

Význam krajových odrůd ovoce

Eva Klimková

Bakalářská práce
2009



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

ABSTRAKT

Cílem práce bylo zabývat se oblastí Bílých Karpat a popsat nejdůležitější odrůdy jabloní. K nejvýznamnějším odrůdám, které nejsou komerčně rozšířeny, ale v ČR i na Slovensku mají význam, jsou např. Jadernička moravská, Lebelovo, Landsberská reneta, Vilémovo, Panenské české a další. Již po staletí se používají a i v dnešní době jsou vhodné na výrobu marmelád, protlaků a dětských výživ, alkoholických a nealkoholických nápojů, pro sušení a mnoho dalšího.

Klíčová slova: Bílé Karpaty, jabloně, krajové odrůdy, chemické složení

ABSTRACT

Object of my work was deal with the landscape of White Carpathian and describe important varieties of apples. At most important varieties that aren't top selling but in Czech Republic and Slovakia have meaning, are Jadernička moravská, Lebelovo, Landsberská reneta, Vilémovo, Panenské české etc. Long ago they have used and they are suitable for production jams, fruit puree, pabulum, alcoholic and soft drinks, for drying and so one.

Keywords: White Carpathians, apples, local varieties, chemist

Prohlašuji, že jsem na bakalářské práci pracovala samostatně a použitou literaturu jsem citovala. V případě publikace výsledků, je-li to uvedeno na základě licenční smlouvy, budu uvedena jako spoluautorka.

Ve Zlíně

.....

Podpis diplomanta

OBSAH

OBSAH	4
ÚVOD.....	6
1 CHEMICKÉ SLOŽENÍ OVOCE.....	7
1.1 SACHARIDY	7
1.2 KYSELINY	8
1.3 MINERÁLNÍ LÁTKY	8
1.4 TŘÍSLOVINY.....	9
1.5 VITAMÍNY	9
1.6 KAROTENOIDY	10
1.7 DUSÍKATÉ LÁTKY	10
1.8 ROSTLINNÉ FENOLY	10
1.9 TĚKAVÉ AROMATICKÉ LÁTKY.....	11
1.10 LIPIDY	12
2 ROZDĚLENÍ OVOCE PODLE DRUHU PLODŮ	14
2.1 JÁDROVÉ OVOCE	14
2.2 PECKOVÉ OVOCE.....	14
2.3 DROBNÉ OVOCE	15
2.4 HROZNY RÉVY VINNÉ	17
2.5 SKOŘÁPKOVÉ OVOCE.....	17
2.6 JIŽNÍ OVOCE.....	18
3 JABLONĚ	20
3.1 BOTANICKÁ CHARAKTERISTIKA	20
3.1.1 KOŘENY	20
3.1.2 KMEN A KORUNA.....	21
3.1.3 PUPENY A LISTY	21
3.1.4 KVĚTY.....	22
3.1.5 PLOD	23
3.2 NEJVÝZNAMNĚJŠÍ KRAJOVÉ ODRŮDY JABLEK.....	28
3.2.1 LETNÍ	28
3.2.2 PODZIMNÍ.....	28
3.2.3 ZIMNÍ	29
4 VZNIK A VÝVOJ KRAJOVÝCH ODRŮD.....	47
5 MOŽNOSTI VYUŽITÍ DRUHŮ JABLEK	50

5.1	KOMPOTY	50
5.2	PROTLAKY, DŘENĚ	51
5.3	SUŠENÍ.....	51
5.4	HOMOGENIZOVANÉ PYRÉ, OVOCNÉ DĚTSKÉ VÝŽIVY	51
5.5	MOŠTY	52
5.6	OVOCNÉ KONCENTRÁTY	53
5.7	OVOCNÉ SIRUPY.....	53
6	BÍLÉ KARPATY	54
6.1	GEOLOGICKÉ A GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY	54
6.2	KLIMATICKÉ POMĚRY	55
7	NEJVÝZNAMNĚJŠÍ OVOCNÉ DRUHY JIHOVÝCHODNÍ MORAVY (OBLASTI BÍLÝCH KARPAT)	56
7.1	JABLONĚ	56
7.2	HRUŠNĚ	56
7.3	SLIVONĚ	57
7.4	OSKERUŠE	58
7.5	TŘEŠNĚ, VIŠNĚ.....	58
7.6	BROSKVONĚ	59
7.7	MERUŇKY	60
7.8	OŘEŠÁKY	60
	ZÁVĚR	62
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	63
	SEZNAM OBRÁZKŮ	66
	SEZNAM TABULEK.....	67

ÚVOD

Ovoce společně se zeleninou tvoří nepostradatelnou část našeho stravování. Ovoce nemá jen lahodnou chuť, ale díky vysokému obsahu vitamínů, minerálních a balastních látek a stopových prvků má také zdravotní účinky na lidský organismus. Ovoce je již několik milionů let součástí stravy člověka a do dnešních dob se často využívá i v lidovém léčitelství.

Již v dávných dobách začali lidé kultivovat různé druhy ovoce. Většina plodů se díky mořeplavbě v průběhu tisíciletí rozšířila po celém světě. Například jabloně, hrušně a meruňky původně pocházejí z Číny. Přitom dnes se tyto plody pěstují ve všech částech naší planety. Téměř všechny země mají své ovocnářské oblasti. Největší množství ovoce se ovšem pěstuje ve Střední a Jižní Americe, jižní Africe, na Novém Zélandu a v Austrálii, odkud se také ve velkém rozsahu vyvážejí. Ve šlechtění ovoce je v dnešní době na předním místě např. Izrael. Díky tomu si dnes můžeme po celý rok vybrat z nepřeberné nabídky čerstvého ovoce skoro všech druhů.

Každý druh ovoce se liší svým chemickým složením, a to množstvím vitamínů, sacharidů, minerálních, aromatických látek a dalších minoritních složek. Dále rozlišujeme ovoce do šesti tříd podle tvaru a velikosti plodu. Rozeznáváme jádrové, peckové a drobné ovoce, dále hrozny révy vinné, skořápkové a jižní ovoce.

Největší část mé práce zaujímá charakteristika a popis jabloní. Toto jádrové ovoce patří u nás k nejvíce pěstovaným druhům a náleží k němu velké množství odrůd. Vybrala jsem nejčastější odrůdy vyskytující se v okolí jihovýchodní Moravy. Zaměřila jsem se také na vznik a vývoj odrůd jabloní a možnosti využití jabloní v potravinářství.

V poslední části jsem shrnula nejvýznamnější druhy ovoce vyskytující se v regionu jihovýchodní Moravy. K nim patří jabloně, hrušky, meruňky, slivoně, třešně a višně, oskeruše a ořešáky.

1 CHEMICKÉ SLOŽENÍ OVOCE

Ovoce je v dějinách lidstva pokrm stejně starý jako zelenina. Již v předhistorických kolo-
vých stavbách nalézáme vedle zrní i stopy po ovoci, v té době ještě planém [1]. Vznik
ovocných druhů můžeme hledat ve vnitrozemských vysokohorských údolích nebo náhor-
ních rovinách v tropech či subtropích. Jsou to většinou nepřilíh rozlehlá území s velkými
výkyvy teplot a s intenzivním ultrafialovým zářením. V těchto tzv. genetických centrech
byly nejpříznivější podmínky ke vzniku genetických mutací, tj. přirozeně vzniklých dědič-
ných změn. Z genetických center se kulturní rostliny prostřednictvím člověka po tisíciletí
šířily do jiných světadílů a během té doby je postupně přetvářel [2].

Podle vyhlášky č. 157/2003 Sb. se ovocem rozumí jedlé plody a semena stromů, keřů a
bylin. Ovoce se používá v čerstvém (syrovém) nebo zpracovaném stavu. Čerstvé ovoce je
uváděné do oběhu bezprostředně po sklizni nebo po určité době skladování v syrovém sta-
vu. Zpracovaným ovocem jsou výrobky, jejichž charakteristickou složku tvoří ovoce a kte-
ré byly upraveny konzervováním [3].

Ovoce má pro zdraví člověka velký význam [2], právě díky svému chemickému složení.

Dužnaté ovoce obsahuje v čerstvém stavu 70 – 90 % vody. Hlavní složkou sušiny jsou mo-
no-, oligo- a polysacharidy, u skořápkového ovoce je to tuk. Ovoce dále obsahuje organič-
ké kyseliny, dusíkaté látky, minerální látky, lipidy, fenoly, enzymy a v malých množstvích
pigmenty, aromatické látky a vitamíny [3].

1.1 Sacharidy

Ovoce obsahuje sacharidy zpravidla v koncentraci 5 – 15 %, vinné hrozny i více. Tvoří je
téměř výhradně monosacharidy, a to zejména glukóza a fruktóza a doplňuje je různé množ-
ství disacharidu sacharóza. Poměr glukózy a fruktózy se mění podle druhu ovoce a podle
odrůdy [23]. Hlavními polysacharidovými složkami jsou škrob, celulóza, hemicelulóza,
pentózany a pektinové látky. Škrob je složkou nezralých plodů a v průběhu zrání se prak-
ticky zcela odbourává. Celulóza, hemicelulóza a pentózany (arabany, xylany) jsou pravidel-
nou složkou ovocné dužniny, pecek, jader a slupek. Obzvláště bohaté na tyto pentózany je
bobulové ovoce. Alkoholické cukry jsou také přítomny v ovoci. Nejznámější je sorbitol,
který je obsažen v jádrovém a peckovém ovoci. K technologicky nejdůležitějším polysa-

charidům patří pektiny, které doprovázejí v plodech celulózu. Ve vodě nerozpustný nativní pektin se při zrání ovoce hydrolyzuje na rozpustný, tím dochází při zrání k měknutí plodů. Možnost přeměny rozpustných pektinů na nerozpustné přidávkem vápenatých solí se využívá v konzervářské praxi [4].

1.2 Kyseliny

Kyseliny se v ovoci vyskytují pravidelně ve volné nebo vázané formě. Volné kyseliny ovlivňují do značné míry v ovoci a výrobcích z něho specifickou chuť [3]. Určují také pH, které je mezi 3,0 – 4,0. Mezi kyselinami se uplatňují hlavně jablečná, citrónová, vinná, šťavelová a mravenčí [24]. Ovoce v méně zralém stavu obsahuje více kyselin a jejich koncentrace s postupujícím zráním klesá. Při zrání se mění i vzájemný poměr jednotlivých kyselin. Také teplota při zrání má vliv na obsah kyselin [4].

1.3 Minerální látky

Minerální látky se hojně, ale v různém zastoupení, vyskytují téměř ve všech druzích ovoce. Jsou důležité pro život buňky tím, že umožňují udržovat rovnováhu iontů a acidobazickou a osmotickou rovnováhu v lidském organismu [2]. Nejčastěji jsou zastoupeny ionty prvků K, Na, Mg, Ca, Cl, S, P a Si. Vyskytují se i některé ionty stopových prvků jako Cu, Mn a B [3]. Množství jednotlivých prvků v určitém ovoci je uvedeno v tabulce 1.

Tabulka č. 1 : Přehled jednotlivých prvků v daném ovoci [32]

druh	fosfor mg.100g ⁻¹	vápník mg.100g ⁻¹	hořčík mg.100g ⁻¹	železo mg.100g ⁻¹	draslík mg.100g ⁻¹	sodík mg.100g ⁻¹
angrešt	28,0 – 33,0	22,0 – 33,0	12,0 – 22,0	0,5 – 1,0	170 - 292	1,2 – 2,0
borůvky	2,2 – 13,0	3,0 – 18,0	2,3 – 4,0	0,4 – 1,0	31 - 99	0,3 – 2,0
broskve	22,0 – 29,3	2,0 – 7,8	9,2 – 11,0	0,5 – 2,0	194 - 285	0,6 – 5,0
hrozny	21,0 – 30,0	17,0 – 46,0	14,1 – 24,0	0,2 – 0,6	160 - 541	0,5 – 2,2
hrušky	15,0 – 49,0	10,0 – 25,0	7,8 – 17,0	0,2 – 0,3	100 – 177	1,2 – 3,0
jablka	9,6 – 22,0	6,0 – 11,0	2,0 – 6,4	0,2 – 1,0	82 – 150	1,5 – 3,0
jahody	27,0 – 38,0	16,0 – 41,0	13,0 – 22,0	0,8 – 1,0	100 – 200	0,2 – 5,0
maliny	37,0 – 50,0	40,0 – 70,0	30,0 – 53,0	0,9 – 1,0	130 – 216	0,5 – 3,4

meruňky	21,0 – 49,0	7,0 – 21,0	7,0 – 13,0	0,5 – 0,8	241 – 350	1,0 – 2,0
ostružiny	25,0 – 32,0	25,0 – 32,0	24,0 – 53,0	0,9 – 1,0	179 – 200	1,0 – 3,0
rybíz černý	23,0 – 40,0	9,7 – 46,0	2,3 – 28,0	0,9 – 1,3	300 – 448	2,0 – 5,0
švestky	18,0 – 79,0	10,0 – 29,0	10,0 – 14,0	0,3 – 0,5	150 – 265	0,6 – 4,0
třešně	20,0 – 43,0	8,0 – 20,0	0,7 – 11,0	0,4 – 0,5	82 - 268	0,3 – 7,1

1.4 Třísloviny

Třísloviny způsobují svíravou chuť ovoce. Vlastní chuť plodu je ovlivněna vzájemným poměrem množství cukru, kyselin a tříslovin. Třísloviny jsou z chemického hlediska velké polyfenolické sloučeniny, které obsahují hydroxylové a karboxylové skupiny vázající se na proteiny a jiné makromolekuly [30].

1.5 Vitamíny

Vitamíny jsou obsaženy v jednotlivých druzích ovoce různě. Jejich obsah závisí na odrůdě, na klimatických, půdních a agrotechnických podmínkách, na stupni zralosti a velikosti plodů, na roční době, na způsobu uskladnění, atd. [2]. Ovoce je hlavním zdrojem vitamínu C [27]. Dalšími vitamíny jsou komplex B, vitamin E, K a karoteny (provitamin A). Při zpracování dochází u vitamínů vlivem kyslíku, zářevu a světla k různým chemickým změnám [4].

