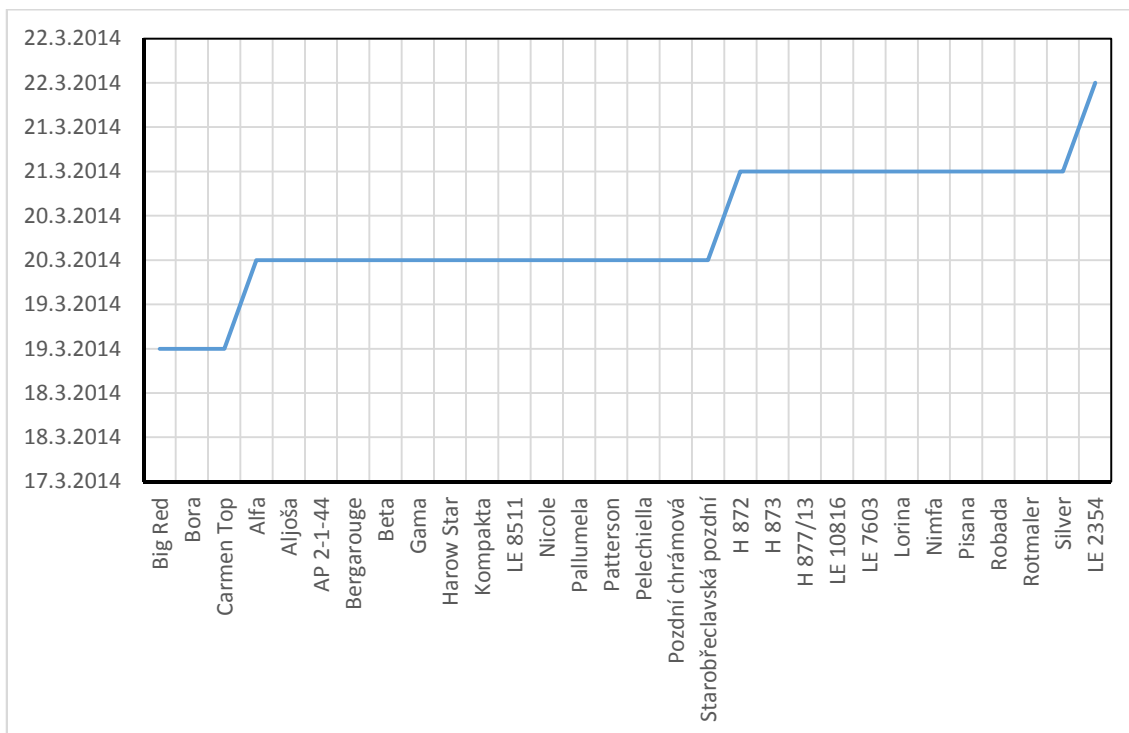
5.1.1 Začátek kvetení

První rozkvetlé stromy byly zaznamenány 19. 3. 2014 u odrůd Big Red, Bora, Carmen Top. Ostatní odrůdy s kvetením následovaly během dalších dnů. Nejpozději vykvetla odrůda LE 2354 a to 22. 3. 2014.

Tabulka č. 1: Začátek kvetení

Odrůda	Datum
Alfa	20. 3. 2014
Aljoša	20. 3. 2014
AP 2-1-44	20. 3. 2014
Bergarouge	20. 3. 2014
Beta	20. 3. 2014
Big Red	19. 3. 2014
Bora	19. 3. 2014
Carmen Top	19. 3. 2014
Gama	20. 3. 2014
H 872	21. 3. 2014
H 873	21. 3. 2014
H 877/13	21. 3. 2014
Harow Star	20. 3. 2014
Kompakta	20. 3. 2014
LE 10816	21. 3. 2014
LE 2354	22. 3. 2014
LE 7603	21. 3. 2014
LE 8511	20. 3. 2014
Lorina	21. 3. 2014
Nicole	20. 3. 2014
Nimfa	21. 3. 2014
Pallumella	20. 3. 2014
Patterson	20. 3. 2014
Pelechiella	20. 3. 2014
Pisana	21. 3. 2014
Pozdní chrámová	20. 3. 2014
Robada	21. 3. 2014
Rotmaler	21. 3. 2014
Silver	21. 3. 2014
Starobřeclavská pozdní	20. 3. 2014

Graf č. 1: Začátek kvetení



5.1.2 Bohatost kvetení

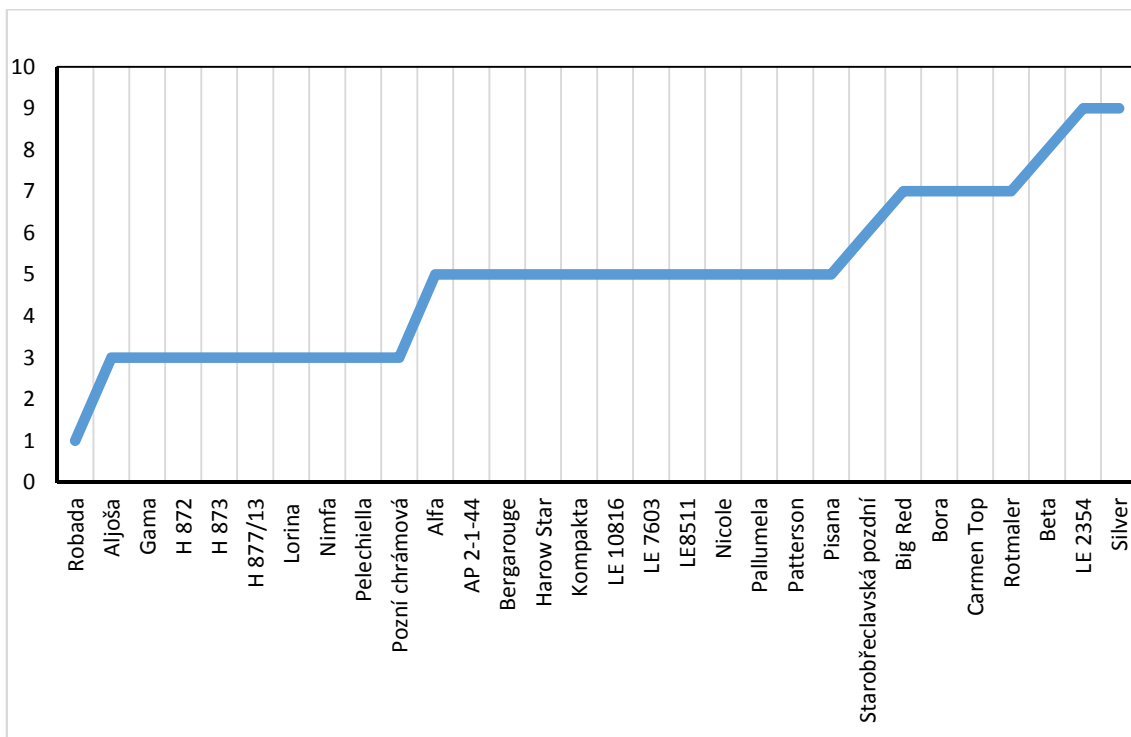
Bylo pozorováno několik stromů od každé odrůdy. V tabulce jsou uvedeny průměrné hodnoty bohatosti kvetení.

Velmi slabá bohatost kvetení byla zaznamenána pouze u odrůdy Robada. Slabá a střední bohatost kvetení byla např. u odrůd Aljoša, H 873, Pelechiella, Bergarouge, LE 8511. Silnou bohatost kvetení měly odrůdy Big Red, Bora, Carmen Top, Rotmaler. A velmi silná bohatost kvetení se vyskytla u odrůd LE 2354, Silver.

Tabulka č. 2: Bohatost kvetení

Odrůda	Stupnice 1 - 9
Alfa	5
Aljoša	3
AP 2-1-44	5
Bergarouge	5
Beta	8
Big Red	7
Bora	7
Carmen Top	7
Gama	3
H 872	3
H 873	3
H 877/13	3
Harow Star	5
Kompakta	5
LE 10816	5
LE 2354	9
LE 7603	5
LE 8511	5
Lorina	3
Nicole	5
Nimfa	3
Pallumela	5
Patterson	5
Pelechiella	3
Pisana	5
Pozdní chrámová	3
Robada	1
Rotmaler	7
Silver	9
Starobřeclavská pozdní	6

Graf č. 2: Bohatost kvetení



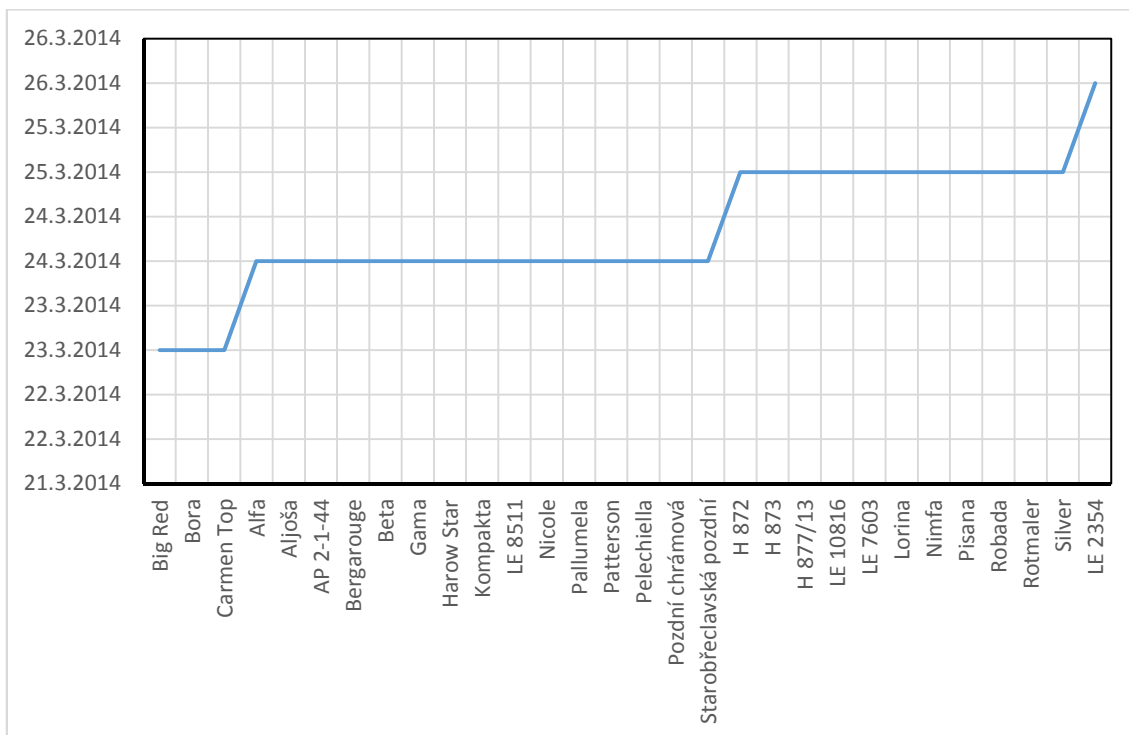
5.1.3 Plný květ

Plného květu jako první dosáhly odrůdy Big Red, Bora, Carmen Top a to 23. 3. 2014. V dalších dnech následovaly i ostatní odrůdy. Nejpozdější nástup kvetení u pozorovaných odrůd byl 26. 3. 2014 u odrůdy LE 2354.