Tabulka č. 2: Obsah vitamínů ve vybraných druzích ovoce (mg.100 g⁻¹ čerstvé hmoty) [12]

druh ovoce	β-karoten	B ₁	B ₂	B ₃	B ₅	C [27]
jablka	0,02 – 0,09	0,02 – 0,12	0 – 0,05	0,1 – 0,7	0,1	1 - 40
hrušky	0,01 – 0,19	0,01 – 0,09	0,01 – 0,1	0,1 - 0,4	0,03	1 – 23
třešně	0,03 – 0,37	0,02 – 0,06	0,02 – 0,06	0,2 – 0,5	0,12	4 – 28
švestky	0,05 – 0,60	0,02 – 0,2	0,02 – 0,04	0,2 – 0,6	0,18	1 – 23
meruňky	0,3 – 4,8	0,03 – 0,06	0,05 – 0,13	0,7 – 0,8	0,3	3 – 10
broskve	0,2 – 1,8	0,01 – 0,12	0,01 – 0,12	0,4 – 0,9	0,05	2 – 59

jahody	0,03 – 0,42	0,02 – 0,05	0,02 – 0,10	0,2 – 1,1	0,3	20 – 100
rybíz černý	0,01 – 0,24	0,02 – 0,08	0,02 – 0,06	0,2 – 0,4	0,4	65 – 400
maliny	0,03 – 0,08	0,02 – 0,08	0,04 – 0,07	0,3 – 0,5	0,3	13 – 50
borůvky	0,06 – 0,21	0,02 – 0,03	0,01 – 0,07	0,2 – 0,5	0,1	6 – 50
pomeranče	0,04 – 0,4	0,03 – 0,17	0,01 – 0,09	0,1 – 0,5	0,2	16 – 100
citrony	0,01 – 0,02	0 – 0,13	0 – 0,07	0,1 – 0,4	0,3	30 – 100
banány	0,03 – 1,0	0,03 – 0,06	0,04 – 0,09	0,6 – 0,8	0,2	3 – 16
ananas	0,1 – 0,8	0,06 – 0,08	0,03 – 0,09	0,1 – 0,8	0,2	15 – 25

1.6 Karotenoidy

Karotenoidy přispívají u řady ovocných druhů ke zbarvení dužniny a jejich obsah kolísá podle druhu odrůdy, zralosti, částečně i dle klimatických a půdních podmínek. Důležitý je zejména obsah β -karotenu u pomerančů, který se pohybuje mezi 7 – 11 % z celkových karotenoidů. Celkový obsah karotenoidů u tohoto druhu ovoce je 3 mg.100 ml⁻¹ šťávy. Podobně je tomu u broskví a meruněk apod. Jako provitamin A působí také α - a γ karoten a kryptoxantin [4].

1.7 Dusíkaté látky

Dužnaté ovoce obsahuje 0,2 – 1 % organických dusíkatých látek (bílkoviny a další), v ovoci se mohou vyskytovat prakticky všechny známé aminokyseliny. Další skupinou látek jsou aminy (tryptamin). Protože se aminy mohou zúčastnit reakcí neenzymatického hnědnutí, mohou způsobovat problémy při technologickém zpracování [3].

1.8 Rostlinné fenoly

U ovoce se vyskytují kromě jednoduchých fenolkarbonových kyselin následující fenolické látky – katechiny, leukoantokyanidiny a leukoantokyaniny, flakony a flavonoly, flavonony (jen u citrusového ovoce), antokyanidiny a antokyaniny, hydroskořicová kyselina a hydroxykumariny (u švestek a meruněk) [3].

Obsah vícemocných fenolů u jednotlivých druhů ovoce kolísá v rozmezí 0,1 – 1 % v surovině. U nezralých jablek může být obsah kyseliny chlorogenové 7 – 8 % (v sušině). Také u hrušek je obsah fenolových látek velmi různý, katechiny jsou v nich obsaženy pouze ve stopách. U peckového ovoce bylo zjištěno 0,1 % katechinů a kyseliny chlorogenové. Při zpracování ovoce na šťávy a vína může dojít k oxidaci těchto fenolických sloučenin.

Vyšší koncentrace katechinů a leukoantokyanidinů a z nich vytvořených tríslovin značně ovlivňuje chuť ovoce, která může být až výrazně svíravá. Reagují snadno se stopami železa a při pH vyšším než 4, vznikají červenohnědé sloučeniny a kovová příchut'. Flavony a flavonoly tvoří s hliníkovými ionty intenzivní zbarvení. Zinečné ionty vytvářejí při pH 2,5 – 4,0 s vícemocnými fenoly bezbarvé i zbarvené těžko rozpustné chláty [4].

Antokyany se vyskytují takřka ve všech druzích ovoce. Výskyt antokyanu je omezen na vrchní vrstvy buněk, pouze výjimečně je jimi zbarvena celá dužnina [23].

Kvalitativní i kvantitativní složení je i v rámci jednotlivých odrůd velmi různé. Jen zřídka se jedná pouze o výskyt jednoho barviva. Určitá antokyanová sloučenina se může pokud jde o barevný tón výrazně měnit. Na tvorbě specifických barevných odstínů se podílejí speciální antokyaniny nebo jejich směs [30].

Při inaktivaci buněk v průběhu zpracování se mohou antokyany štěpit enzymovou nebo neenzymovou hydrolýzou na jednotlivé složky (antokyanidiny a cukry). Ty mají odlišné zbarvení od výchozích antokyanů. Jsou také méně rozpustné a může u nich docházet k vypadávání z roztoků. Kromě toho jsou náchylnější k oxidaci a k enzymatickému hnědnutí. Při zpracování je proto nutno volit takové teploty, které by hydrolýzu potlačily [4].

1.9 Těkavé aromatické látky

Tyto látky přispívají vedle cukrů a kyselin k chutnosti ovoce. Jde o komplikovanou směs různých více či méně příbuzných sloučenin (uhlovodíky, zvláště terpeny, alkoholy, aldehydy, ketony, fenoly, kyseliny, estery a další) [30]. Jejich chuť a vůně je velmi intenzivní, jsou rozeznatelné často při ředění 1 : 1000 000. Vonné látky dávají plodům vůni. Jsou to estery kyselin, aldehydy a silice. Silice jsou těkavé, ve vodě nerozpustné, olejovité látky nebo směsi látek. Nejčastěji jsou tvořeny terpeny a terpenovými deriváty, ale i uhlovodíky, alkoholy, aldehydy, ketony, karboxylovými kyselinami a dalšími látkami. Acetaly jsou lát-

ky složené z karbonylových sloučenin a alkoholu. Estery jsou organické sloučeniny, ve kterých je vodík v -OH skupině kyslíkaté kyseliny nahrazen organickým zbytkem. Chemická reakce, při které ester vzniká, se nazývá esterifikace. Terpeny jsou přírodní sloučeniny převážně rostlinného původu. V jejich molekulách jsou dvě nebo více izoprenových jednotek [3].

1.10 Lipidy

Dužnaté ovoce obsahuje zpravidla pouze malá množství (0,1 – 0,5 %) v éteru rozpustných tukových nebo voskových složek. Jeho slupka je pokryta voskovým povlakem. Naproti tomu semena skořápkového ovoce obsahují značné množství tuku (ořechy až 60 % a více v sušině) [24].

Přehled jednotlivých složek látek v daných druzích ovoce je uveden v tabulce č. 3.

Tabulka č. 3: Přehled jednotlivých nutričních složek v různých druzích ovoce (vyjádřeno v čerstvé hmotě) [4]

druh	sušina %	cukry %	vláknina %	pektin %	kyseliny %	vitamin C mg.100g ⁻¹
angrešt	6,5 – 13,5	3,4 – 9,7	0,6 – 2,8	0,3 – 1,4	0,3 – 2,9	15,0 – 55,0
borůvky	8,7 – 16,6	5,6 – 13,9	1,2 – 2,3	0,2 – 0,5	0,6 – 2,0	6,0 -44,0
broskve	10,8 – 19,8	8,8 – 22,0	0,5 – 1,0	0,4 – 1,0	0,2 – 1,5	5,0 – 20,0
hrozny	13,5 – 34,4	10 – 25,9	0,5 – 2,5	0,1 – 0,9	0,2 – 1,9	0,5 – 11,0
hrušky	11,0 – 13,6	8,3 – 15,1	1,4 – 2,6	0,2 – 1,3	0,1 – 0,9	0,1 -17,0
jablka	9,0 – 16,3	7,8 – 13,9	0,8 - 2,4	0,3 – 1,8	0,2 – 2,7	0,5 – 46,0
jahody	6,5 – 11,4	5,4 – 8,0	1,2 – 4,0	0,1 – 0,8	0,5 – 2,1	30,0 – 100
maliny	8,0 – 15,6	4,4 – 9,1	2,8 – 6,1	0,1 – 1,5	0,4 – 2,6	10,0 – 30,0
meruňky	8,6 – 16,8	3,6 – 16,8	0,6 – 1,8	0,4 – 1,3	0,2 – 2,6	2,5 – 11,3

ostružiny	8,0 – 15,9	5,0 – 8,6	3,9 – 5,8	0,3 – 1,5	0,1 – 2,6	12,0 – 22,0
rybíz černý	11,0 – 17,1	6,8 – 13,7	2,6 – 6,0	0,8 – 1,8	2,5 – 4,1	66,0 – 400,0
švestky	12,0 – 22,5	8,0 – 13,0	0,4 – 1,6	0,2 – 1,5	0,4 – 3,0	1,0 – 15,0
třešně	11,0 – 14,9	10 - 16	0,4 – 1,5	0,1 – 1,2	0,3 – 1,6	4,0 – 28,0

2 ROZDĚLENÍ OVOCE PODLE DRUHU PLODŮ

Rozdělení podle vyhlášky č. 157/2003 Sb je následující:

2.1 Jádrové ovoce

Jádrové ovoce má plody malvice s tlustou slupkou, šťavnatou dužninou a pětipouzdrým jádřincem s uzavřenými semeny, zvanými jádra [5]. Všechny druhy náleží do čeledi růžovitých (*Rosaceae*). Patří sem jablka (*Malus*), hrušky (*Pyrus*), kdoule (*Cydonia*), mišpule (*Mespilus*) a oskeruše (*Sorbus domestica*). Dále sem patří jeřabiny, jež jsou plody jeřábu (*Sorbus*), které mají drobné malvičky. Řadíme sem i šípky, které jsou plody růží (*Rosa canina*), vzniklé částečným zdužnatěním češule [4].

Jablka patří k nejrozšířenějším a nejoblíbenějším druhům ovoce. Na celosvětovém žebříčku nejvíce pěstovaných druhů zauímají 4. místo s ročním výnosem přes 50 milionů tun. V České Republice jsou nejdůležitějším druhem ovoce, jejich podíl na celkové tuzemské produkci dnes činí zhruba 70 %, roční produkce jablek se pohybuje kolem 300 000 tun.

Hrušky jsou velmi podobné jablkům ve výživových hodnotách. Jen v podílu surové vlákniny je rozdíl, hrušky ho mají asi dvakrát více. Tyto plody se vyznačují dobře vyváženým obsahem minerálních látek, stopových prvků a vitamínů. Zejména vitaminy skupiny B, ale také vysoký obsah odvodňujícího draslíku [11].

Plody jeřábu mají značný léčivý účinek, obsahují hlavně organické kyseliny, cukry, třísloviny, pektiny, karotenoidy, vitamin C a jiné účinné látky. Průmyslově se z nich získává diabetické sladidlo sorbit [2].

Mišpule má svěže nakyslou chuť a výrazné charakteristické aroma. Tyto plody jsou hodnotné hlavně kvůli vysokému obsahu pektinu a tříslovin. Hodí se na kompoty, marmelády či želé a může se z nich vylisovat šťáva nebo mošt [11].

Kdouloň obsahuje vitamin C, organické kyseliny a pektiny, pro jejichž rosolovací schopnost se používají jako rosoly, kompoty a marmelády [2].

2.2 Peckové ovoce

Peckové ovoce má plody peckovice s tlustou, někdy plstnatou slupkou, měkkou, šťavnatou až vodnatou dužninou a peckou se sladkým nebo hořkým semenem [5]. Uvnitř pecky je

bílé semeno s hnědým osemením. Naše druhy náležejí do čeledi růžovitých [4]. Tvoří nej-důležitější konzervářenskou surovinu: jsou to třešně (*Prunus cereus*), višně (*Prunus cera-sus*), meruňky (*Prunus armeniaca*), broskve (*Prunus persica*), švestky (*Prunus domestika*), slívy, mirabelky, trnky. Mandle (*Amygdalus*), které ale řadíme k ovoci skořápkovému [23].

Broskve mají vysokou nutriční hodnotu, obsahují kolem 13 % sacharidů, 0,9 % organických látek, tříslovin, pektinů, vlákniny a minerálních látek (draslík, vápník, hořčík, fosfor). Mají i léčivé účinky, především u lidí postižených onemocněním žlučníku a zažívacího ústrojí [2].

Meruňky obsahují jen málo kyselin, hodně minerálních a balastních látek, jakož i karotenů, nadprůměrně hodně draslíku, v příznivé kombinaci také vitamin B₅ a kyseliny listové. Mají široké uplatnění za syrova, v dezertech nebo v koláčích. Využívají se i do sladkých a pikantních pokrmů či na výrobu marmelády a lihovin [11].

Švestky obsahují celou řadu důležitých minerálních látek a stopových prvků, například zinek, měď a zejména draslík s vápníkem. Posilňují imunitní systém a nervovou soustavu, pomáhají odbourávat stres. Mají vysoký obsah sorbitolu, díky němuž má toto ovoce příznivý účinek na trávení [11]. Používají se ke kompotování, výrobě povidel, k sušení a mrazení, vyrábí se z nich také destilát [2].

Třešně patří k nejoblíbenějším druhům ovoce nejen pro svou chuť, ale obsahují velké množství minerálních látek, kterými jsou draslík, vápník, fosfor, hořčík nebo stopový prvek zinek, jenž má pozitivní vliv na látkovou výměnu a hormonální rovnováhu [26]. Dále obsahují barviva antokyany, které pomáhají při vytváření pojivové tkáně a působí protizánětlivě [11]. Chrání pokožku a tkáně před volnými radikály a mají také protirakovinový účinek [31].

2.3 Drobné ovoce

Drobné ovoce jsou plody botanicky nesourodé skupiny pěstovaných i planých rostlin [5].

a) Bobulové ovoce (bobuloviny) mají plody bobule s pevnou, neloupatelnou slupkou, šťavnatou dužninou s drobnými tvrdými semeny. Mezi pěstované druhy patří rybíz (*Ribes*) a angrešt (*Grossularia uva-crispa*), které řadíme do čeledi lomikámenovitých (*Saxifragaceae*). K planě rostoucím druhům patří i lesní ovoce, jako je borůvka (*Vaccinium*), brusinka (*Vaccinium*), klikva (*Vaccinium macrocarpon*), které jsou z čeledi brusnicovitých (*Vacci-*

niaceae), dále černý bez (*Sambucus nigra*) patřící do čeledi zimolezovitých (*Caprifoliaceae*) [4].

Červený rybíz se považuje za zdravotně významné ovoce vyznačující se vysokým obsahem vitamínů (A,C,E) a minerálních látek (draslík, hořčík, fosfor a železo). Používá se ke konzervaci, např. jako marmeláda, džem, šťáva či ovocné víno.

U plodů černého rybízu je zdravotní prospěšnost nadprůměrná, protože se vyznačuje nevykykle vysokým obsahem minerálních látek, stopových prvků a vitamínů. Obsah vitamínu C je 150-200 mg na 100 g [11].

Angrešt má vyšší obsah ovocných kyselin (citrónové, jablečné, vínové) a také poměrně hodně cukru. V lidovém léčitelství se doporučuje na pročištění krve, posílení krevního oběhu a zmírnění revmatických potíží [26].

Brusinky mají vysoký obsah organických kyselin a tříslovin. Čaje ze sušených listů brusinky mají protizánětlivé a dezinfekční účinky [2]. Syrové brusinky se nekonzumují, vynikající jsou však jako kompot, protlak, marmeláda, šťáva, sirup nebo likér.

Borůvky jsou bohaté na minerální látky, třísloviny, rostlinná barviva a vitamíny. Působí protizánětlivě, posilňují imunitní systém a snižují hladinu tuku v krvi [11].

Plody černého bezu obsahují alkaloidy sambucin a cholin, které patří mezi nejúčinnější léky proti skleróze [2].

b) Ovoce se souplodím malin plodí drobné peckovičky, které jsou těsně spojené v souplodí malinu (*Rubus idaeus*) nebo ostružinu (*Rubus spp.*). Náleží do čeledi růžovitých. Obdobné plody má moruše (*Morus*) z čeledi morušovitých (*Moraceae*) [4].

Maliny se vyznačují vysokým obsahem hořčíku a vápníku, dále draslíku. Poskytují značné množství vitamínů (vitamin C, E a skupina B). Působí antibioticky, omezují růst nádorů, preventivně působí proti vzniku infarktu, snižují hladinu cholesterolu a regulují trávení. Využívají se jako přísady do zmrzliny, sorbetu či ovocné dřeně. Konzervovat se dají v podobě marmelády, džemu, šťávy nebo sirupu [11].

Ostružiny mají vysokou nutriční hodnotu, obsahují zejména provitamin A, vitaminy skupiny B, vitamin C, ovocné cukry, organické kyseliny a minerální látky [26].

Moruše se využívají proti zácpě a zánětům ústní dutiny (jako kloktadlo), průmyslově se zpracovává na koncentráty, zdravotní sirup a víno, na potravinářské barvy a ocet [6].

c) Jahody (*Fragaria*) je zdužnatělé a vonné ovoce. Na povrchu plodů jsou drobné, tvrdé, hnědavé nažky, vlastní plody jahodníku. Patří do čeledi růžovitých [4]. Tyto plody jsou cenné nejen chutí a vůní, ale především pro obsah vitamínů C a B, provitaminu A, minerálních látek, organických kyselin a sacharidů. Mají všestranné použití v čerstvém stavu i zpracované [2].

2.4 Hrozny révy vinné

Hrozny révy vinné (*Vitis vinifera*) z čeledi révovité (*Vitaceae*) jsou tvořeny dužnatými bobulemi [4], které tvoří souplodí na tuhé střípině (hroznu) [5].

Čtyři pětiny plodu představuje voda, zbytek jsou zejména sacharidy, hlavně v podobě hroznového a ovocného cukru. Protože jde o jednoduché cukry, které se bezprostředně po požití uvolní, je hroznové víno zdrojem okamžité energie. Obsahuje důležité vitamíny skupiny B, směs nejdůležitějších minerálních látek, stopové prvky a balastní látky. Používají se jako čerstvé hrozny, šťáva na výrobu nealkoholických nápojů a na produkci révového vína [11].

2.5 Skořápkové ovoce

Skořápkové ovoce jehož užitkovou součástí tvoří vlastní semeno, tzv. jádro, případně celé nevyzrálé plody. Plody jsou buď peckovice - vlašské ořechy(*Juglans regia*), které jsou z čeledi ořešákovité (*Juglandaceae*), mandle (*Amygdalus*) z čeledi růžovité, kaštiny (*Castanea sativa*) čeleď bukvovité (*Fagaceae*) nebo oříšky lískové (*Corylus avellana*) z čeledi břízovité (*Betulaceae*), para ořechy, které jsou semena juvie ztepilé (*Bertholletia excelsa*) apod. [4].

Jádra lískových oříšků obsahují v průměru 63 % tuků, 17 % bílkovin a 7 % sacharidů, kromě toho obsahují různé minerální látky, vitaminy C, B₁, stopy provitaminu A a vitamínu B₂. Olej z oříšků je aromatický a používá se při výrobě různých kosmetických prostředků.

Mandle obsahují cukry, bílkoviny, až 50 % oleje, používají se k výrobě cukrovinek a čokolády, v potravinářství a v lékařství. Lisováním mandlí se získává jemný olej, využívaný v lékařství a kosmetickém průmyslu [2].

Jedlé kaštiny obsahují 50 % vody, 40 % sacharidů, bílkovin, tuků, hodně minerálních látek, vitaminy skupiny B. Velká část sklizně putuje do konzervářského průmyslu [11].

2.6 Jižní ovoce

Jižní (exotické) ovoce je nesourodá skupina, do níž se zařazuje ovoce pěstované v tropickém a subtropickém pásmu. Jelikož se jedná o velmi rozsáhlou skupinu, která nebyla hlavním předmětem mé bakalářské práce, uvádím jen tyto vybrané příklady:

Do rodu *Citrus* řadíme citrony, pomeranče (*Citrus sinensis*), mandarinky (*Citrus reticulata*) a grapefruity (*Citrus decumana*) [4].

Mezi další patří ananasy (*Ananas comosus*), banány (*Musa*), fíky (*Ficus*), datle (*Phoenix dactylifera*). Řadíme sem i oříšky kešu rostoucí na stromě *Anacardium occidentale*.

A pro nás méně známé ovoce jako mango (*Mangifera*), karambola (*Averrhoa carambola*), papája (*Carica papaya*), liči (*Litchi*), avokádo (*Persea americana*), granátové jablko (*Punica granatum*) [2].

Z ananasu se v některých zemích získává proteolytický enzym bromelin, který je příbuzný pepsinu a papainu. Listy obsahují asi 8 % vlákniny, tzv. ananasového hedvábí, z něhož se vyrábí jemná příze pro různé tkaniny.

Karambola je dobrým zdrojem vitamínu C, jejich energetická hodnota je kolem 175 kJ na 100 g dužniny [6].

U papáji je celá rostlina prostoupena mléčnicemi, které po poranění roní bílý latex, obsahující proteolytický enzym Papin. Tento enzym se využívá ve farmaceutickém, kosmetickém a potravinářském průmyslu [2].

Ovoce rodu *Citrus* mají ve výživě člověka nezastupitelný význam, především pro obsah vitamínů (provitamin A, vitaminy B₁, B₂, B₁₂, C a bioflavonoidy), obsah pektinů v oplodí. Silice se uplatňuje v parfumerii a potravinářském průmyslu.

Sušené fíky obsahují až 68 % sacharidů, 3,4 % bílkovin, 1,2 % tuků, 7 % vlákniny, 2,3 % minerálních látek a jsou bohaté na vitamin C a provitamin A.

Avokádo má vysokou energetickou hodnotu (840 kJ na 100 g dužniny), tuk obsažený v dužnině se snadno vtírá do pokožky a je cennou surovinou ve farmaceutickém a kosmetickém průmyslu [6].

Kromě ovoce poskytuje granátovník z kořenů třísloviny, které se uplatňují v koželužství a lékařství, třísloviny z oplodí jsou využívány k léčení dyzenterie a při jiných poruchách zažívacího ústrojí; slouží také k přípravě černé barvy [2].

3 JABLONĚ

Z botanického hlediska patří jabloně (rod *Malus* Mill.) do řádu růžokvĕtých (*Rosales*), čeledě růžovitých (*Rosaceae*) a podčeledě jabloňovitých (*Maloideae*). Z pomologického hlediska řadíme jabloně k ovoci jádrovému [8].

Jabloně pochází ze tří genových center (Asijského, Evropského a Severoamerického). V Evropském gencentru se vyskytuje jabloň lesní (*Malus sylvestris*). Většina u nás pěstovaných odrůd jabloní se z botanického hlediska zařazuje k druhu jabloň domácí (*Malus domestica*). Podle nedávných výzkumů analýzy DNA se předpokládá, že jabloň domácí a její variabilita vznikla tisíce let trvajícím vývojem ze středoasijské jabloně *Malus sieversii* bez významnějších účastí jiných druhů [7].

Jabloně jsou u nás nejrozšířenějším ovocným druhem. Nejlépe se jim daří v půdách dostatečně hlubokých, hlinitých, písčitohlinitých a jílovitohlinitých, dostatečně vlhkých. Hladina podzemní vody smí být v lehčích půdách nejvýše 80 cm pod povrchem, v těžších půdách však musí být hlouběji (150 cm). Jsou však většinou velmi náročné na úrodné, dostatečně vlhké, nikoliv však příliš mokré půdy [9].

Jabloně je možno u nás pěstovat jak v Polabí a v teplých oblastech jihomoravských, tak i v chladnějších oblastech podhorských. V teplých oblastech se jabloním velmi dobře daří, mají-li dostatek vláhy. Protože však obvykle v těchto oblastech bývá srážek nedostatek, vyžadují zde hojnou podzemní vláhu, popřípadě závlahu. Hlavní tradiční jabloňářské oblasti jsou však u nás v podhůří [8].

3.1 Botanická charakteristika

Popis jednotlivých částí jabloní jako stromu uvádím následovně:

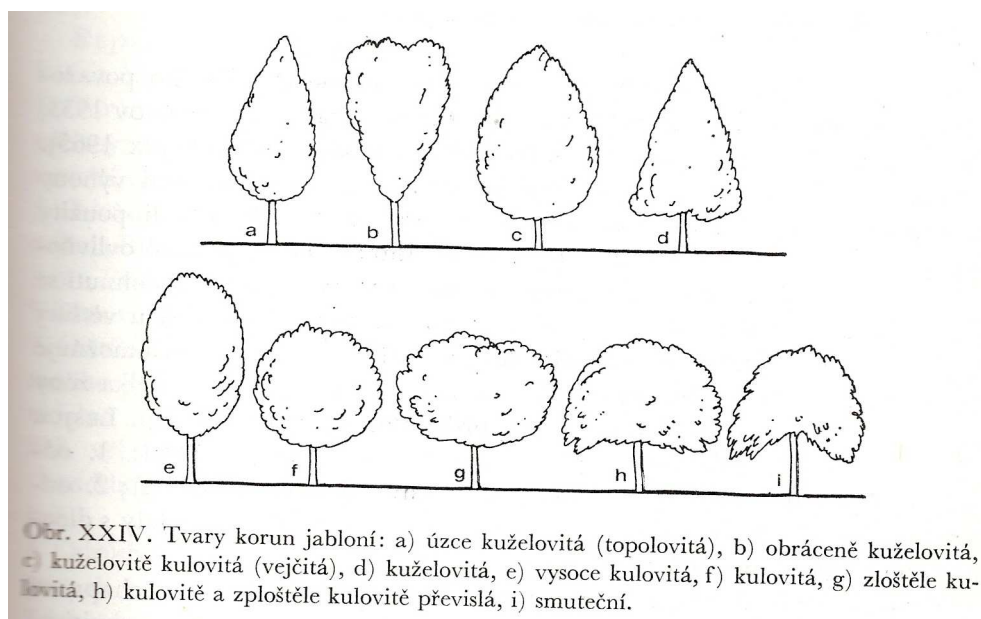
3.1.1 Kořeny

Kořeny nejen přivádějí živiny a vodu, ale i upevňují strom v půdě. Naprosto převážná část kořenů je rozmístěna asi v hloubce 20 – 60 cm. Největší hustota kořenů bývá u kmene stromu. Ven z obvodu koruny přerůstá pouze část kořenů. Nejmohutnější kořenová soustava je na hlubokých, dobrých půdách, kde vertikální kořeny dosahují hloubky i několika metrů. Naproti tomu na mělkých půdách nebo s vysokou hladinou podzemní vody se utváří kořenová soustava při povrchu [9].

3.1.2 Kmen a koruna

Kmen je přímá nadzemní osa stromu. Podle výšky kmene rozeznáváme různé tvary stromů. Výška kmene stromu se určuje zpravidla již ve školce základním řezem špičáků (to je mladých, dosud nerozvětvených stromků).