Tabulka č. 3: Plný květ

Odrůda	Datum
Alfa	24. 3. 2014
Aljoša	24. 3. 2014
AP 2-1-44	24. 3. 2014
Bergarouge	24. 3. 2014
Beta	24. 3. 2014
Big Red	23. 3. 2014
Bora	23. 3. 2014
Carmen Top	23. 3. 2014
Gama	24. 3. 2014
H 872	25. 3. 2014
H 873	25. 3. 2014
H 877/13	25. 3. 2014
Harow Star	24. 3. 2014
Kompakta	24. 3. 2014
LE 10816	25. 3. 2014
LE 2354	26. 3. 2014
LE 7603	25. 3. 2014
LE 8511	24. 3. 2014
Lorina	25. 3. 2014
Nicole	24. 3. 2014
Nimfa	25. 3. 2014
Pallumela	24. 3. 2014
Patterson	24. 3. 2014
Pelechiella	24. 3. 2014
Pisana	25. 3. 2014
Pozdní chrámová	24. 3. 2014
Robada	25. 3. 2014
Rotmaler	25. 3. 2014
Silver	25. 3. 2014
Starobřeclavská pozdní	24. 3. 2014

Graf č. 3: Plný květ



5.1.4 Konec kvetení

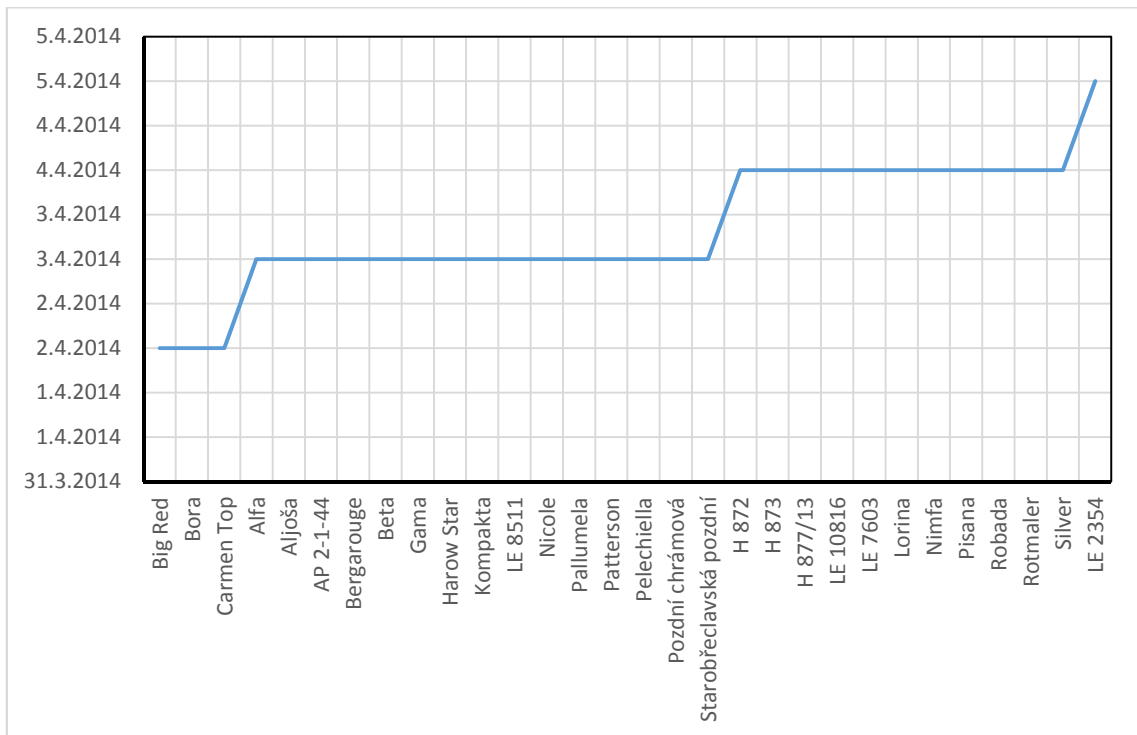
První odrůdy s ukončeným kvetením byly Big Red, Bora, Carmen Top dne 2. 4. 2014.

Ve dnech 3. 4. – 5. 4. ukončily kvetení i ostatní odrůdy.

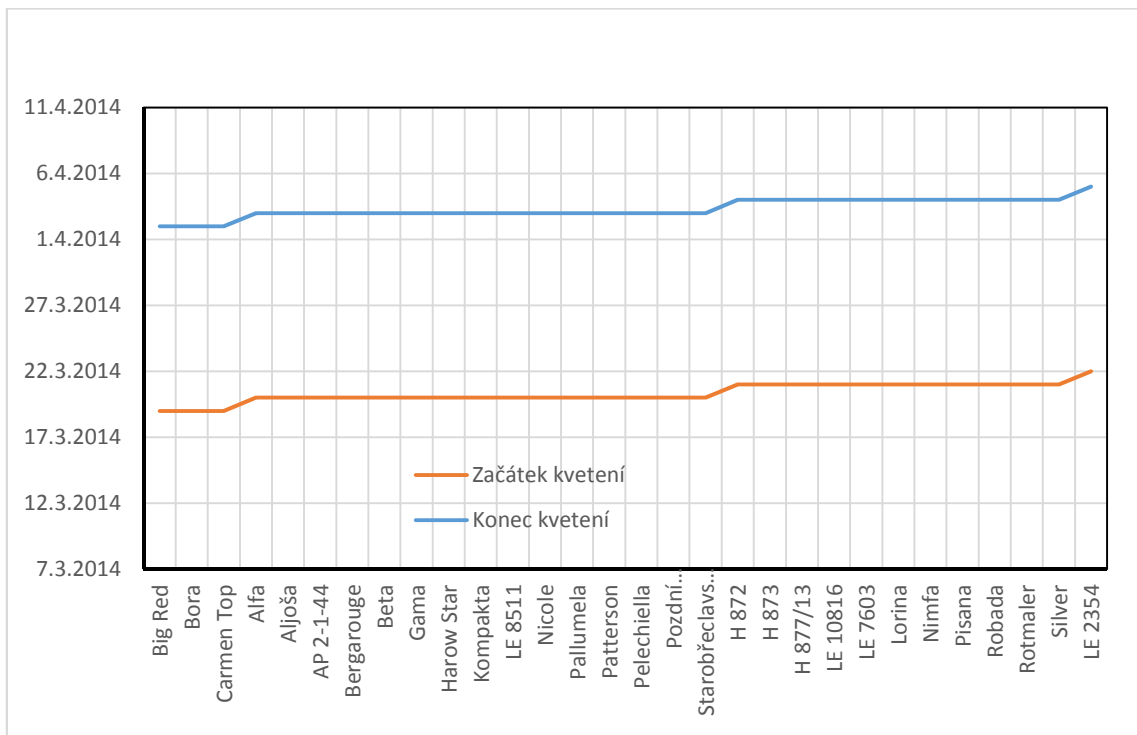
Tabulka č. 4: konec kvetení

Odrůda	Datum
Alfa	3. 4. 2014
Aljoša	3. 4. 2014
AP 2-1-44	3. 4. 2014
Bergarouge	3. 4. 2014
Beta	3. 4. 2014
Big Red	2. 4. 2014
Bora	2. 4. 2014
Carmen Top	2. 4. 2014
Gama	3. 4. 2014
H 872	4. 4. 2014
H 873	4. 4. 2014
H 877/13	4. 4. 2014
Harow Star	3. 4. 2014
Kompakta	3. 4. 2014
LE 10816	4. 4. 2014
LE 2354	5. 4. 2014
LE 7603	4. 4. 2014
LE 8511	3. 4. 2014
Lorina	4. 4. 2014
Nicole	3. 4. 2014
Nimfa	4. 4. 2014
Pallumela	3. 4. 2014
Patterson	3. 4. 2014
Pelechiella	3. 4. 2014
Pisana	4. 4. 2014
Pozdní chrámová	3. 4. 2014
Robada	4. 4. 2014
Rotmaler	4. 4. 2014
Silver	4. 4. 2014
Starobřeclavská pozdní	3. 4. 2014

Graf č. 4: Konec kvetení



Graf č. 5: Porovnání začátku a konce kvetení



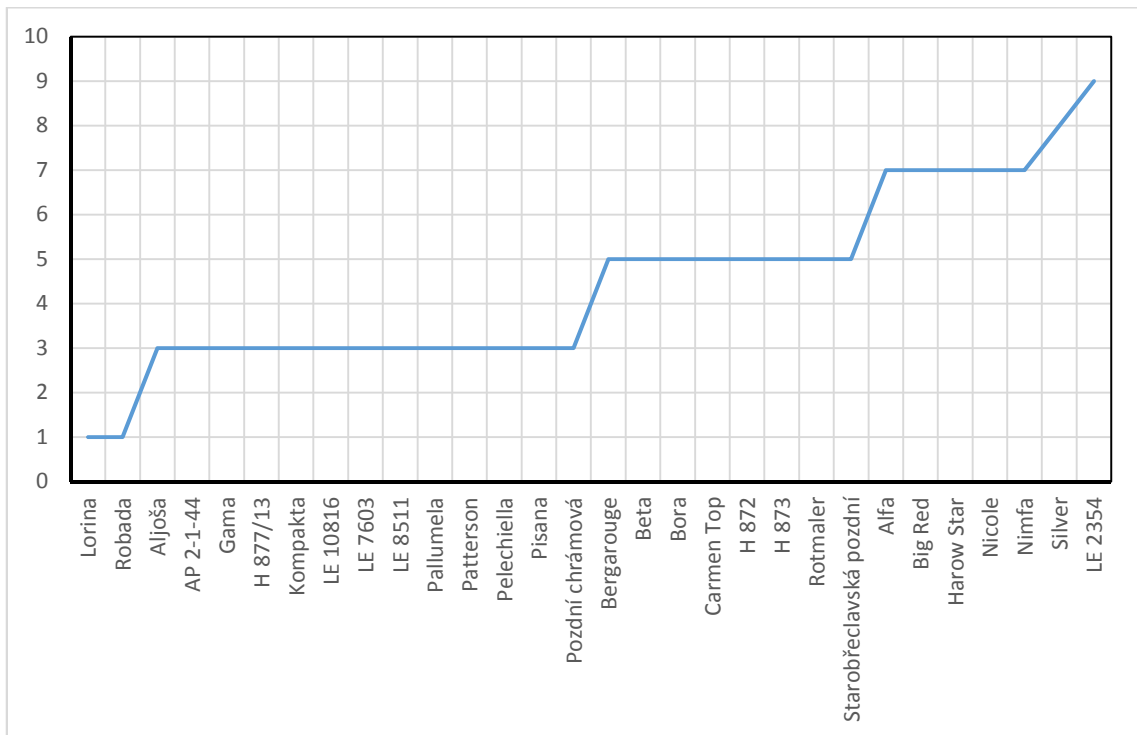
5.1.5 Násada plodů

Násada byla hodnocena 8. 6. 2014. U každé odrůdy byl vypočítán průměr ze všech pozorovaných stromů. Nejmenší násada plodů byla pozorována u odrůd Lorina, Robada a nejvyšší násada plodů se vyskytovala u odrůd LE 2354 a Silver.