Jabloně dosahují jako volně rostoucí stromy nebo keře výšky 6 – 10 metrů – podle vzrůstnosti odrůdy. Dospělé stromy jednotlivých odrůd mají charakteristický vzhled a stavbu koruny (habitus) [29]. Setkáváme se s korunou kulovitou, vysoko (vznosně) kulovitou, široce (ploše) kulovitou nebo široce rozložitou (plochou), vysoce rozložitou, rozložitě převislou, široce pyramidální, výjimečně i jehlancovitou (viz obrázek č. 1). Koruna mnohých odrůd je v dospělosti převislá. Tvar koruny závisí na odklonu hlavních postranních větví od terminální větve (prodloužení kmene). Také hustota koruny bývá u jednotlivých odrůd různá [8].



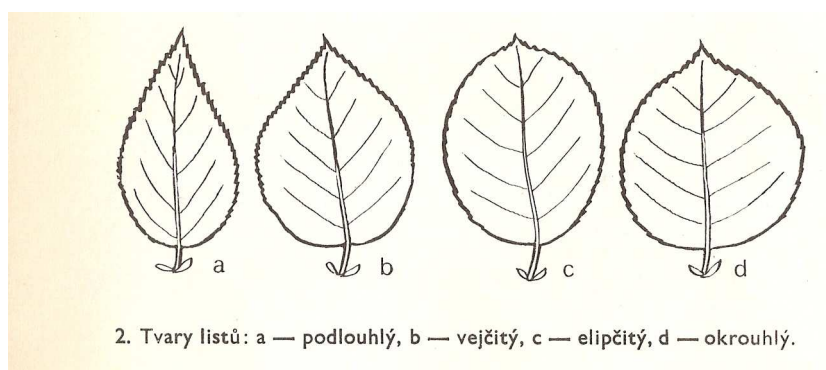
Obr. 1 Tvary korun jabloní [8]

3.1.3 Pupeny a listy

U jabloní rozeznáváme pupeny dřevní (listové) a květní. Dřevní pupeny, z nichž vyrůstají větévky, jsou nejlépe vyvinuty jako pupeny vrcholové (na koncích prodlužujících se výhonů). Po stranách výhonů se vytvářejí pupeny postranní. Květní pupeny se dobře rozpoznají od pupenů listových. Jsou totiž větší a zakulacenější. Jde o tzv. pupeny smíšené, neboť

z nich vyrůstají květní poupata a lupenité listy. Květní pupeny se vyvíjejí na dvouletých i víceletých větévkách. Pupeny jsou charakteristické velikostí (velké, malé), tvarem (kulaté, oválné, útlé, špičaté, tupé atd.), postavením (přisedlé, odstálé, atd.), hustotou (řídke, husté) a plstnatostí (lysé, plstnaté) [9].

Kulturní odrůdy mají listy nedělené, střídavé, opadávající. Jsou u nich rozdíly, jak ve velikosti, tak i ve tvaru zoubkování, barvě, plstnatosti, nervatuře, lesku apod. Podle tvaru listu (čepule) jsou listy podlouhlé, vejčité, elipčité a okrouhlé (viz obrázek č.2) [8].



Obr. 2 Tvary listů [9]

3.1.4 Květy

Květy jabloní jsou pravidelné, obojaké (oboupohlavní), sestavené v chocholících. Kalich je přirostlý k češuli a skládá se z pěti kališních lístků. Koruna se skládá z okvětních lístků – plátků (bílých, narůžovělých až červených). Tyčinek je zpravidla 20 až 25 (se žlutými prašníky), soustředěných obvykle ve třech kruzích. Pětipouzdrý semeník je spodní se srostlými, na hořejším konci volnými čnělkami. Počet vajíček v semeníku kolísá mezi 10–20. Květní pupeny se zakládají již v předchozím roce [9].

Nejdříve a nejlépe se vyvíjí terminální květ. Doba květu je závislá na odrůdě, stanovišti a klimatických podmínkách. V době květu jsou mezi odrůdami značné rozdíly [8].

Z každého květu se nevyvine plod. V několika periodách proto květy, popřípadě plody, opadávají. Při prvním opadu (po odkvětu) opadávají květy, v červnu nebo červenci opadávají již malé plody a před sklizní již vyvinuté plody. Jestliže se vyvine 4 – 5 % květů v plody, považujeme úrodu ještě za velmi dobrou [9].

Květ posuzujeme hlavně podle velikosti (plně vyvinutý a rozevřený), dále podle zbarvení okvětních lístků (je nejintenzivnější v době poupěte, po rozvítí květy blednou), pak podle

celkového tvaru květu (řídký, střední a hustý) a podle postavení lístků v květu (sevřený, plochý, atd.) [29].

Okvětní lístky – plátky mají různý tvar (okrouhlý, oválný, vejčitý, srdčitý), a také rozdílný povrch (rovný, člunkovitý, nepravidelně zvlněný apod.)

Kulturní odrůdy jabloní u nás pěstované jsou cizosprašné. Každá jabloňová odrůda, aby mohla vytvořit plody, vyžaduje proto opájení odrůdou jinou, která musí mít dobře klíčivý pyl [8].

3.1.5 Plod

U plodu studujeme znaky vnější a vnitřní. Z vnějších znaků jsou nejdůležitější velikost a tvar plodu, barva a povrch slupky. Z ostatních vnějších znaků plodu se popisuje stopka a kalich a jejich umístění ve stopečné a kališní jamce. Z vnitřních znaků se především posuzují znaky dužniny, jádřince, semen a doba zrání plodů [9].

Vnější znaky:

3.1.5.1 Velikost plodu

Velikost plodů nezávisí jen na odrůdě, ale značně na stáří, ošetření stromu, hnojení, stanovištních podmínkách a na celkové násadě plodů na stromě. Při velké úrodě jsou plody menší než při úrodě malé. Z mladých, starších, dobře ošetřovaných a hnojených stromů, z dobrých stanovištních podmínek jsou plody větší, lépe vyvinuté [8].

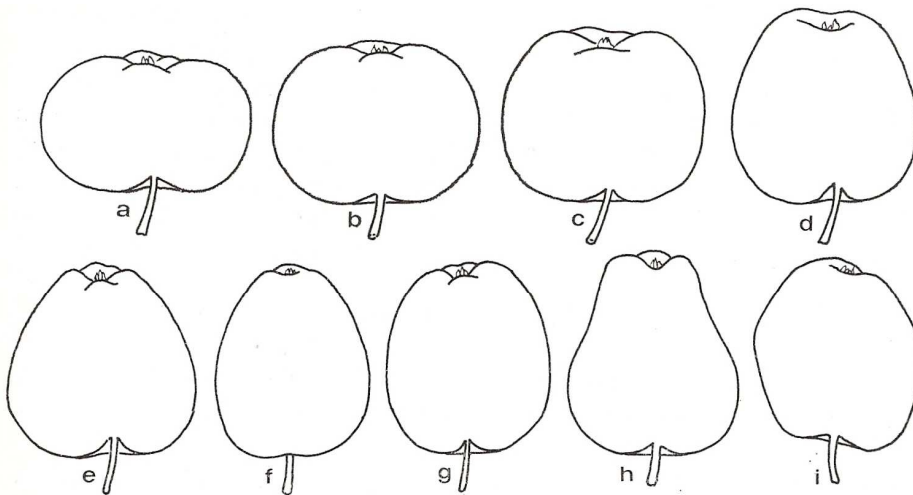
Velikost plodu se vyjadřuje rozměry – největší šířkou, popřípadě největší výškou nebo váhou. Podle velikosti rozeznáváme plody menší – o váze do 100 g (průměrný příčný průměr bývá asi do 55 mm), střední – o váze od 100 do 150 g (průměrný příčný průměr se pohybuje asi od 55 do 70 mm), velké - o váze od 150 do 200 g (s průměrným příčným průměrem asi od 65 do 85 mm) a velmi velké váze o váze nad 200 g (průměrný příčný průměr je obvykle vyšší než 85 mm). Rozdíly v mírách u jednotlivých skupin jsou způsobeny různým tvarem a různou specifickou váhou plodů jednotlivých odrůd [9].

3.1.5.2 Tvar plodu

V tomto znaku se některé odrůdy značně liší, jiné jsou si podobné [9]. Tvar plodu bývá značně proměnlivý, tento jev se nazývá polymorfismus. Tvar plodu je ovlivněn již postavením květu v květenství, polohou na větvích a v různých částech koruny, oplozením. Základní tvar plodu je určen indexem tvaru, tj. poměrem výšky plodu k jeho šířce. U kulovitých plodů (stejně širokých i vysokých) se index tvaru rovná 1, u plodů vyšších než širších je index vyšší než 1, u tvarů širších než vyšších má index hodnotu menší než 1 [8].

Obvykle se rozeznávají u jablek tyto tvary: plochý, zploštělý, kulovitý, válcovitý, soudkovitý, vejčitý, kuželovitý.

Na příčném řezu rozeznáváme nejčastěji tvar kruhovitý, nepravidelně kruhovitý, pětihranný, čtyřhranný až tříhranný [9].



Obr. XXVIII. Tvary plodů: a) zploštělý, b) zploštěle kulovitý, c) kulovitý, d) tupě kuželovitý, e) kuželovitý, f) vejčitý, g) soudkovitý až válcovitý, h) zvonkovitý, i) nepravidelný.

Obr. 3 Tvary plodu [8]

3.1.5.3 Stopečná část

Ve stopečné části plodu jsou důležitými rozpoznávacími znaky především stopečná jamka a stopka. Stopečná jamka bývá mělká až hluboká, úzká až široká, tvar miskovitěho, nálevkovitěho, pravidelná nebo nepravidelná, čistá, tj. zbarvená jako plod ve stopečné části, nebo prozelenalá nebo rzivá [8]. Někdy se rez rozšiřuje z jamky paprskovitě na spodní část plodu.

Stopka bývá krátká až dlouhá, tenká až silná, rovná nebo zakřivená, dužnatá nebo zdřevnatělá, různě zbarvená, hladká nebo plstnatá. Podle hloubky stopečné jamky a délky stopky rozdělujeme na stopku úroveň jamky nedosahuje, dosahuje nebo přečnává.

Odrůdy mající plody s krátkými stopkami obvykle před sklizní velmi padají. Naproti tomu odrůdy mající plody s dlouhými stopkami většinou dobře drží na stromě [9].

3.1.5.4 Kališní část

V kališní části plodu jsou důležitými rozpoznávacími znaky kalich a kališní jamka.

Kalich se skládá z 5 kališních lístků, které bývají krátké až dlouhé, úzké nebo široké, vzpřímené nebo ohnuté nazad, různě zbarvené, plstnaté [8]. Vzhled kalichu závisí také na velikosti plodů a na klimatických podmínkách. Malé plody mívají kalich spíše uzavřenější, velké plody otevřený [29].

3.1.5.5 Slupka

Slupka je velmi důležitým znakem plodu, protože značně ovlivňuje jeho vzhled.

Povrch slupky může být hladký nebo drsný, rzivý, lesklý nebo matný, popřípadě pololesklý nebo mastný. Konzistence slupky může být jemná, při jídle neznatelná, nebo pevná a při jídle více znatelná, silná a tuhá, při jídle nepříjemná.

Zbarvení slupky je znakem odrůdovým, ale je ovlivňováno také osvětlením, tedy řezem a průklestem stromů, i hnojením. Obvykle jsou plody vícebarevné. Zbarvení plodů se mění na stromě a po sklizni na loži [9].

Rozeznává se základní barva a barva krycí. Některé odrůdy mají pouze základní barvu nebo jsou jen na osluněné straně zapálené, avšak většina plodů je jednobarevných. Základní barva se vyvíjí nezávisle na přímém slunečním záření a mění se během zrání plodů na stromě a během skladování. Zelená barva závisí na obsahu chlorofylu. Žlutá barva slupky je podmíněna přítomností různých pigmentů. Žloutnutí plodů při zrání ve skladu lze vysvětlit dodatečným vytvářením květních barviv nebo rozkladem chlorofylu, který zakrýval žluté pigmenty [8]. Krycí barva je rozmístěna obvykle na sluneční straně nebo na větší části plodu, jen výjimečně po celém plodu. Může být souvislá, nebo je plod krycí barvou jen pruhovaný (žíhaný), popřípadě mramorovaný [29].

Vnitřní znaky plodu:

3.1.5.6 Dužnina

U dužniny se hodnotí řada znaků – barva, konzistence, šťavnatost, vůně, oxidace, chuť.

Barva dužniny bývá bílá, žlutavě bílá, bělavě žlutá, zelenavě bílá, žlutá nebo i narůžovělá. Konzistence dužniny se mění při dozrávání. Může být jemná, křehká, chruplavá – pevná, tužší – hrubozrná, tuhá nebo naopak měkká, řídká.

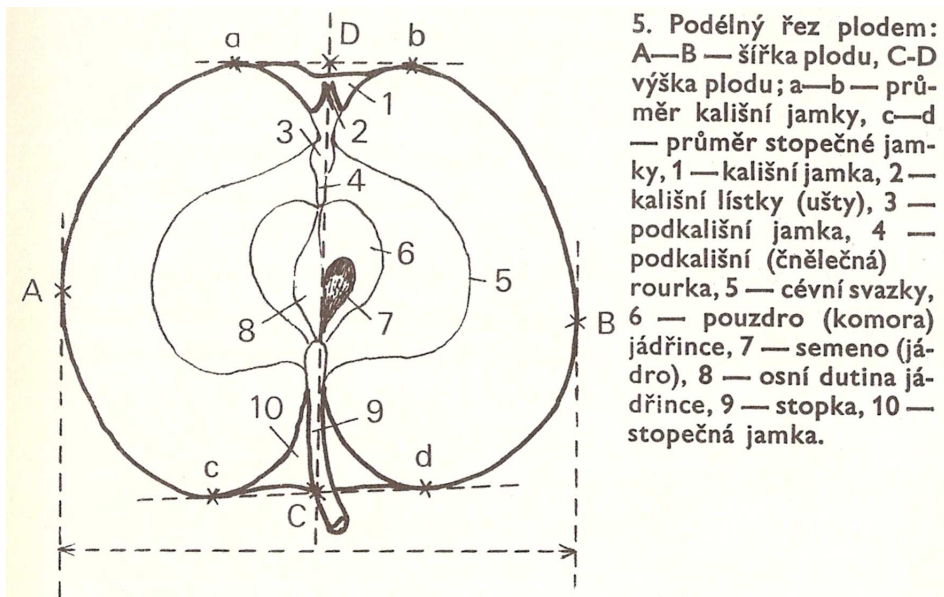
Ve šťavnatosti plodů jsou rovněž značné rozdíly. Plody některých odrůd jsou málo šťavnaté a zdají se při jídle až suché, u jiných odrůd jsou velmi šťavnaté [9].

Oxidace neboli hnědnutí dužniny znamená intenzitu hnědnutí po rozkrojení. Plody většiny odrůd po rozkrojení hnědnou. Jen plody některých odrůd barvu dužniny nemění [8].

Nejdůležitějším znakem dužniny je její chuť. Rozeznává se chuť převážně sladká, navinule sladká až sladce navinulá, nakyslá až kyselá. Některé odrůdy mají plody aromatické s příchutí malinovou, jahodovou, muškátovou. Takzvané hospodářské odrůdy mívají chuť fádni, řepovitou. Chuť dužniny je přirozeně závislá na stanovištních podmínkách [9].

3.1.5.7 Jádřinec

Jádřinec je tvořen obvykle pěti pouzdry (komorami), v nichž jsou uložena semena (jádra). Někdy bývají pouzdra jen čtyři nebo jen tři (výjimečně). V pomologických popisech se jádřinec hodnotí na podélných řezech plodů. U jádřince se hodnotí poloha vzhledem ke středu plodu, jeho velikost a tvar [8]. Pouzdra obsahují po 1 – 2 semenech, takže plod mívá 5 – 10 semen, některé odrůdy mají i vyšší počet semen [9].



Obr. 4 Podélný řez plodem [9]

3.2 Nejvýznamnější krajové odrůdy jablek

Rozdělení jablek je podle ročního období, ve kterém se sklízí nebo v jakém období dozrávají. A to na letní, podzimní a zimní. V následujícím přehledu uvádím netradiční komerčně využívané odrůdy, které jsou typické svým výskytem pro oblast jihovýchodní Moravy.

3.2.1 Letní

3.2.1.1 *Car Alexander*

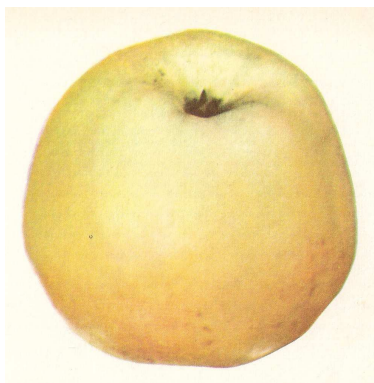
Tato odrůda pochází z Ruska, kde vznikla kolem roku 1820 [33]. Plody má velké, široce kuželovité. Slupka je jemná, lesklá, polomastná, jemně ojíňená. Základní světle žlutá barva je překryta červeným mramorováním a žlhaním. Dužnina je bílá, měkká, šťavnatá, chuti příjemně navinulé, slabě kořenité. Sklízí se koncem září, dozrává v říjnu a vydrží do prosince. Odolnost proti mrazu je vysoká [7].

3.2.2 Podzimní

3.2.2.1 *Croncelské*

Původ z Francie, kde se vyšlechtilo v Croncels u Troyes ve školkách bratří Baltetových v roce 1869 [9]. Tato odrůda netrpí mrazy ani chorobami. Používá se jí jako otužilé odrůdy kmenotvorné [10].

Tvar plodu je kulovitý, téměř pravidelný. Velikost je střední až větší, celkově ve velikosti jsou plody dosti vyrovnané. Slupka je hladká, středně lesklá, mírně mastná a bez rzivosti. Základní barva je světle zelená, později slámově žlutá, na sluneční straně překryta zlatavě žlutým až oranžovým líčkem. Dužnina je bělavě žlutá, jemně rozplývavá, křehká, dosti šťavnatá a na vzduchu slabě hnědne [8]. Sklízí se začátkem září, konzumně dozrává brzy po sklizni a vydrží do konce října, ale ztrácí na chuti. Při přepravě vyžadují pečlivé balení, neboť plody se silně otláčují [9].



Obr. 5 Croneleské

3.2.2.2 *Lebelovo*

Pochází z Francie, kde bylo vyšlechtěno v Amiensu Jacques Lebelem. Bylo množeno od roku 1849 [33].

Dospělé stromy s velkými listy tvoří široce rozložené, mohutné koruny. Svědčí jim půdy lehčí, zásobené živinami, kde i bohatě, každým druhým rokem až nadměrně plodí [10]. Plody jsou velké, ploché a žebernaté. Barvu mají žlutou, červeně pruhovanou. Slupka je silně mastná. Dužnina je žlutavá, jemná, šťavnatá, chuti sladké. Sklízají se koncem září, konzumně dozrávají v říjnu a vydrží do prosince [9].

3.2.3 *Zimní*

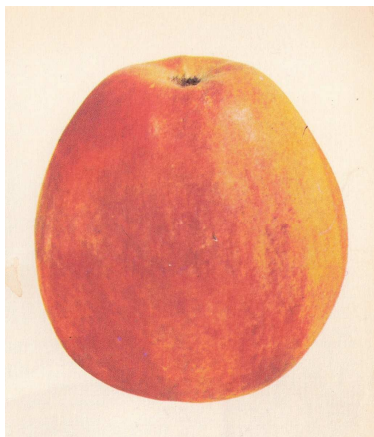
3.2.3.1 *Matčino*

Původem z USA, první popis této odrůdy vyšel v roce 1848. Pochází z Boltonu, okres Worcester (Massachusetts) [8].

Stromy sporého vzrůstu vytvářejí v dospělosti koruny zprvu vzosně kulovité, později mírně rozkleslé. Vyžadují dobré půdy, má-li plodnost být zcela uspokojivá [10].

Plod je větší, tupě kuželovitý, mírně žebernatý, dosti pravidelný. Slupka je hladká, málo lesklá, pevná. Základní barvu má žlutou až zlatožlutou. Plod je z větší části, někdy téměř celý, pokrytý červení nebo červeným pruhováním. Dužnina je žlutá, šťavnatá a na vzduchu slaběji hnědne. Chuť je sladká a aromatická.

Sklízí se koncem září, konzumně dozrává v říjnu, ale vydrží do prosince i déle. Nejlepší chuť má v listopadu. Schopnost přepravy je velmi dobrá, plody jsou proti otlačení odolné [9].



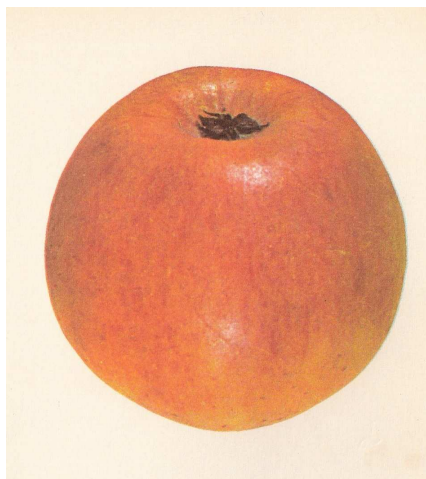
Obr. 6 Matčino

3.2.3.2 *Parména zlatá*

Původ je neznámý, snad vznikla ve Francii. Pravděpodobně se pěstovala již ve středověku [18].

Roste v půdách dobrých, hlubších i přiměřeně vlhkých, kde hojně plodí krásné a vyrovnané ovoce [10]. Tvar plodu je tupě kuželovitý, nejširší pod středem plodu, bez žeber. Tvarově jsou plody značně vyrovnané. Velikost je menší až střední, plody velmi nevyrovnané. Slupka je hladká, suchá, pololesklá. Základní barva je žlutozelená, později zlatožlutá, krycí barva červenavě oranžová, tečkovaná až mramorovaná. Dužnina je bělavě žlutá, pevná, později křehká, méně šťavnatá. Chuť je sladce navinulá až nakyslá [8].

Sklízí se v první polovině října, plody silně padají, proto vyžaduje rychlou sklizeň. Konzumně dozrávají za čtyři až šest týdnů po sklizni, vydrží do prosince i déle, podle polohy a podmínek skladování. Později ztrácí svou charakteristickou chuť [9].



Obr. 7 Parména zlatá

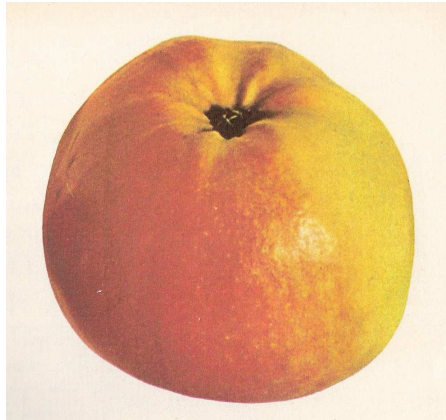
3.2.3.3 *Malinové holovousé*

Je to česká odrůda z Holovous na Hořicku v Podkrkonoší, kde se pěstuje již od počátku devatenáctého století. Odtud se rozšířila na Královéhradecko a i jinam do Čech [17].

Stromy s velikými, rozložitými až převislými korunami rostou nejlépe v půdách živných, vazčích, v polohách spíše vyšších, avšak chráněných před větry. Jsou velmi odolné proti mrazu [10].

Plod je střední až větší, kulovitý, hladký, ve tvaru i velikosti dosti vyrovnaný. Slupka je hladká, lesklá, mastná, tuhá. Základní barvu má citrónově žlutou, krycí barvu má na větší části plodu krásně červenou s červeně žíhaným líčkem. Dužnina je bílá, pod slupkou narůžovělá, jemná, velmi šťavnatá. Chuť je sladce navinulá, s výraznou malinovou příchutí [9].

Sklízí se koncem září až začátkem října, konzumní zralosti dosáhne koncem října a vydrží až do Vánoc. Nejlepší chuť mívá v říjnu a v listopadu. Nevadne a při skladování nejlépe vyhovují teploty kolem 4 °C [8].



Obr. 8 Malinové Holovousé

3.2.3.4 *Ušlechtilé žluté*

Původem pochází z Anglie, kde je objevil okolo roku 1820 zahradník Flanagon v Norfolku [33].

Stromy až bujného vzrůstu, s mohutnými širokými korunami mají později větve poněkud převislé. Nejlépe prospívají v lehčích, živných a obdělávaných půdách. Proti mrazům je tato odrůda dosti otužilá, proto se daří i v krajinách drsnějších [10].

Plody jsou velké, zploštěle kulovité, pravidelné, u kalichu jemně žebnaté. Slupka je hladká, voskově lesklá, zlatožlutá. Dužnina je bělavě žlutá, křehká, šťavnatá, chuti nakyslé [18].

Sklízí se koncem září, konzumně dozrávají koncem října, vydrží do konce prosince až ledna. Jsou vhodné pro zpracování [9].

3.2.3.5 *Bernské růžové*

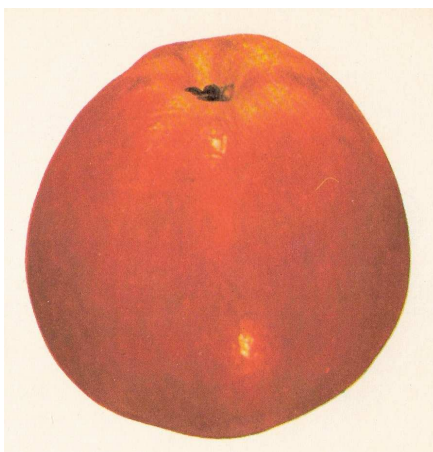
Původem pochází ze Švýcarska, kde bylo objeveno v 80. letech 19. století F. Baumannem v Bernském kantonu jako lesní pláň. První plody byly sklizeny v roce 1888. Bylo rozšířeno P. Daepem z Oppligenu [8].

Stromům se daří v každé půdě vhodné pro jabloně, avšak v půdě hluboké a dostatečně vlhké dává větší a lépe vybarvené plody. Korunu tvoří pravidelně jehlancovitou [10].

Plod je středně velký, tupě kuželovitý, mírně žebnatý a většinou nepravidelný. Slupka je namodrale ojíňená, hladká, mírně mastná, lesklá. Základní barvu má světle žlutou, z větší části překrytou zářivou červení a tmavším žíháním. Dužnina je bělavě žlutavá, pod slupkou

často slabě narůžovělá, křehká, později jemná, šťavnatá, na vzduchu málo hnědne, ale velmi rychle moučnatí. Chuť je navinule sladká, částečně aromatická [9].

Sklízí se v polovině září. Plody před sklizní snadno padají. Konzumní zralost začíná v říjnu a vydrží do prosince, nejlepší je v listopadu. Přezrálé plody pak moučnatí a praskají. Plody z vyšších poloh anebo z chladíren vydrží o měsíc až dva déle [8].



Obr. 9 Bernské růžové

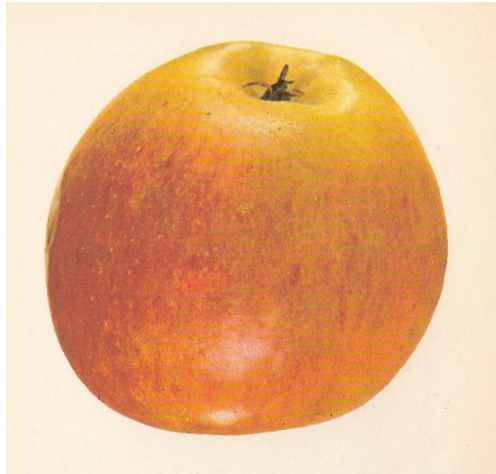
3.2.3.6 *James Grieve*

Původ je ze Skotska, kde ji vyšlechtil James Grieve jako semenáč odrůdy Pottovo. Do praxe odrůdu zavedla firma Dickson v Edinburgu v roce 1890 [9].