Tabulka č. 5: Násada plodů

Odrůda	Stupnice 1 - 9
Alfa	7
Aljoša	3
AP 2-1-44	3
Bergarouge	5
Beta	5
Big Red	7
Bora	5
Carmen Top	5
Gama	3
H 872	5
H 873	5
H 877/13	3
Harow Star	7
Kompakta	3
LE 10816	3
LE 2354	9
LE 7603	3
LE 8511	3
Lorina	1
Nicole	7
Nimfa	7
Pallumela	3
Patterson	3
Pelechiella	3
Pisana	3
Pozdní chrámová	3
Robada	1
Rotmaler	5
Silver	8
Starobřeclavská pozdní	5

Graf č. 6: Násada plodů



5.2 Výsledky hodnocení pomologických znaků

5.2.1 Vyrovnanost plodů

Byla posuzována souměrnost plodů. Z výsledků vyplývá, že všechny odrůdy byly v podstatě souměrné.

Tabulka č. 6: vyrovnanost plodů

Odrůda	Stupnice 1 - 9
Alfa	3
Aljoša	3
AP 2-1-44	3
Bergarouge	2
Beta	3
Big Red	4
Bora	3
Carmen Top	5
Gama	3
H 872	2
H 873	4
H 877/13	3
Harow Star	3
Kompakta	3
LE 10816	3
LE 2354	3
LE 7603	3
LE 8511	3
Lorina	3
Nicole	3
Nimfa	3
Pallumela	3
Patterson	4
Pelechiella	3
Pisana	3
Pozdní chrámová	3
Robada	4
Rotmaler	4
Silver	3
Starobřeclavská pozdní	3

5.2.2 Atraktivnost – vzhled

Vizuálně se posuzoval vzhled plodů. Většina odrůd měla uspokojivé až dobře vypadající plody.

Tabulka č. 7: Atraktivnost – vzhled plodů

Odrůda	Stupnice 1 - 9
Alfa	3
Aljoša	5
AP 2-1-44	5
Bergarouge	3
Beta	3
Big Red	5
Bora	5
Carmen Top	7
Gama	3
H 872	5
H 873	7
H 877/13	7
Harow Star	7
Kompakta	7
LE 10816	5
LE 2354	5
LE 7603	7
LE 8511	5
Lorina	7
Nicole	3
Nimfa	3
Pallumela	5
Patterson	7
Pelechiella	7
Pisana	5
Pozdní chrámová	3
Robada	7
Rotmaler	4
Silver	3
Starobřeclavská pozdní	7

5.2.3 Hmotnost plodu v g

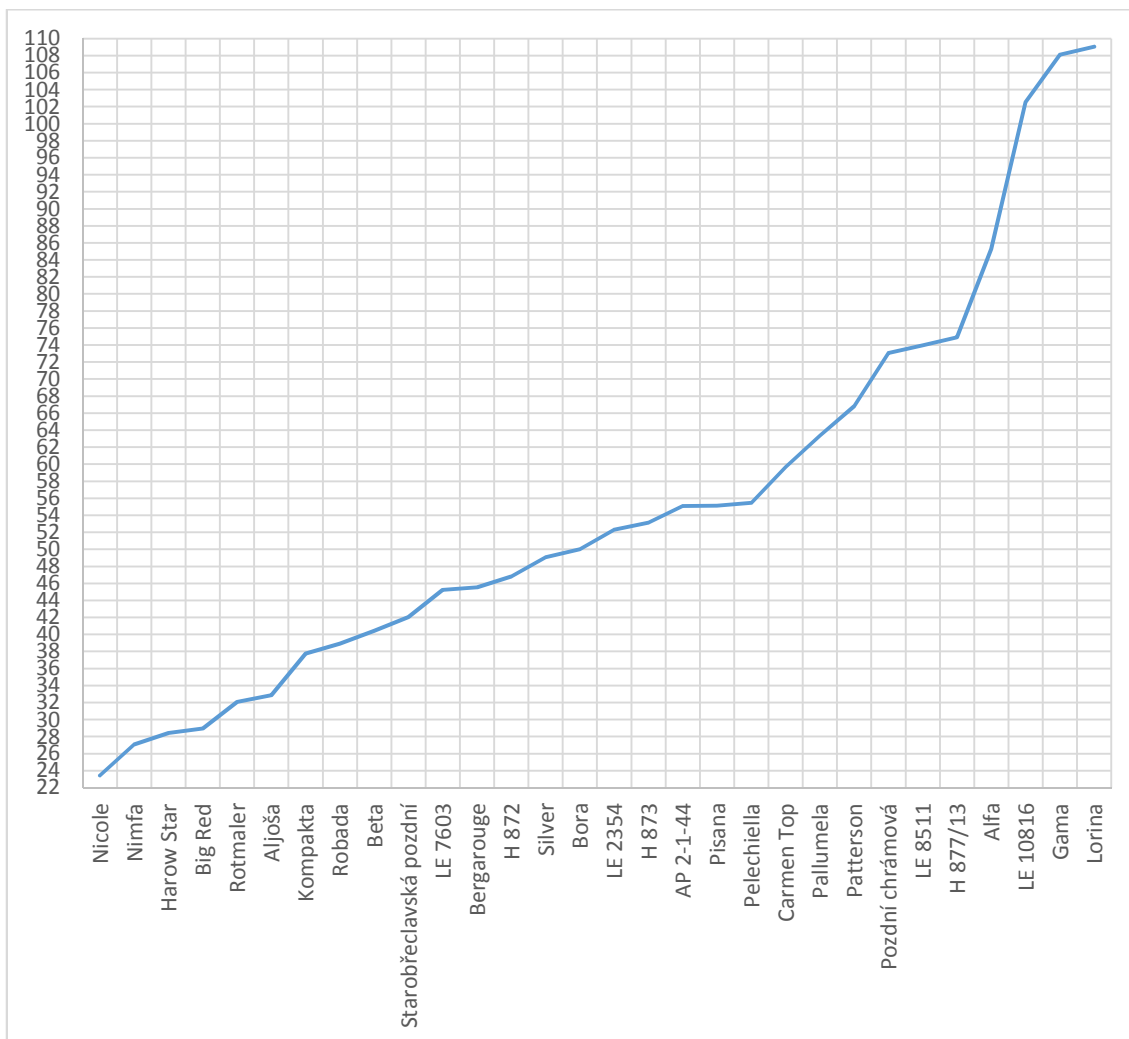
Hmotnost jednotlivých plodů se měřila pomocí digitální váhy. V tabulce jsou uvedeny vypočítané průměrné hodnoty.

Nejmenší hmotnost byla naměřena u odrůdy Nicole 23,42 g. A největší hmotnost byla zjištěna u odrůdy Lorina 109,06 g.

Tabulka č. 8: Hmotnost plodu v g

Odrůda	Hmotnost v gramech
Alfa	85,30
Aljoša	32,88
AP 2-1-44	55,10
Bergarouge	45,52
Beta	40,42
Big Red	28,96
Bora	50,00
Carmen Top	59,66
Gama	108,10
H 872	46,82
H 873	53,12
H 877/13	74,90
Harow Star	28,42
Kompakta	37,74
LE 10816	102,50
LE 3254	52,32
LE 7603	45,22
LE 8511	73,98
Lorina	109,06
Nicole	23,42
Nimfa	27,08
Pallumela	63,36
Patterson	66,82
Pelechiella	55,46
Pisana	55,14
Pozdní chrámová	73,08
Robada	38,92
Rotmaler	32,08
Silver	49,06
Starobřeclavská pozdní	42,05

Graf č. 7: Hmotnost plodu v g



5.2.4 Výška plodu v mm

Za pomoci posuvného měřítka se měřila výška plodů. V tabulce jsou uvedeny průměrné hodnoty.

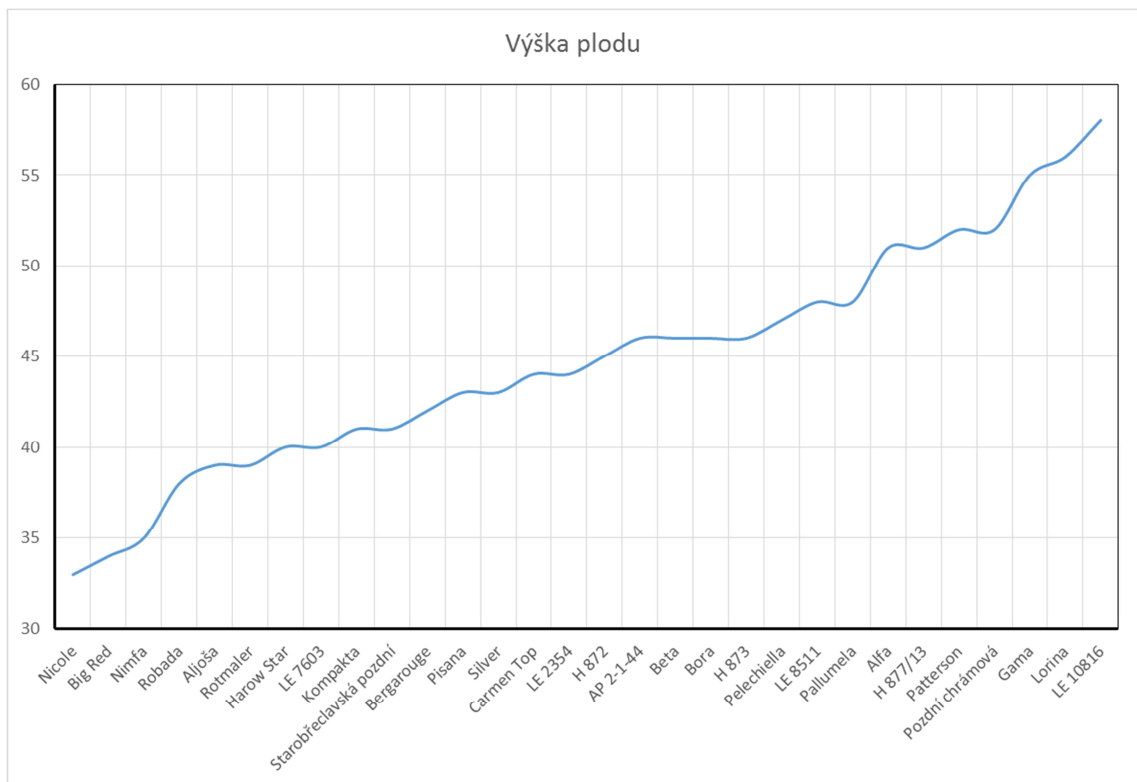
Nejmenší výšku (< 35 mm) měly odrůdy Big Red, Nicole, Nimfa. Střední výška (36 – 45 mm) byla naměřena např. u odrůd Aljoša, Bergarouge, Kompakta, Pisana. Největší výšku (> 46 mm) měly např. odrůdy Alfa, Pallumela, LE 8511.