Stromy rostou v dobrých půdách bujně, ale spokojí se i půdami chudšími. Je velmi odolný vůči mrazu a chorobám. Lze jej pěstovat i značně vysoko, avšak v polohách chráněných [10].

Plod je střední až velký, kulovitý a tvarově dosti vyrovnaný. Slupka je hladká, lesklá, pevná, pružná, mastná, v zralosti velmi mastná. Základní barva je žlutozelená, později žlutá, oranžově až světle červeně žíhaná, na sluneční straně zvýrazněné červené líčko. Dužnina je žlutobílá, křehká, velmi šťavnatá, dosti jemná, po rozkrojení málo hnědne. Chuť je sladce navinulá až mírně nakyslá, aromatická [17].

Sklízí se koncem srpna až do poloviny září, nejčastěji v prvním týdnu září. Konzumní zralosti dosahuje asi čtrnáct dní po sklizni a vydrží do poloviny října. Velmi dobře se udrží v chladárnách při teplotách kolem 4 °C , a to i do ledna [8].



Obr. 10 James Grieve

3.2.3.7 *Landsberská reneta*

Původem je z Německa, kde byla vypěstovaná jako semenáč neznámého původu Th. Burcharthem v Landsbergu nad Wartou asi polovině 19. století [17].

Tato odrůda vyžaduje vlhčí půdy a polohu spíše drsnější a chladnou. Tvoří mohutné koruny, proto se nehodí do úzkých stromořadí [10].

Plod je větší až velký, vysoce kulovitý, mírně žebernatý, někdy hladký. Slupka je hladká, lesklá, mírně mastná, pevná. Základní barvu má žlutavě zelenou, později slámově žlutou, na sluneční straně krytou oranžovým nebo oranžově červeným líčkem. Dužnina je bělavě nažloutlá, jemná, hojně šťavnatá, po rozkrojení slabě hnědne. Chuť je sladce navinulá, slabě aromatická [9].

Sklízí se koncem září, plody nesmějí na stromě uzrát, aby se nezkrátila jejich konzumní zralost. K jídlu dozrává v listopadu a vydrží do ledna až února, ke konci ztrácí na chuti a šťavnatosti. Je vhodná ke skladování v chladárnách. Plody ve skladech odolávají vadnutí [8].

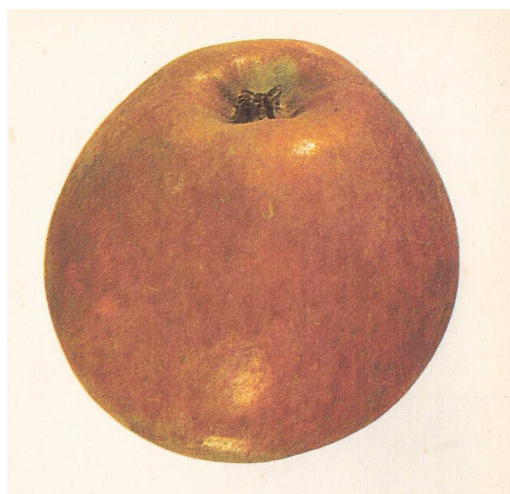
3.2.3.8 *Sudetská reneta*

Česká odrůda byla vypěstovaná koncem 19. století vrchním zahradníkem Janem Markem v Bludově na severní Moravě. Uvádí se, že vznikla z křížení semenáče Ananasové renety a Kanadské renety s Gdánským hranáčem [8].

Aby ovoce nebylo drobné, je třeba stromy sázet do půd živných, dostatečně vlhkých, třeba i do vysokých poloh, kde bývá dostatek vodních srážek [10].

Plody jsou kulovité s největší šířkou uprostřed plodu. Povrch je ploše žebernatý. Velikostně je střední až větší. Slupka je polodrsná, suchá, později mastná až velmi mastná, často nepříjemně voskově lepkavá. Základní barva je v době sklizně nažloutle zelená, krycí oranžově červená, tečkovaná až mramorovaná. Na sluneční straně je výrazné cihlově červené líčko, které je nepravidelně pruhované. Červená barva kryje 2/3 plodu. Dužnina je žlutozelená, zrnitá, hrubší, šťavnatá. Chuť je sladce nakyslá, bez výrazného aroma [17].

Sklízí se počátkem října až do poloviny října podle počasí a místa pěstování, avšak nemá se ponechávat na stromě vyzrát a plně vybarvit, neboť ztrácí na skladovatelnosti. Konzumní zralosti dosahuje v prosinci a vydrží do února až března. Přezrálé plody ztrácejí chuť a pěkné vybarvení, vytvářejí mastné až lepkavé vrstvy, které se ve skladu snadno špiní [8].



Obr. 11 Sudetská reneta

3.2.3.9 *Panenské české*

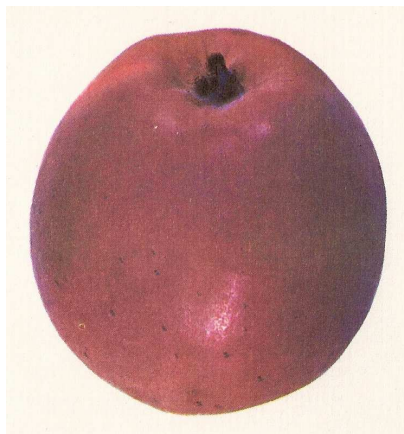
Původem pochází z Čech, je odrůdou domácího původu, velmi starou, pěstovanou od nepaměti [8].

Stromům se dobře daří v půdách vápenitých i poněkud vazčích, jsou-li dostatečně vlhké, spokojí se však i s hlinitými půdami promíšenými štěrkem [10].

Plody jsou malé, kuželovité, pravidelné, ve tvaru vyrovnané a souměrné. Slupka je hladká, lesklá, velmi pevná. Základní barvu má světle žlutou, téměř celou překrytou karmínovou červení s pruhovaným líčkem. Je modravě ožíněná. Dužnina je bělavá, mírně prozelenalá,

pod slupkou narůžovělá, jemná, méně šťavnatá, na vzduchu málo hnědne. Chuť je navinule sladká, s typickou příchutí [9].

Sklízí se do poloviny září, konzumní zralosti dosahuje v listopadu a vydrží do března i déle, nehnije a nevadne. Plody velmi často již počátkem září padají, ale i mírně poškozené plody se mohou skladovat. Začátek opadávání plodů určí nejspolehlivěji sklizňovou zralost [8].



Obr. 12 Panenské české

3.2.3.10 Vilémovo

Původem pochází z Německa. Jako nahodilý semenáč je získal učitel Hasselmann ve Witzheldenu u Solingenu v roce 1864 [9].

Vilémovo není v půdě vybíravé, daří se všude, kde prospívá Parména zlatá. Daří se i v polohách značně vysokých [10]. Strom roste bujně a vytváří mohutnou, později široce kulovitou korunu. Odolnost proti mrazům je dosti dobrá jak ve dřevě, tak ve květu [18].

Tvar plodu je široce kulovitý, žebernatost je jen naznačená v kališní části plodu. Velikostí patří mezi větší až velká jablka. Slupka je hladká, zčásti lesklá, v době zrání mírně mastná i suchá. Základní barva na stromě je žlutozelená, později zlatožlutá, krytá světle červenou barvou, na sluneční straně se vytváří výrazné červené pruhované líčko, v okolí kalichu zůstává zelené lemování. Dužnina je běložlutá, hrubozrnnější, tužší, šťavnatá. Chuť je sladce nakyslá, nepatrně aromatická [8].

Ovoce se nemá sklízet dříve než v polovině října, požitelné je koncem listopadu a vydrží dobře uloženo do dubna. Pevná slupka nevadne a umožňuje též zasílání ovoce na značné vzdálenosti i při balení méně pečlivém [10].

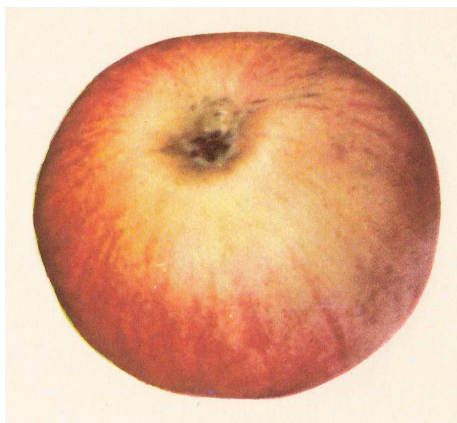
3.2.3.11 *Baumannova reneta*

Vyšlechtil ji Van Mons v Lovani v Belgii v roce 1800 a pojmenoval ji podle majitele školek Napoleona Baumanna v Bollwille v Elsassu [33].

Známa je nenáročnost této odrůdy, jež roste v každé půdě jen poněkud vhodné pro jabloně, a to i v poloze 450 m n. m. Dospělé stromy tvoří zprvu vyšší, později širší polokulovité koruny [10].

Plod je středně velký, ploše kulovitý, méně pravidelný. Slupka je hladká, částečně lesklá, suchá, pevná. Základní barvu má zelenou, později žlutou, z větší části překrytou rozmytou červení a červeným žíháním. Dužnina je žlutavě bílá, málo šťavnatá, hrubá, tuhá, na vzduchu téměř nehnědne. Chuť je navinule sladká, bez aroma [9].

Sklízí se v druhé polovině září, konzumní zralosti dosahuje v prosinci a vydrží do dubna. Ve sklepě nevadne. Před sklizní často opadává [8].



Obr. 13 Baumannova reneta

3.2.3.12 *Ananasová reneta*

Patří k velmi starým odrůdám pocházející pravděpodobně z Holandska [9].

Strom vyžaduje půdu hlubokou, živnou, třeba těžší a jílovitou, s dostatečnou vláhou, polohu teplou, třeba i vyšší, avšak chráněnou před větry [10]. Roste slabě a tvoří široce jehlanovitou zahuštěnou korunu [17].

Tvar plodu je vysoce kulovitý, téměř válcovitý, v kališní části náhle zúžený. Velikost plodu je menší až malá, často až nevyhovující. Slupka je hladká, suchá při sklizni, později mastná

až nepříjemně lepkavá, tenká. Základní barva je zelenožlutá, později zlatožlutá, krycí barva chybí, pouze na sluneční straně se někdy zabarvuje tmavěji. Dužnina je nažloutlá, křehká, šťavnatá. Po rozkrojení na vzduchu jen málo hnědne. Chuť je sladce navinulá se zvláštním typicky odrůdovým aromatem [8].

Sklízí se v polovině října, plody předčasně ořezané ztrácejí chuť. Konzumně dozrává v prosinci a vydrží do poloviny března. Plody drží dobře na stromech [9].

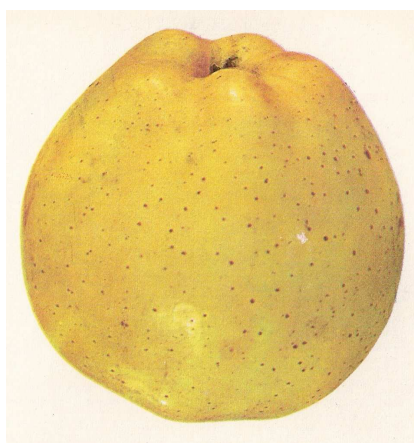
3.2.3.13 *Krasokvět žlutý*

Pochází z Burlingtonu, ze státu New Jersey (USA). V severní Americe se pěstoval již na začátku 19. století [8].

Nejlépe se daří v hlubokých, živných půdách, bohatých na vápno, ale spokojí se i s půdou chudší, jen když má dosti vláhy a je občas pohnojen. Proti mrazu je dosti otužilý. Daří se dobře na jižní Moravě, místy na Slovensku [10]. Strom roste středně silně a vytváří zprvu vysokou, později kulovitou až převislou korunu [9].

Plod je středně velký až velký, nepravidelně kuželovitý, k jedné straně zmáčkнутý, s ostrým žebrováním staženým ke kalichu. Slupka je silnější, zdrsňelá, sušší. Základní barvu má na stromě zelenavě bílou, později zlatožlutou, krycí barva chybí. Dužnina je žlutobílá až žlutá, prokvetlá zelenavými žilkami, křehká, šťavnatá. Chuť je sladká, mírně navinulá, kořenitá, z dobrých poloh silně aromatická [17].

Sklízí se v polovině října, dobře drží na stromě, konzumní zralosti dosahuje v prosinci a vydrží při dobrém skladování do března a někdy až do dubna. Při nízkých teplotách (kolem 0°C) plody při skladování hnědnou [8].



Obr. 14 Krasokvět žlutý

3.2.3.14 *Blenheimská reneta*

Vznikla jako nahodilý semenáč ve Woodstocku u Blenheimu v hrabství Oxford v Anglii na začátku 19. století [9].

Stromy mohutných korun širokého vzrůstu, rodí pozdě a málo, nemají-li vhodného opálení. Nejlépe jim vyhovují půdy hlinité i těžší, úrodné a dost vlhké. Polohu žádají teplou, chráněnou a s vysokou vzdušnou vlhkostí. Proti mrazu jsou v květu odolnější než ve dřevě [10].

Tvar plodu je ploše kulovitý, nejširší asi uprostřed. Velikost je velká až velmi velká, vyrovnanost je velmi dobrá. Slupka je polodrsná až drsná, suchá, matná, pevná. Základní barva je zelenavě žlutá, v konzumní zralosti pomerančově žlutá až zlatožlutá, na sluneční straně překrytá červeným líčkem. Červená barva kryje 1/3 – 1/2 plodu. Dužnina je bělavě nažloutlá, dosti hrubozrnná, křehká, šťavnatá. Chuť je sladce navinulá, renetovitá [8].

Sklízí se v první polovině října, konzumně dozrává v prosinci, vydrží do února [9].

3.2.3.15 *Boskoopské červené*

Původní odrůda byla vznikla v Boskoopu v Holandsku. Dnešní odrůda byla objevena v roce 1923 na stromě Boskoopské v sadě O. Baumanna ve Wardmannshofu u Rees mutace s červenými plody [9].

Stromy tvoří vznosné, později vysoké koruny, které se široce rozkládají, aniž by tvořily převislé větve. Boskoopské si libuje v půdách hlubokých, hlinitých, dostatečně vlhkých a propustných [10].

Plody mají tvar kulovitý, tvarově jsou plody velmi nevyrovnané. Velikost je velká až velmi velká. Slupka je drsná, rzivá, kožovitá, málo lesklá, pružná, pevná. Základní barva je zelená, později zelenožlutá až žlutá. Krycí barva je karmínově červená a líčko temně rudé. Dužnina je nazelenalá až světle žlutá, pevná, hrubší, zrnitá. Chuť je navinulá až nakyslá, středně šťavnatá, bez výrazného aromatu [8].

Sklízí se v polovině října, konzumně dozrává v prosinci nebo lednu, vydrží do dubna. Vyžaduje vyšší vlhkost vzduchu při uskladnění, jinak plody vadnou. Nejlépe se skladuje při 3 – 4°C [18].

3.2.3.16 *Kanadská reneta*

Původ je neznámý, snad Francie nebo Severní Amerika. Tato stará odrůda byla pěstovaná ve Francii již v roce 1771 [9].

Chceme-li sklízet hodnotné ovoce, je nutno sázet stromy do nejlepších, výhřevných hlinitých půd s přiměřenou vláhou, do poloh příznivých a chráněných. Dospělé koruny se široce rozkládají a hluboko sklánějí. Stromy odolávají celkem uspokojivě nemocem i škůdcům [10].

Plod je velký, zploštělý, pravidelně žebernatý, ve tvaru méně vyrovnaný. Slupka je rzivá, ale i hladká, matná, silná. Základní barvu má špinavě zelenavě žlutou, na sluneční straně žlutou nebo krytou oranžovou červení. Dužnina je bělavě žlutá, křehká, později jemná, šťavnatá, po rozkrojení hnědne. Chuť je sladce navinulá, renetovitá [9].

Sklízí se v polovině října, pokud možno co nejpozději, jinak hodně vadne. Konzumní zralosti dosahuje koncem prosince a vydrží do března až dubna. Vyžaduje vyšší vlhkost, jinak vadne, dužnina je suchá a konzumní zralost se zkracuje. V chladírně se nejlépe udržuje při teplotách okolo 4 °C [8].

3.2.3.17 *Jonathan*

Vznikl v Americe na farmě Ph. Ricka v Kingstonu (New York) kolem roku 1800. Odrůdu poprvé popsal a pojmenoval v roce 1826 J. B. Albany na počest Jonathana Hasbroucka, který ho první upozornil na hodnotu této odrůdy [8].

Tato odrůda je velmi náročná na půdu i polohu. Skutečně krásné a dobré ovoce dávají jenom stromy z hlubokých, živných a dostatečně vlhkých půd v polohách chráněných, ne však příliš teplých [10].

Plod je středně velký, kulovitý, hladký, jen nenápadně žebernatý. Slupka je hladká, voskově lesklá, pevná. Základní barvu má světle žlutou, z větší části překrytou krásně nachovou červení. Dužnina je žlutavá, pevná, křehká, jemná, velmi šťavnatá, na vzduchu velmi slabě hnědne. Chuť je sladce navinulá, aromatická, výborná. Plody slabě voní [9].

Sklízí se v polovině října, ale také dříve. Pro uchovatelnost plodů je správné určení sklizňové zralosti velmi důležité. Plody na stromě nesmějí přezrát a je nutné částečné podtržení. Pokud používáme ke skladování chladíren, je nutné co nejrychleji plody předchlazovat a

v chladárně udržovat při teplotách + 2°C až - 3 °C. Velké plody jinak brzy moučnatí, dužnina zhnědne již v listopadu a v prosinci. Konzumní zralosti dosáhne podle podmínek skladování v prosinci a vydrží až do dubna [17].

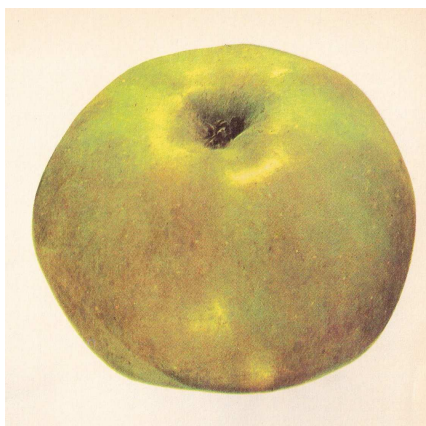
3.2.3.18 Ontario

Vypěstoval je v sedmdesátých letech 18. století C. Arnold v obci Paříži v Kanadě z jádra Northern Spy, které bylo oplozeno pylem květu Wagenerova [10].

Stromy rostou středně bujně a vytváří nejdříve jehlancovitou, později široce kulovitou, řídkou korunu. Stromy nesnášejí mrazové polohy, jinak se dosti přizpůsobuje půdám i polohám [9].

Plod je velký, zploštělý, největší šířka uprostřed plodu. Slupka je hladká, lesklá, v době zralosti nepatrně mastná, tuhá, pevná až kožovitá. Základní barva je zpočátku zelená, později slámově, někdy až špinavě žlutá, na sluneční straně překrývá karmínově červená barva. Dužnina je nažloutlá, měkká, velmi šťavnatá, na vzduchu po rozkrojení slabě hnědne. Má vyšší obsah vitamínu C. Chuť je navinulá, bez kořenitosti [8].

Sklízají se od poloviny října, kdy jsou ještě zcela tvrdé a nevybarvené. Uzárají od ledna a vydrží bez vadnutí do června [17].



Obr. 15 Ontario

3.2.3.19 Boikovo

Původem pochází z Německa, kde pravděpodobně vzniklo u Brém. Poprvé bylo popsáno roku 1828 [18].

Strom je velmi otužilý a skromný, libuje si v živných půdách a otevřených polohách, ale roste dobře i na místech s půdou chudší. Lze jej pěstovat na mírných severních svazích [10].

Plody jsou větší až velké, specificky velmi těžké. Tvar mají kuželovitý, ke kalichu více sbíhavý, žebernatý s 5 výraznými žebry, nejširší ve spodní třetině plodu. Slupka je hladká, lesklá, později slabě mastná, středně tuhá, pevná. Základní barva je zelená s bělavými skvrnami, později slámově žlutá s mírným zeleným nádechem, na sluneční straně s načervenalým líčkem. Dužnina je bílá, pevná, drobně zrnitá, méně šťavnatá, na vzduchu po rozkrojení nehnědne. Chuť je příjemně nakyslá až mírně kyselá, bez výrazného aromatu [8].

Sklízí se v polovině října, konzumně dozrává v lednu a vydrží do dubna až května [9].

3.2.3.20 Parkerovo

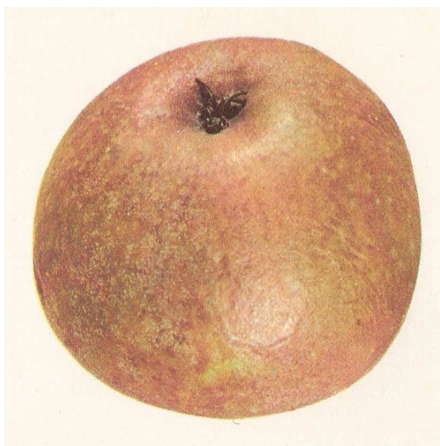
Pochází z Anglie, kde bylo rozšířeno již počátkem 19. století [8].

Stromům se daří jen tam, kde jsou půdy hluboké, přiměřeně vlhké, byť i ve vyšších polohách. Vůči mrazu nejsou však dosti odolné. Rostou na stanovišti otevřeném s vlhčím ovzduším.

Za dobré ošetření a hnojení se Parkerovo odvděčí vyrovnanými, krásnými plody [10].

Plody jsou menší až střední, kulovité až ploše kulovité, pravidelné [17]. Slupka je světle zelená, později žlutá, téměř celá překrytá souvislou bronzovou rží, drsná, matná, pevná. Dužnina je nazelenalá, později nažloutlá, pevná, v konzumní zralosti křehká, šťavnatá, na vzduchu silně hnědne. Chuť je sladce navinulá, renetovitá.

Sklízí se v polovině října, konzumně dozrává v prosinci, vydrží do března až dubna. Vyžaduje však vlhké uskladnění, neboť plody mají silný sklon k vadnutí [9].



Obr. 16 Parkerovo

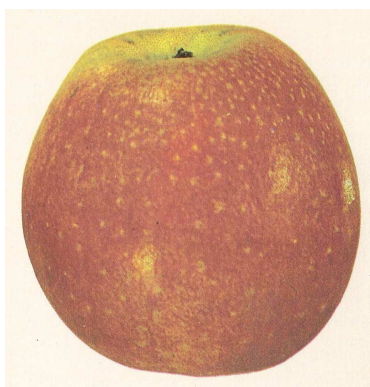
3.2.3.21 Strýmka

Původ je neznámý, snad vznikla v Porýní, kde byla silně rozšířena již koncem 18. století [9].

Stromy tvoří široce rozložené koruny. Stromy prospívají v průměrných i chudších půdách, nesnášejí však místa zamokřená nebo suchá, písčítá [18]. Odolnost proti mrazu je značná.

Plod je středně velký, vysoce kulovitý, na pólech zaoblený, hladký. Slupka je hladká, matně lesklá, suchá, silná. Základní barvu má zelenou, později žlutozelenou, na sluneční straně červeně mramorovanou a žíhanou. Dužnina je bělavě zelenavá, později nažloutlá, tuhá, později měkčí, šťavnatá, na vzduchu téměř nehnědne. Chuť je nakyslá, bez vůně a aroma [9].

Sklízí se od poloviny října, sklízet se má co nejpozději. V suchých poměrech někdy začínají plody padat. Konzumní zralost začíná v únoru a vydrží do května i déle. Velmi dobře se skladuje, nevadne a nehnije [8].



Obr. 17 Strýmka

3.2.3.22 *Jadernička moravská*

Semenáč je neznámého původu. Je to velmi stará krajová odrůda, hojně rozšířena na východní Moravě a Valašsku [9].

Koruny jsou velké, vznosně kulovité, později rozložené, mírně převislé, husté. Nejlépe se daří ve vlhčích půdách v polohách s vyšší vlhkostí vzduchu. Nehodí se do suchých písčitých půd [16].

Plod je menší až středně velký, hodně variabilní. Slupka je hladká, jemná, lesklá. Základní barvu má světle zelenou, později citrónově žlutou, s mírně nažloutlým až načervenalým líčkem. Dužnina je měkká, křehká, bělavá. Chuť je sladce navinulá, jen částečně kořenitá [9].

Sklízí se v první polovině října, konzumní zralosti dosahuje v listopadu a vydrží do února až března. Ideální konzumní zralost je krátká. Dužnina je velmi brzy suchá až moučnatá a zcela ztrácí chuť [16].



Obr. 18 *Jadernička moravská*

3.2.3.23 *Krátkostopka královská*

Stará odrůda pravděpodobně holandského původu.

Strom roste středně bujně, později slabě a vytváří menší kulovité koruny [8]. Plody jsou menší až střední, zploštělé, barvy žluté s hnědočerveným líčkem. Dužnina je bělavě žlutá, tuhá, chuti kořenité, navinule sladké [9].

Sklízí se začátkem října, konzumní zralosti dosahuje v prosinci a vydrží do března až dubna. Plody vyžadují uskladnění při vysoké relativní vlhkosti, jinak silně vadnou [8].

3.2.3.24 *Hvězdnatá reneta*

Původ této odrůdy je neznámý, ale pravděpodobně vznikla v Dolním Porýní. Poprvé byla popsána v roce 1830 [17].

Strom roste středně bujně a vytváří vysoce kuželovitou až široce pyramidální, řídkou korunu. Postranní větve jsou převislé [18].

Plody jsou středně velké až menší, ploše kulovité, pravidelné, zelenavě žluté, celé překryté sytou karmínovou červení. Dužnina je žlutavě bílá s narůžovělymi žilkami, sladce navinulá [8].

Sklízí se ve druhé polovině září, ovšem před sklizní silně padá. Konzumně dozrává v listopadu a vydrží do března (mírně vadne) [9].

3.2.3.25 *Jeptiška*

Je to velmi stará odrůda pěstovaná v Německu již v 16. století [8].

Nenáročné stromy s velikými, ploše kulovitými korunami, velmi otužilé proti mrazu a chorobám. Jsou vhodné k pěstování i ve vyšších drsnějších polohách [10].

Plody jsou střední až větší, tupě kuželovité, mírně žebnaté, zelenavě žluté, z větší části kryté špinavou červení, tmavě červeně žíhané, fialově ožíněné. Dužnina je zelenavě bílá, tuhá, méně šťavnatá, sladká, bez aromatu [17].

Sklízí se v polovině října, konzumně dozrává v lednu a vydrží do května (nehnije, nevadne) [9].

3.2.3.26 *Spartan*

Původem pochází z Kanady jako kříženec odrůd Mac Intosh a Newton. Byl rozšiřován od roku 1930 [9].

Strom roste středně bujně a vytváří kulovitou až plošší, zahuštěnou korunu. Má dobrou odolnost proti mrazu [8].

Plod je středně velký, kulovitý, mírně zhranatělý a souměrný. Slupka je hladká, matně lesklá, pružná. Základní barvu má zelenožlutou, později slámově žlutou, na větší části plodu překrytou sytě červenou barvou. Dužnina je bílá, mírně prozelenalá, jemná, křehká, šťavnatá. Chuť je příjemně navinulá, sladká, osvěžující, výrazně aromatická [9].

Sklízí se koncem září nebo počátkem října. Při pozdějších sklizních dochází ke ztrátám jednak opadem plodů, ale i snížením doby skladovatelnosti. Konzumní zralosti dosahuje počátkem listopadu až v prosinci a vydrží do února až března. Skladovatelnost lze velmi dobře prodloužit zchlazováním [8].