Největší výška plodu 58 mm byla naměřena u odrůdy LE 10816.

Tabulka č. 9: Výška plodu v mm

Odrůda	Výška v mm
Alfa	51
Aljoša	39
AP 2-1-44	46
Bergarouge	42
Beta	46
Big Red	34
Bora	46
Carmen Top	44
Gama	55
H 872	45
H 873	46
H 877/13	51
Harow Star	40
Kompakta	41
LE 10816	58
LE 2354	44
LE 7603	40
LE 8511	48
Lorina	56
Nicole	33
Nimfa	35
Pallumela	48
Patterson	52
Pelechiella	47
Pisana	43
Pozdní chrámová	52
Robada	38
Rotmaler	39
Silver	43
Starobřeclavská pozdní	41

Graf č. 8: Výška plodu v mm



5.2.5 Šířka plodu v mm

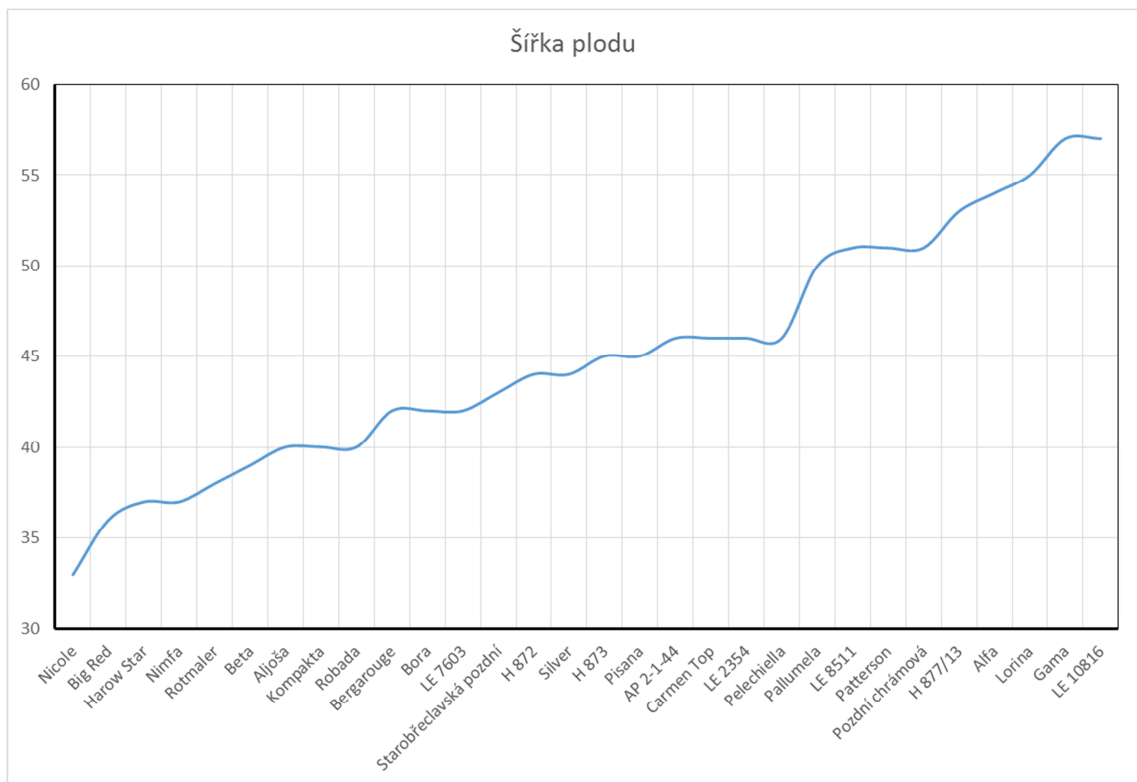
Šířka plodů se měřila pomocí posuvného měřítka. V tabulce jsou uvedeny vypočítané průměrné hodnoty. Stupnice pro hodnocení: malá (< 35 mm), střední (36 – 45 mm), velká (> 46 mm).

Nejužší plody měla odrůda Nicole 33 mm. Široké plody byly naměřeny např. u odrůd Alfa 54 mm, Pallumela 50 mm, Pozdní chrámová 51 mm. Největší šířka byla naměřena u odrůd LE 10816 a Gama a to 57 mm.

Tabulka č. 10: Šířka plodu v mm

Odrůda	Šířka v mm
Alfa	54
Aljoša	40
AP 2-1-44	46
Bergarouge	42
Beta	39
Big Red	36
Bora	42
Carmen Top	46
Gama	57
H 872	44
H 873	45
H 877/13	53
Harow Star	37
Kompakta	40
LE 10816	57
LE 2354	46
LE 7603	42
LE 8511	51
Lorina	55
Nicole	33
Nimfa	37
Pallumela	50
Patterson	51
Pelechiella	46
Pisana	45
Pozdní chrámová	51
Robada	40
Rotmaler	38
Silver	44
Starobřeclavská pozdní	43

Graf č. 9: Šířka plodu v mm



5.2.6 Tloušťka plodu v mm

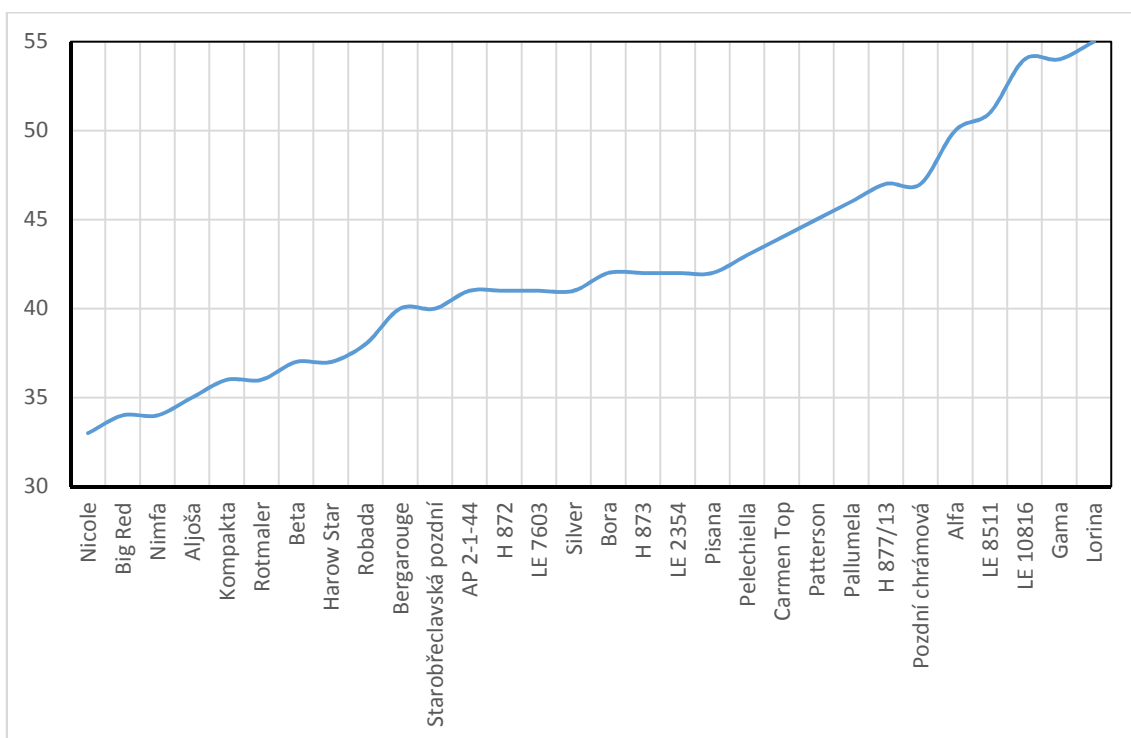
Pomocí posuvného měřítka se zjišťovala i tloušťka plodů. V tabulce jsou opět uvedeny průměrné hodnoty. Stupnice pro hodnocení: malá (< 34 mm), střední (35 – 46 mm), velká (> 47 mm).

Nejmenší tloušťku 33 mm měla odrůda Nicole. Největší tloušťka byla naměřena u odrůdy Lorina a to 55 mm.

Tabulka č. 11: Tloušťka plodu v mm

Odrůda	Tloušťka v mm
Alfa	50
Aljoša	35
AP 2-1-44	41
Bergarouge	40
Beta	37
Big Red	34
Bora	42
Carmen Top	44
Gama	54
H 872	41
H 873	42
H 877/13	47
Harow Star	37
Kompakta	36
LE 10816	54
LE 2354	42
LE 7603	41
LE 8511	51
Lorina	55
Nicole	33
Nimfa	34
Pallumela	46
Patterson	45
Pelechiella	43
Pisana	42
Pozdní chrámová	47
Robada	38
Rotmaler	36
Silver	41
Starobřeclavská pozdní	40

Graf č. 10: Tloušťka plodu v mm



5.2.7 Tloušťka dužniny v mm

Tloušťka dužniny se měřila po rozpůlení plodu za pomoci posuvného měřítka.

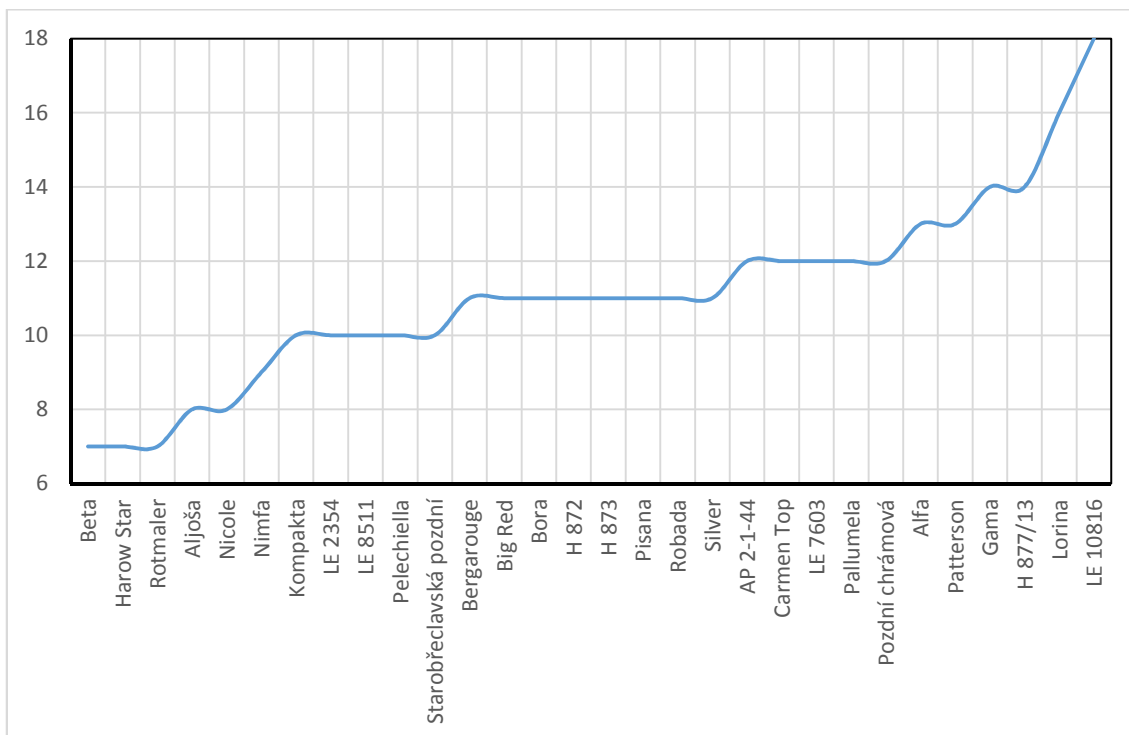
V tabulce jsou zapsány průměrné hodnoty.

Největší tloušťka dužniny byla naměřena u odrůdy LE 10816: 18 mm.

Tabulka č. 12: Tloušťka dužniny v mm

Odrůda	Tloušťka v mm
Alfa	13
Aljoša	8
AP 2-1-44	12
Bergarouge	11
Beta	7
Big Red	11
Bora	11
Carmen Top	12
Gama	14
H 872	11
H 873	11
H 877/13	14
Harow Star	7
Kompakta	10
LE 10816	18
LE 2354	10
LE 7603	12
LE 8511	10
Lorina	16
Nicole	8
Nimfa	9
Pallumela	12
Patterson	13
Pelechiella	10
Pisana	11
Pozdní chrámová	12
Robada	11
Rotmaler	7
Silver	11
Starobřeclavská pozdní	10

Graf č. 11: Tloušťka dužniny



5.2.8 Tvar plodu

Vizuálně se posuzoval tvar plodů. Nejčastěji se objevoval srdcovitý, zploštěně protáhnutý tvar.

Tabulka č. 13: Tvar plodu

Odrůda	Stupnice 1 – 9
Alfa	7
Aljoša	5
AP 2-1-44	7
Bergarouge	7
Beta	5
Big Red	9
Bora	9
Carmen Top	9
Gama	9
H 872	9
H 873	7
H 877/13	5
Harow Star	5
Kompakta	7
LE 10816	7
LE 2354	9
LE 7603	9
LE 8511	7
Lorina	7
Nicole	9
Nimfa	9
Pallumela	9
Patterson	5
Pelechiella	7
Pisana	3
Pozdní chrámová	5
Robada	9
Rotmaler	7
Silver	9
Starobřeclavská pozdní	9

5.2.9 Barva plodu základní

Barva plodů se posuzovala vizuálně. Největší zastoupení měla barva tmavě pomerančová, která byla zjištěna u 18 odrůd. Nejsvětlejší barvu měly odrůdy Gama a Pallumela.

Tabulka č. 14: Barva plodu základní

Odrůda	Stupnice 1 - 9
Alfa	5
Aljoša	5
AP 2-1-44	7
Bergarouge	7
Beta	7
Big Red	1
Bora	7
Carmen Top	7
Gama	3
H 872	5
H 873	7
H 877/13	7
Harow Star	9
Kompakta	7
LE 10816	7
LE 2354	9
LE 7603	9
LE 8511	5
Lorina	7
Nicole	7
Nimfa	7
Pallumela	3
Patterson	7
Pelechiella	7
Pisana	7
Pozdní chrámová	7
Robada	9
Rotmaler	9
Silver	7
Starobřeclavská pozdní	7

5.2.10 Barva plodu krycí

Vizuálně se zjišťovala krycí barva plodů. Nejvíce se vyskytovala barva růžová.

Tabulka č. 15: Barva plodů krycí

Odrůda	Stupnice 1 - 9
Alfa	3
Aljoša	1
AP 2-1-44	3
Bergarouge	7
Beta	3
Big Red	7
Bora	5
Carmen Top	3
Gama	5
H 872	7
H 873	7
H 877/13	3
Harow Star	9
Kompakta	3
LE 10816	7
LE 2354	5
LE 7603	1
LE 8511	3
Lorina	3
Nicole	7
Nimfa	3
Pallumela	1
Patterson	3
Pelechiella	3
Pisana	5
Pozdní chrámová	5
Robada	5
Rotmaler	1
Silver	7
Starobřeclavská pozdní	5

5.2.11 Barva dužniny

Po rozpůlení plodu se vizuálně hodnotila i barva dužniny. U většiny odrůd se vyskytovala žlutá až pomerančová barva. Osm odrůd mělo bledě krémovou barvu.

Tabulka č. 16: Barva dužniny

Odrůda	Stupnice 1 – 9
Alfa	3
Aljoša	3
AP 2-1-44	5
Bergarouge	7
Beta	5
Big Red	5
Bora	3
Carmen Top	7
Gama	7
H 872	7
H 873	7
H 877/13	3
Harow Star	3
Kompakta	7
LE 10816	6
LE 2354	3
LE 7603	5
LE 8511	5
Lorina	5
Nicole	5
Nimfa	3
Pallumela	7
Patterson	5
Pelechiella	5
Pisana	5
Pozdní chrámová	3
Robada	5
Rotmaler	5
Silver	5
Starobřeclavská pozdní	7

5.2.12 Pevnost dužniny

Po rozpůlení plodu a odstranění pecky se polovina plodu lehce rozmáčkla a tím se zjišťovala pevnost dužniny.

Hodnoty zapisovány do tabulky dle stupnice: 3 – želatinová, 5 – pevná, 7 – chrupavčitá.

Tabulka č. 17: Pevnost dužniny

Odrůda	Stupnice
Alfa	3
Aljoša	3
AP 2-1-44	3
Bergarouge	7
Beta	5
Big Red	5
Bora	3
Carmen Top	3
Gama	3
H 872	7
H 873	5
H 877/13	3
Harow Star	3
Kompakta	5
LE 10816	5
LE 2354	3
LE 7603	5
LE 8511	3
Lorina	5
Nicole	3
Nimfa	3
Pallumela	3
Patterson	5
Pelechiella	3
Pisana	3
Pozdní chrámová	3
Robada	5
Rotmaler	5
Silver	3
Starobřeclavská pozdní	3

5.2.13 Chut' dužniny

Chut' dužniny se hodnotila jako kombinace vůně, obsahu cukrů, kyselin, tříslovin a jiných složek při optimální konzumní zralosti plodů.

Téměř všechny plody měly dobrou až velmi dobrou chut'.

Tabulka č. 18: Chut' dužniny

Odrůda	Stupnice
Alfa	5
Aljoša	5
AP 2-1-44	7
Bergarouge	5
Beta	5
Big Red	5
Bora	7
Carmen Top	5
Gama	5
H 872	5
H 873	5
H 877/13	7
Harow Star	5
Kompakta	5
LE 10816	5
LE 2354	5
LE 7603	3
LE 8511	5
Lorina	5
Nicole	7
Nimfa	5
Pallumela	7
Patterson	5
Pelechiella	7
Pisana	5
Pozdní chrámová	7
Robada	7
Rotmaler	3
Silver	5
Starobřeclavská pozdní	5

5.2.14 Odlučitelnost

Odlučitelnost se zjišťovala po rozpůlení plodu. Zkoumalo se, jak snadno lze oddělit pecka od dužniny.

U většiny odrůd se pecka lehce od dužniny oddělila. U odrůdy Robada bylo potřeba k oddělení pecky použít nůž.

Tabulka č. 19: Odlučitelnost pecky od dužniny

Odrůda	Stupnice
Alfa	7
Aljoša	9
AP 2-1-44	7
Bergarouge	5
Beta	9
Big Red	7
Bora	7
Carmen Top	9
Gama	5
H 872	5
H 873	5
H 877/13	9
Harow Star	9
Kompakta	7
LE 10816	7
LE 2354	7
LE 7603	5
LE 8511	7
Lorina	7
Nicole	9
Nimfa	7
Pallumela	7
Patterson	9
Pelechiella	9
Pisana	9
Pozdní chrámová	9
Robada	3
Rotmaler	9
Silver	7
Starobřeclavská pozdní	7

5.2.15 Praskání plodů

Hodnocení plodů podle stupnice: 1 – nepraská, 5 – praská na bázi, 9 – praská po celé bázi.

Tabulka č. 20: Praskání plodů

Odrůda	Stupnice
Alfa	5
Aljoša	7
AP 2-1-44	9
Bergarouge	7
Beta	7
Big Red	5
Bora	7
Carmen Top	9
Gama	5
H 872	7
H 873	7
H 877/13	5
Harow Star	7
Kompakta	5
LE 10816	7
LE 2354	9
LE 7603	5
LE 8511	3
Lorina	5
Nicole	7
Nimfa	9
Pallumela	9
Patterson	7
Pelechiella	5
Pisana	5
Pozdní chrámová	3
Robada	5
Rotmaler	5
Silver	7
Starobřeclavská pozdní	7

5.2.16 Refraktometrická sušina v %

Obsah sušiny v plodech se měřil pomocí refraktometru. Hodnota rozpustné sušiny je ukazatelem vhodnosti plodu pro skladování a konzumní zpracování.

Stupnice hodnocení: velmi nízký (< 10,0%), nízký (10,1 – 15,0 %), střední (15,1 – 20,0%), vysoký (20,1 – 30,0 %), velmi vysoký (> 30,1 %).

Nejvyšší obsah rozpustné sušiny byl naměřen u odrůdy Harow Star.

Tabulka č. 21: Refraktometrická sušina

Odrůda	Sušina v %
Alfa	15,0
Aljoša	11,2
AP 2-1-44	17,0
Bergarouge	16,6
Beta	14,6
Big Red	14,2
Bora	15,2
Carmen Top	15,4
Gama	15,4
H 872	15,8
H 873	14,8
H 877/13	15,2
Harow Star	23,4
Kompakta	13,0
LE 10816	13,8
LE 2354	13,4
LE 7603	11,0
LE 8511	14,6
Lorina	13,0
Nicole	15,2
Nimfa	15,0
Pallumela	16,8
Patterson	16,4
Pelechiella	15,4
Pisana	16,2
Pozdní chrámová	19,8
Robada	17,8
Rotmaler	11,4
Silver	16,0
Starobřeclavská pozdní	18,0

5.2.17 Hmotnost pecky v g

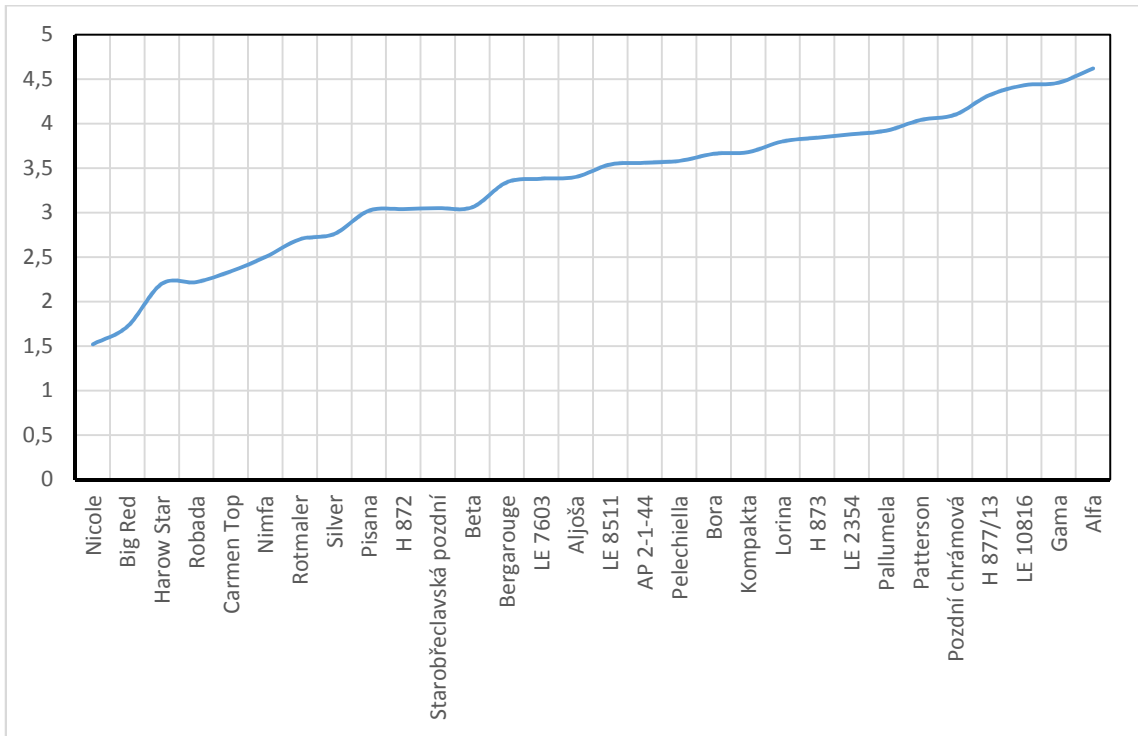
Hmotnost pecky se zjišťovala pomocí digitální váhy. Stupnice hodnocení: velmi malá (< 1,1 g), malá (1,1 – 2,0 g), střední (2,1 – 3,0 g), velká (3,1 – 4 g), velmi velká (> 4,1 g).

Nejmenší hmotnost pecky měla odrůda Nicole: 1,52 g. A největší hmotnost měla odrůda Alfa: 4,62 g.

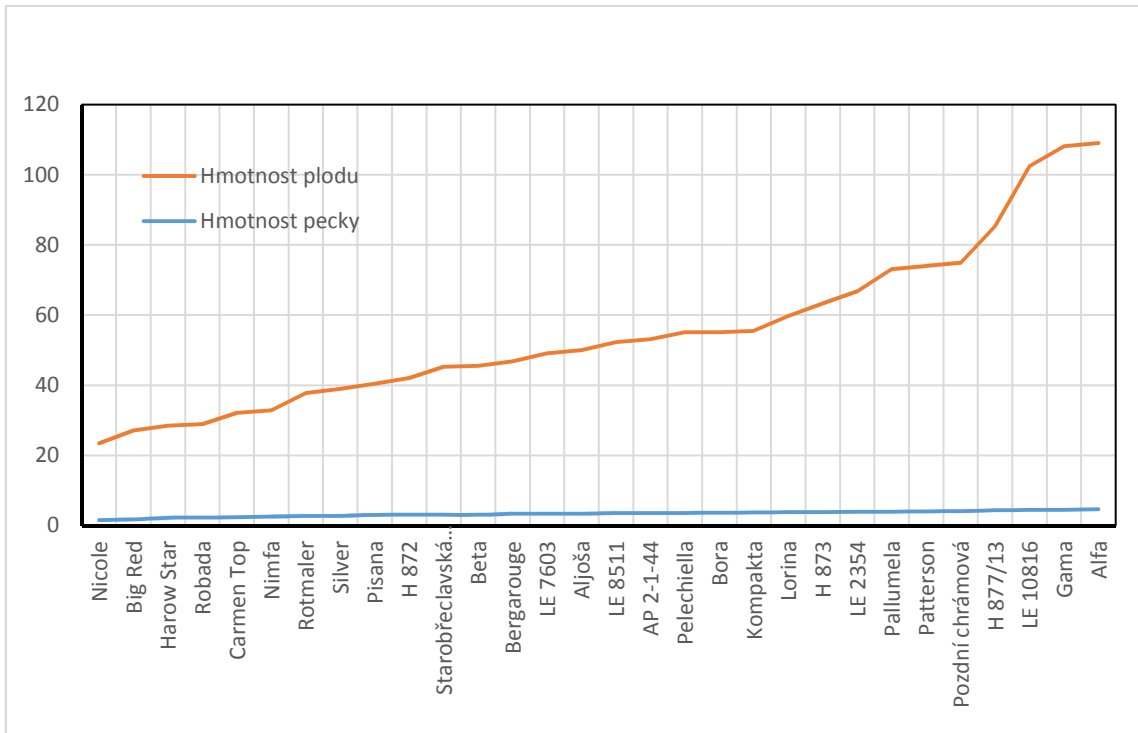
Tabulka č. 22: Hmotnost pecky v g

Odrůda	Hmotnost v g
Alfa	4,62
Aljoša	3,40
AP 2-1-44	3,56
Bergarouge	3,34
Beta	3,06
Big Red	1,72
Bora	3,66
Carmen Top	2,34
Gama	4,46
H 872	3,04
H 873	3,84
H 877/13	4,32
Harow Star	2,20
Kompakta	3,68
LE 10816	4,43
LE 2354	3,88
LE 7603	3,38
LE 8511	3,54
Lorina	3,80
Nicole	1,52
Nimfa	2,50
Pallumela	3,92
Patterson	4,04
Pelechiella	3,58
Pisana	3,02
Pozdní chrámová	4,10
Robada	2,22
Rotmaler	2,70
Silver	2,76
Starobřeclavská pozdní	3,05

Graf č. 12: Hmotnost pecky v g



Graf č. 13: Porovnání hmotnosti plodu a hmotnosti pecky



5.2.18 Podíl dužniny z plodu v %

Obsah dužniny v plodu se vypočítal jako podíl hmotnosti pecky a hmotnosti celého plodu vynásobený stem.

Tabulka č. 23: % podíl z plodu

Odrůda	Hodnoty v %
Alfa	5,40
Aljoša	10,34
AP 2-1-44	6,50
Bergarouge	7,35
Beta	7,60
Big Red	5,94
Bora	7,35
Carmen Top	3,94
Gama	4,10
H 872	6,52
H 873	7,28
H 877/13	5,84
Harow Star	7,75
Kompakta	9,74
LE 10816	4,33
LE 2354	7,51
LE 7603	7,58
LE 8511	4,58
Lorina	3,52
Nicole	6,49
Nimfa	9,23
Pallumela	6,22
Patterson	6,09
Pelechiella	6,46
Pisana	5,45
Pozdní chrámová	5,61
Robada	5,72
Rotmaler	8,43
Silver	5,63
Starobřeclavská pozdní	7,28

5.2.19 Výška pecky v mm

Posuvným měřítkem se zjišťovala výška očištěné pecky.

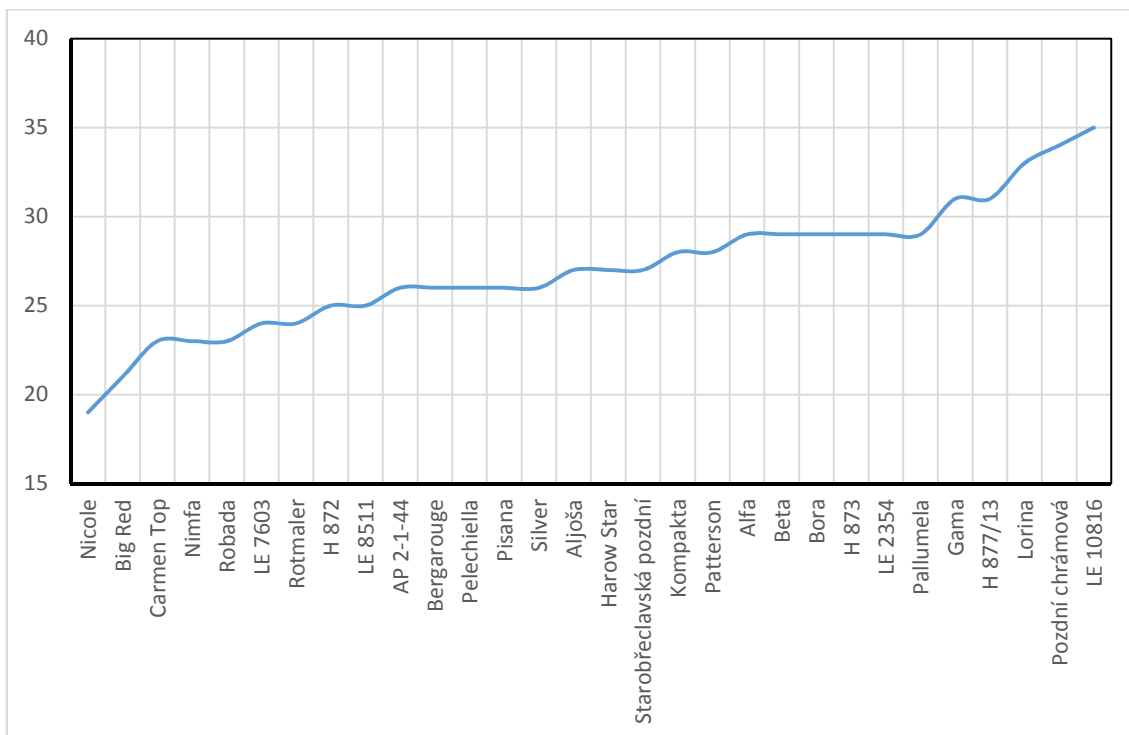
Stupnice hodnocení: malá (< 19 mm), střední (20 – 25 mm), velká (> 26 mm).

Největší výšku pecky měla odrůda LE 10816: 35 mm. Nejmenší výška pecky byla naměřena o odrůdy Nicole: 19 mm.

Tabulka č. 24: Výška pecky v mm

Odrůda	Výška v mm
Alfa	29
Aljoša	27
AP 2-1-44	26
Bergarouge	26
Beta	29
Big Red	21
Bora	29
Carmen Top	23
Gama	31
H 872	25
H 873	29
H 877/13	31
Harow Star	27
Kompakta	28
LE 10816	35
LE 2354	29
LE 7603	24
LE 8511	25
Lorina	33
Nicole	19
Nimfa	23
Pallumela	29
Patterson	28
Pelechiella	26
Pisana	26
Pozdní chrámová	34
Robada	23
Rotmaler	24
Silver	26
Starobřeclavská pozdní	27

Graf č. 14: Výška pecky v mm



5.2.20 Šířka pecky v mm

Šířka pecky se měřila posuvným měřítkem.

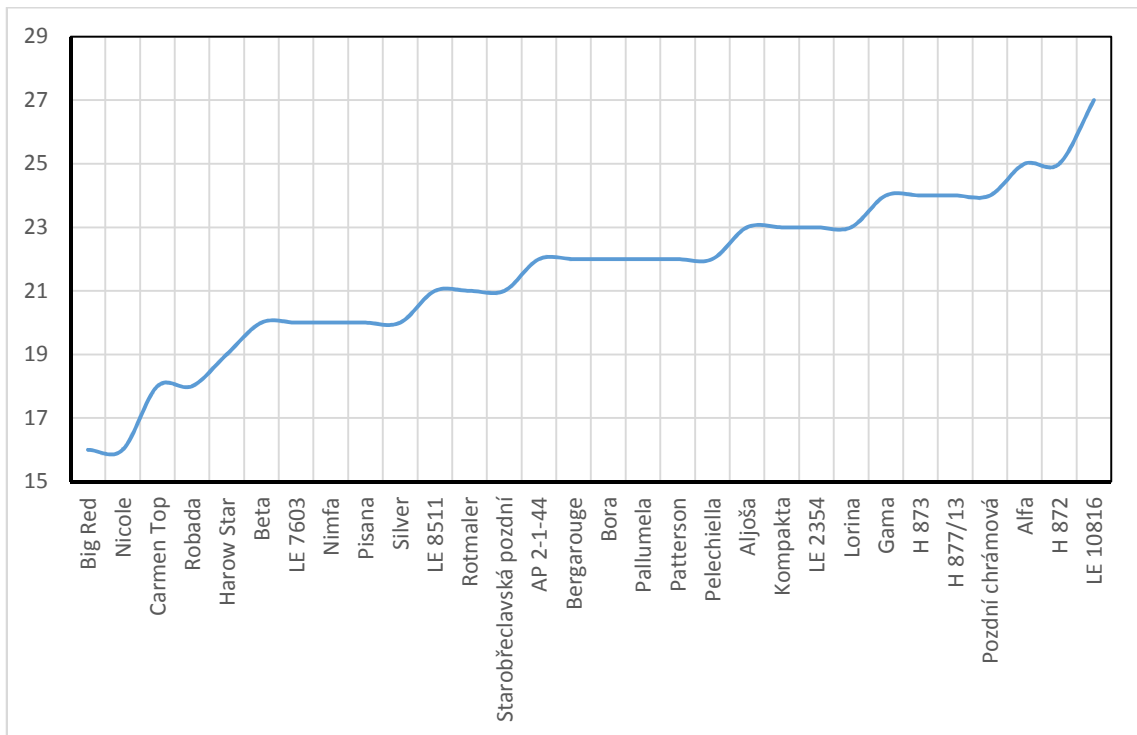
Stupnice pro hodnocení: malá (< 15 mm), střední (16 – 21 mm), velká (> 22 mm).

Nejširší pecku měla odrůda LE 10818 s hodnotou 27 mm. Nejužší pecku měly odrůdy Big Red a Nicole a to 16 mm.

Tabulka č. 25: Šířka pecky v mm

Odrůda	Šířka v mm
Alfa	25
Aljoša	23
AP 2-1-44	22
Bergarouge	22
Beta	20
Big Red	16
Bora	22
Carmen Top	18
Gama	24
H 872	25
H 873	24
H 877/13	24
Harow Star	19
Kompakta	23
LE 10816	27
LE 2354	23
LE 7603	20
LE 8511	21
Lorina	23
Nicole	16
Nimfa	20
Pallumela	22
Patterson	22
Pelechiella	22
Pisana	20
Pozdní chrámová	24
Robada	18
Rotmaler	21
Silver	20
Starobřeclavská pozdní	21

Graf č. 15: Šířka pecky v mm



5.2.21 Tloušťka pecky v mm

Také tloušťka pecky se zjišťovala pomocí posuvného měřítka.

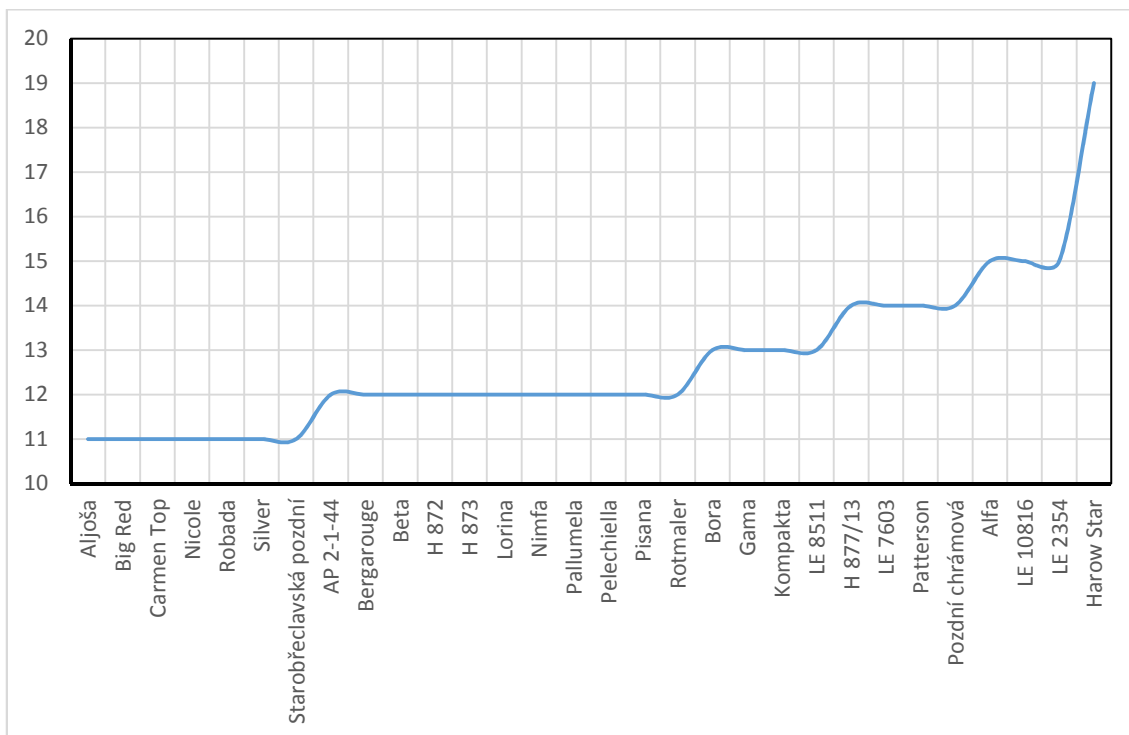
Stupnice pro hodnocení: malá (< 9 mm), střední (10 – 15 mm), velká (> 16 mm).

Ve většině odrůd byla výška pecky 11 – 12 mm. Největší tloušťku měla odrůda Harow Star: 19 mm.

Tabulka č. 26: Tloušťka pecky v mm

Odrůda	Tloušťka v mm
Alfa	15
Aljoša	11
AP 2-1-44	12
Bergarouge	12
Beta	12
Big Red	11
Bora	13
Carmen Top	11
Gama	13
H 872	12
H 873	12
H 877/13	14
Harow Star	19
Kompakta	13
LE 10816	15
LE 2354	15
LE 7603	14
LE 8511	13
Lorina	12
Nicole	11
Nimfa	12
Pallumela	12
Patterson	14
Pelechiella	12
Pisana	12
Pozdní chrámová	14
Robada	11
Rotmaler	12
Silver	11
Starobřeclavská pozdní	11

Graf č. 16: Tloušťka pecky v mm



5.2.22 Chut' jádra

Stupnice hodnocení: H – hořká chuť, SH – sladkohořká chuť, S – sladká chuť.

Deset odrůd mělo chuť jádra sladkou, devět hořkou a zbytek sladkohořkou.

Tabulka č. 27: Chut' jádra

Odrůda	Chuť
Alfa	H
Aljoša	H
AP 2-1-44	H
Bergarouge	H
Beta	H
Big Red	S
Bora	SH
Carmen Top	SH
Gama	S
H 872	S
H 873	SH
H 877/13	SH
Harow Star	SH
Kompakta	H
LE 10816	H
LE 2354	S
LE 7603	SH
LE 8511	H
Lorina	H
Nicole	SH
Nimfa	SH
Pallumela	SH
Patterson	S
Pelechiella	SH
Pisana	S
Pozdní chrámová	S
Robada	S
Rotmaler	SH
Silver	S
Starobřeclavská pozdní	S

6 DISKUZE

Při hodnocení vybraných fenologických a pomologických znaků odrůd meruněk v roce 2014 bylo hodnoceno 30 odrůd a položek z genofondu meruněk, který v Lednici v současné době soustřeďuje 336 odrůd. V tomto genofondu byly zjištěny genotypy s rozdíly ve vzrůstnosti, začátku kvetení, rozdílnou délkou dormance. (Vachůn, 2001)

Byly sledovány tyto odrůdy: Alfa, Aljoša, AP 2-1-44, Bergarouge, Beta, Big Red, Bora, Carmen Top, Gama, H 872, H 873, H 877/13, Harow Star, Kompakta, LE 10816, LE 2354, LE 7603, LE 8511, Lorina, Nicole, Nimfa, Pallumela, Patterson, Pelechiella, Pisana, Pozdní chrámová, Robada, Rotmaler, Silver, Starobřeclavská pozdní.

U některých odrůd v experimentu byly znaky již dříve vyhodnocovány, jiné byly zařazeny poprvé.

Hodnocení fenologických fází (kvetení, násada plodů) probíhalo v souladu s postupem vegetace.

Dle Bláhy, 1966, kvetení meruněk na jižní Moravě probíhá převážně ve druhé až třetí dekádě měsíce dubna. Z výsledků experimentu vyplývá, že v roce 2014 meruňky vykvetly cca o měsíc dřív, přesněji ve druhé polovině měsíce března.

Konec kvetení se obvykle stanovuje na 75 % odkvetlých květů. Klasifikátor stanovuje až 90 % odkvetlých květů. Odrůdám, které jako první začaly kvést (Big Red, Bora, Carmen Top), odpovídá i brzký konec kvetení.

Začátek kvetení, bohatost kvetení a násada plodů patří mezi důležité indikátory očekávané budoucí sklizně. Proto je důležité tyto ukazatele sledovat. (Bláha, 1966) Jak uvádí Vachůn, 1999, možnosti využití plodů meruněk jsou velmi široké. Byly zformovány představy o parametrech plodů pro různá využití.

Ideální meruňky pro přímý konzum by měly mít tvar plodu kulovitěoválnou, oválnou až mírně zploštělou, hmotnost plodu nad 40 g, šířku plodu nad 40 mm, barvu sytě oranžovou, oranžovou až žlutou. Konzistence dužniny by měla být pevná, chuť sladká. Těmto požadovaným znakům z hodnocených odrůd nejvíce odpovídají položky H 872 a H 873.

Jednotlivé znaky odrůd byly průkazné pro dané odrůdy a dokazují variabilitu znaků v rámci odrůd druhu *Prunus armeniaca*.

7 ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo hodnocení fenologických a pomologických znaků v genofondu meruněk a jejich statistické a grafické vyhodnocení. Hodnocení probíhalo podle klasifikátoru pro druh *Prunus Armeniaca* L.

Jednotlivé znaky by měly umožnit pěstitelovi vytvořit názor na určité odrůdy. Výsledky, které jsem nashromáždila, však nemohou sloužit k vytvoření konečných závěrů, jelikož pozorování probíhalo během jednoho roku.

Z výsledků hodnocení fenologických a pomologických znaků vyplývá: Začátek kvetení je u jednotlivých odrůd různý. Dochází k němu postupně v rozmezí několika málo dní. Mezi prvně vykvetlými odrůdami Big Red, Bora, Carmen Top a posledním kvetoucím genotypem LE 2354 byl rozdíl čtyř dnů. Průběh kvetení během roku experimentu nenarušily výrazné výkyvy počasí. Bohatost kvetení ovlivňuje množství opylovaných květů, dále také násadu plodů a velikost úrody. Nejvyšší hodnoty dosáhly genotypy Silver a LE 2354. Fázi plného květu jako první dosáhly odrůdy Big Red, Bora, Carmen Top. Konec kvetení byl v souladu s termínem začátku kvetení. Nejdříve odkvetly odrůdy Big Red, Bora, Carmen Top. Dne 8. 6. 2014 byla hodnocena násada plodů. Nejvyšší násada se vyskytla u odrůd Silver a LE 2354. Naproti tomu nejmenší násadu květů měly odrůdy Lorina a Robada.

V podmínkách České republiky je pro přímý konzum uveden soubor požadovaných znaků na meruňky jako stolní ovoce. Tvar plodů by měl být kulovitý, oválný až mírně zploštělý. U pozorovaných odrůd se nejčastěji objevoval tvar zploštěně protáhlý. Jak uvádí Vachůn, 1999, hmotnost plodu by měla být nad 40 g a šířka nad 40 mm. Konkrétně v hmotnosti byly mezi jednotlivými odrůdami zpozorovány velké rozdíly. Nejvyšší hmotnost byla naměřena u odrůdy Lorina a to 109,06 g. Také odrůda Gama měla velkou hmotnost: 108,10 g. Zato odrůda Nicole měla hmotnost plodu pouhých 23,42 g. Nejširší plod se vyskytl u odrůd Gama a LE 10816: 57 mm.

Mezi další znaky, které jsou důležité při výběru plodu ke konzumaci, se řadí bezesporu i barva plodu, konzistence dužniny a v neposlední řadě i chuť dužniny, která by měla být sladká. Téměř všechny plody z experimentu měly dobrou až velmi dobrou chuť. Pouze u odrůd Rotmaler a LE 7603 byla chuť hodnocena jako dostatečná.

Dalším velmi důležitým znakem je i chuť jádra. Odrůdy se sladkým jádrem jsou cennější. V experimentu se sladká chuť objevila např. u Big Red, Gama, H 872, LE 2354, Pozdní chrámové.

Vyhodnocování znaků meruněk by mělo probíhat i v dalších letech, aby výsledky mohly být průkaznější. Získaná data totiž mohou být prospěšná pro případné pěstitele, kterým by se právě mohly hodit výsledky pozorování fenologických fází, jako je třeba začátek kvetení (kvůli případnému poškození jarními mrazy). Další význam mohou mít výsledky i pro konečné spotřebitele. Při výběru dá každý raději přednost atraktivnějším a chuťově výborným odrudám. V neposlední řadě mohou nasbíraná data sloužit i jako podklady pro šlechtění nových ovocných druhů. Tento proces má totiž významné uplatnění pro budoucnost, hlavně kvůli vybírání nejvhodnějších odrud pro šlechtění.

8 SOUHRN A RESUME

Cílem bakalářské práce bylo hodnocení vybraných popisných znaků (fenologických a pomologických) v genofondu meruňek. Meruňky jsou v České republice třetím nejrozšířenějším ovocným druhem po jabloních a hrušních.

Soubor odrůd byl hodnocen na pozemku školního sadu v Lednici na Moravě během roku 2014.

Literární část obsahuje informace o původu, rozšíření a jiné charakteristiky.

Hodnocení bylo provedeno podle klasifikátoru pro druh *Prunus armeniaca* L. Získané hodnoty jsou zapsány v tabulkách a zpracovány v grafech.

The object of this study was to evaluate selected descriptive characters (phenological and pomological) in genogond of apricots. The apricot trees are in the Czech Republic the third most widespread fruit after apple trees and pear trees.

The collection of varieties was evaluated on school grounds in Lednice of Moravia during the year 2014.

Literary section contains information about the origin, expansion and other characteristics.

The evaluation was described according to the descriptor list for *Prunus armeniaca* L. All results are written in tables and graphes.

Key words: Apricot meruňka
Collection soubor
Characteris znaky
Varietes odrůdy

9 SEZNAM LITERATURY

1. BAŽANT, Zdeněk. *Pěstujeme meruňky*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004, 100 s., [8 s.] barev. obr. příl. ISBN 80-247-0873-6.
2. BERANOVÁ, Magdalena a Antonín KUBAČÁK. *Dějiny zemědělství v Čechách a na Moravě*. 1. vyd. Praha: Libri, 2010, 430 s. ISBN 978-80-7277-113-4.
3. BLAHA, Josef, Josef LUŽA a Jiří KALÁŠEK. *Broskvoně, meruňky a mandloně*. 1. vyd. Praha: Academia, 1966, 443 s.
4. HLADÍK, František. *Meruňky, broskve, mandle, ořechy vlašské a lískové*. 1. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1966, 320 s.
5. HLUCHÝ, Milan. *Obrazový atlas chorob a škůdců ovocných dřevin a révy vinné: ochrana ovocných dřevin a révy vinné v integrované produkci*. Brno: Biocont Laboratory, c1997, 428 s. ISBN 80-901874-2-1.
6. JAN, Tomáš. *Peckoviny: přes 160 barevných fotografií a popisů odrůd peckovin*. Olomouc: Petr Baštan, [2011?], 230 s. ISBN 978-80-87091-18-0.
7. KALÁŠEK, Jiří a Miloslav RICHTER. *Meruňky, broskvoně na zahrádce*. Vyd. 2. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1989, 48 s.
8. KRŠKA B.: *Konzervace a regenerace genetických zdrojů vegetativně množených druhů rostlin: a Dostupnost a využívání genetických zdrojů rostlin a podpora biodiversity : sborník referátů ze seminářů, 26. listopadu 2003, CHI Žatec a 24. listopadu 2004, OSEVA PRO Zubří*. Editor Iva Faberová. Praha: Výzkumný ústav rostlinné výroby, c2005, 130 s. ISBN 80-86555-71-2.
9. KRŠKA, Boris. *Atlas čínských odrůd vybraných ovocných druhů pro podmínky ČR: Atlas of Chinese cultivars of different fruit species choice for Czech condition*. Lednice: Mendelova univerzita v Brně, Zahradnická fakulta v Lednici, 2011, 44 s. ISBN 978-80-7375-586-7.
10. KUTINA, Josef, Gašpar VANEK, Josef KUTINA, Pavel DVORSKÝ a Marie SUCHARDOVÁ. *Pomologický atlas*. 1. vyd. Praha: Brázda, 1991, 287 s. ISBN 80-209-0089-6.
11. MATUŠKOVIČ, Ján. *Agrobiologické faktory ovplyvňujúce úspešné pestovanie marhúľ a zemolezu kamčatského: vedecká monografia*. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, 2003, 219 s. ISBN 80-8069-289-0.

12. NEČAS T. a kolektiv: *Obecná část – Meruňka – Multimediální učební texty Ovocnictví*, r. 2004, 1-3 s.
13. RICHTER, Miloslav. *Malý obrazový atlas odrůd ovoce*. Vyd. 1. Lanškroun: TG tisk, c2004, 63 s. ISBN 80-903487-1-8.
14. SUS, Josef. *Obrazový atlas peckovin: (rozšířený o další druhy ovoce)*. 1.vyd. Praha: KVĚT, 2003, 97 .s. ISBN 80-85362-47-3.
15. VACHŮN Z., KRŠKA B., OUKROPEC I.: *Historie současný stav s genofondem v ČR. Výzkumný ústav rostlinné výroby Praha-Ruzyně, Praha 2002, r.2001, 21-22s, ISBN 80-86555-14-3*
16. VACHŮN, Zdeněk. *Ovocnictví: pěstování meruněk*. 1.vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 1999, 130 s. ISBN 80-7157-393-0.
17. VÁVRA, Miloslav. *Komora meruněk, broskví a hroznů*. 1. vyd. Brno: Krajské nakladatelství, 1963, 146 s.
18. ZACHA, Vladimír, Gašpar VANEK a Jiřina NOVÁKOVÁ. *Atlas chorôb a škodcov ovocných dřevín a viniča*. 1.vyd. Bratislava: Příroda, 1989, 349 s. ISBN 80-07-00044-5.

10 PŘÍLOHY

obrázek 3: začátek kvetení Harow Star

obrázek 4: začátek kvetení Big Red

obrázek 5: odrůda Nimfa

obrázek 6: odrůda Carmen Top

obrázek 7: odrůda Palumella

obrázek 8: odrůda Pisana

obrázek 9: odrůda Bergarouge

obrázek 10: hybrid H 872

obrázek 11: hybrid H 873

obrázek 12: odrůda Harow Star

obrázek 13: odrůda Kompakta

obrázek 14: hybrid LE 8511

obrázek 15: hybrid LE 10816

obrázek 16: odrůda Patterson

obrázek 17: odrůda Pelechiella

obrázek 18: odrůda Robada

obrázek 19: odrůda Silver

Obr. 3: Harow Star



Obr. 4: Big Red



Obr. 5: Nimfa



Obr. 6: Carmen Top



Obr. 7: Palumella



Obr. 8: Pisana



Obr. 9: Bergarouge



Obr. 10: H 872



Obr. 11: H 873



Obr. 12: Harow Star



Obr. 13: Kompakta



Obr. 14: LE 8511



Obr. 15: LE 10816



Obr. 16: Patterson



Obr. 17: Pelechiella



Obr. 18: Robada



Obr. 19: Silver