4 VZNIK A VÝVOJ KRAJOVÝCH ODRŮD

Jabloně jsou pěstovány v kultuře snad již několik tisíciletí, avšak o vzniku kulturních odrůd nejsou již známy žádné podrobnosti. Člověk, podobně jako u ostatních plodin, zřejmě nejprve sklízel lepší plody z planě rostoucích rostlin, z nichž potom semena vyklíčila v blízkosti lidských obydlí. Některé z takto vzniklých semenáčů opět přinášely kvalitnější plody a bývaly často ponechávány, zatímco ostatní byly odstraňovány. Takto začínala první selekce. Později člověk začínal sám vysévat semena z vybraných plodů a ponechával v blízkosti svých domovů zřejmě jen stromy přinášející nejlepší ovoce. Opakovaným výsevem těchto jabloní vznikaly určité typy jablek, které byly v dalších generacích geneticky stálejší. Nejpříjemnější z nich se začaly rozšiřovat a výsevem v lepších půdních a klimatických podmínkách a zvýšenou péčí získávaly tyto semenáče hodnotnější plody, vyznačující se charakteristickým tvarem, vybarvením, chutí i trvanlivostí [8].

Rod jabloň pochází ze tří genových center (Asijského, Evropského a Severoamerického). V Evropském gencentru se vyskytuje jabloň lesní (*Malus sylvestris*). Většina u nás pěstovaných odrůd jabloní se z botanického hlediska zařazuje k druhu jabloň domácí (*Malus domestica*). Podle nedávných výzkumů analýzy DNA se předpokládá, že jabloň domácí a její variabilita vznikla tisíce let trvajícím vývojem ze středoasijské jabloně *Malus sieversii* bez významnější účasti jiných druhů [7].

Antická literatura začala rozlišovat rozmanitost plodů jabloně a začala se vyskytovat jejich různá pojmenování. Je možné, že jménem uváděli skupiny odrůd a ne jednu konkrétní odrůdu [8].

Na našem území se pokládá jabloň lesní za původní domácí druh. Byla součástí řídkých, světlých křovinatých lesních porostů. Karel Hrubý (1910 – 1962), profesor genetiky, uváděl, že oblast Bílých Karpat byla jedna z nejpřirozenějších oblastí jejího dřívějšího výskytu. Z pravěku pochází nejstarší archeologické nálezy semen či zuhelnatělých částí plodů. Nejvíce nálezů je z povodí Moravy, kdy plody lesní jabloně byly předmětem sběrného ovocnářství tehdejších lidských populací. Doložený přechod k pěstování jabloní s většími plody a semeny u nás nastal v době hradištní (nálezy z Mikulčic) [7].

V současné době se jabloň lesní vyskytuje v původní formě sporadicky. Z ovocnářského hlediska nemá prakticky žádný význam. Ve školkařské a semenářské praxi je nepoužitelná, i když má dobrou afinitu s pěstovanými odrůdami [28]. Semena jsou drobná a obyčejně dávají semenáče slabé a méně vhodné pro školkování. Lépe se osvědčují přechodné hybridní formy lesní jabloně s poněkud většími a někdy barevnějšími plody [7].

Středoevropské ovocnářství a pěstování jabloní bylo nejprve soustředěno do míst v působnosti klášterů. Písemné zprávy o pěstování ovoce z těch dob se vyskytují v malé míře či jsou archivované rukopisy doposud málo probádané [8]. Od 14. století máme ovocnářství již určitější zprávy, například o tom, že se ve Francii rozšiřovaly jabloně ze skupiny renet. V sortimentu odrůd to byl kvalitativní skok a díky „renetám“ nastal po celé ovocnářské Evropě rozvoj „jabloňářství“. Kromě rozšíření produkčního pěstování jabloní vznikaly i sbírky odrůd a soustřeďovaly se i tak zvané rarity.

Jednou z mnohých byla i jabloň bez květů a bez jader. Měla středně velké plody zrající v létě, nejdříve ze všech jabloní. Její květy neměly okvětní lístky, a tak se lidé domnívali, že je bez květů [7].

Vlastní odrůdy jabloní začaly vznikat teprve s rozšířením roubování, a to asi na začátku našeho letopočtu. Ve starém Řecku a v říši římské se zároveň začínají pěstovat různé typy jabloní a zde pravděpodobně došlo k první rozsáhlejší samovolné hybridizaci. Výsledkem byl opět vznik kvalitnějších odrůd. Později vznikaly odrůdy po celá staletí jednoduchým výběrem jedinců s nejlepšími plody vzniklých nahodile nebo z volného sprášení, to je vyse- tím semen vybraných mateřských stromů. Až do 18. století nebyl znám význam pylu a účasti otcovského pohlaví nebyl přisuzován význam.

Důležitým mezníkem ve vývoji celého šlechtění rostlin byl objev jejich pohlavnosti Cramerariem v roce 1691, který se stal rovněž zakladatelem šlechtění jabloní. Tento objev byl podnětem pro intenzivní šlechtění mnoha kulturních plodin. Šlechtěním ovocných plodin se zabývala celá řada šlechtitelů, z nichž u jabloní dosáhli na přelomu 18. a 19. století nejpozoruhodnějších výsledků angličan T. A. Knight (1759 – 1839) a belgičan van Mons (1765 – 1842). Tito šlechtitelé získali tisíce semenáčů a vybrali z nich poměrně velké množství odrůd. O půl století později získal metodou záměrného křížení celou řadu poměrně dobrých jabloňovitých odrůd český šlechtitel Eduard Procpe (1822 – 1908) [8].

Dnes jako krajové odrůdy označujeme odrůdy, které se rozšířily ve více katastrech s přibližně podobnými klimatickými, půdními a dalšími podmínkami tvořících určitý kulturní a sociální celek (Hornácko, Slovácko, Valašsko a další). Jejich vznik a původ lze většinou již stěží vypátrat [7].

5 MOŽNOSTI VYUŽITÍ DRUHŮ JABLEK

Jablka náleží mezi nejvýznamnější světové ovocné druhy. Vzhledem k rozsáhlé škále odrůd a dobré uchovatelnosti je lze dodávat na trh pro přímý konzum prakticky po celý rok.

Hodí se k přímé konzumaci i k přípravě nejrůznějších pokrmů, do pečiva, moučníků apod. [4]. V konzervářském průmyslu jsou u nás jednou z hlavních surovin. Slouží k výrobě protlaků, moštů, marmelád, koncentrátů pro výrobu nápojů, vín, kompotů a rosolů, pektinu (výlisky), dětské výživy, pyré, suší se apod. [34].

TECHNOLOGICKÉ POŽADAVKY:

Jablka na zpracování mají mít celkově dobrý zdravotní stav, plody poškozené se mohou vyskytovat pouze v malém podílu. Stupeň povoleného poškození závisí na výrobku, pro který se používají i na délce dopravy a skladování před zpracováním [13]. Pro výrobky, kde je rozhodující např. tvar plodu, barva dužniny, nutriční hodnota apod. se dává přednost jablkům česaným a odrůdám ověřeným pro daný výrobek. Pro výrobky drcené, lisované se používají i jablka tzv. moštová – což je směs padaných jablek [4].

5.1 Kompoty

Používají se plody vyšší, široce kulovité, vejčité, kulovité, hladké a bez žeber. Barva slupky nehraje roli. Velikost plodů se využívá střední. Kalíšek i stopečná jamka by měla být mělká. Jádřínek by měl být malý, uzavřený, co nejostřeji oddělený od okolní dužniny, aby šel snadno vykrojit a nevznikal příliš velký odpad. Dužnina plodů má být pevná, nerozpadavá, šťavnatější ne moučná. Hnědnutí dužniny by měla být co nejpomalejší. Chuť plodů má být výrazná, harmonická, lépe navinulá [14].

Optimální technologická zralost nastává před plnou konzumní zralostí. Nezralé plody (ve fyziologické zralosti) se na kompoty nehodí, podobně jako plody v plné konzumní zralosti nebo dokonce přezrálé [25].

Plody mají mít minimálně 10 % sušiny. Jako doporučené odrůdy jsou považovány tyto: James Grieve, Coxova, Jonathan, Ontario, Boikovo, Zvonkové, Jonagold, Booskopské červené [4].

5.2 Protlaky, dřeně

Pro běžné zpracování se doporučují plody méně zralé s co nejvyšším obsahem pektinových látek a poměrně vysokým obsahem kyselin a cukrů. Za dobrou surovinu lze považovat čerstvá padaná jablka s malým podílem poškozených plodů, směs odrůd nezralých a zralých. Zralé plody zvýší refrakci i aroma, avšak nemá jich být více než 20 %, protože při vyšším podílu jsou protlaky příliš vodnaté, tmavší, špatně rosolovají a rychle podléhají zkáze. Dužnina plodů by neměla příliš rychle hnědnout a má být spíše rozpadavá, rozvátivá [4].

5.3 Sušení

Požadavky na sušení jsou téměř shodné s požadavky na kompot. Lépe vyhovují odrůdy s vyšším obsahem kyselin a nižším obsahem cukrů a bílkovin. Nemá docházet k rychlému hnědnutí působením oxidáz ani k Maillardově reakci. Barva výrobku má být krémově bílá, žlutavá, nazelenalá, ne hnědá. Kousky se nemají rozpadat. Doporučenými odrůdami jsou Croncelské, Jonathan, Ontario, Zvonkové a Boikovo [4].

Plody určené k sušení se nejdříve operou a potom oloupou. Oloupané plody dále dělíme na menší části nebo kolečka [25]. Jádřínek odstraňujeme buď přímo nožem při dělení plodů nebo vyříznutím válce dužniny nožem. Slupky i jádřínek sušíme odděleně (další požití na pektin nebo do sušených čajů). Dále jablka krájíme na lupínky, kolečka nebo čtvrtky. Ponecháme oloupané jádrové ovoce na vzduchu snadno hnědne působením enzymů oxidáz, vkládáme oloupané nebo rozkrájené plody do 2% roztoku kyseliny citrónové nebo do slabého roztoku kyseliny siřičité na dobu 1 až 2 minut. Jablka sušíme při teplotě nejdříve 80 – 85 °C a postupně ji snižujeme na 50 – 55 °C [15]. Doba sušení trvá 5 – 6 hodin. Obsah vody v sušených jablkách nesmí být větší než 20 %. Správně usušená jablka mají mít světle hnědě skořicovou barvu a pružnou konzistenci (při zmáčknutí v ruce se nemají lámat) [34].

5.4 Homogenizované pyrė, ovocné dėtské vřivvy

Nezáleží na velikosti plodů, ale kvalitě suroviny. Významná je také barva slupky. Slupka má být světle zbarvená, nejlépe tedy bělavá nebo žlutavá. Červená, hnědavě červená a rzivá

slupka nepříznivě ovlivňuje barvu výrobku, ta má být světlá, žlutavá, krémově bílá nebo bělavě zelená. Nesmí při sterilaci šednout nebo hnědnout. Obsah kyselin má být vyšší. Dužnina vhodných odrůd má být rozpadavá [13].

Doporučnými odrůdami jsou Cronselské, James Grieve, Booskopské, Zvonkové, Jonagold. U řady dalších odrůd nevyhovují některé vlastnosti (barva, aroma). Doporučuje se proto zpracovávat směs odrůd, aby se vhodnou kombinací docílilo optimálních vlastností výrobku [4].

Dalším produktem je sušený jablečný prášek, který se používá zejména v kombinaci s mlékem nebo cereáliemi pro dětskou výživu. Patří sem i mražené pyré. Oba tyto výrobky mají podobné požadavky jako pro homogenizované pyré [14].

5.5 Mošty

Jablka tvoří ze všeho zpracovaného ovoce největší podíl a jsou pro zpracování velmi vhodná. Nepodléhají tak rychle zkáze jako měkké ovoce a poskytují mošt s harmonickým poměrem cukrů a bílkovin, takže se vylisovaný mošt nemusí před sterilací upravovat [15]. Obsah kyselin by měl být kolem 0,9 – 1,5 % obsahu a obsah cukru asi 12 %. Pektinové látky mají zůstat ve vyliscích, které mohou sloužit k výrobě pektinu a nemají přecházet do vylisované šťávy, kde vyšší obsah pektinu je nežádoucí [4].

Jablka musí mít pevnou dužninu, která poskytuje více šťávy s harmonickou chutí. Nesmějí být ani nezralá, ani přezralá [15]. Pro docílení dobré kvality vylisované šťávy je třeba, padaná jablka sklídit co nejrychleji, co nejpečlivěji třídít, zpracovat co nejdříve. Protože za 10 dní může klesnout vnitřní hodnota plodů skladovaných na hromádách, vysokých přes 1 metr až o 25 – 30 %. Při skladování na skládkách ještě vyšších klesá jakost ještě podstatně rychleji, zejména v časném podzimu, kdy velký podíl tvoří podzimní odrůdy rychle přezrávající a hnijící. Nejlépe je udržovat stabilní poměr méně zralých ke zralým plodům (3:1). U plodů nevyzrálých, málo vyvinutých je malá výtěžnost šťávy, plody přezralé se hůře lisují a vylisky se nehodí k výrobě pektinu [4].

Stolní odrůdy vhodné pro mošty jsou James Grieve, Booskopské, Ontario, Jonagold, a jiné.

5.6 Ovocné koncentráty

Požadavky na kvalitu a jakost jablek jsou stejné jako u moštů [4].

K jejich výrobě se používají vakuové odparky, které při zahřátí na 50 – 70 °C zbaví mošt asi 4/5 obsahu vody. Zahušťování se provádí na sušinu 60 – 65 %. Jejich výhodou je jednoduchost skladování, nemusí se používat chemické konzervační činidlo (nevnáší se cizorodé látky), úspora skladovacích prostor. Nevýhodou je, že dochází ke změně barvy a chuti vlivem částečné ztráty aromatu (lze tomu zabránit zařízením na jímání aromatických látek) a vlivem Maillardovy reakce. V případě, že se využívá jímání aromatických látek, tak jejich podíl je největší u jablek v prvních 10 % brýdových par. Ke šťávě se aromata přidávají až při jejím zpracování po zředění vodou [35].

5.7 Ovocné sirupy

I tady jsou požadavky na jablka stejné jako u moštů [4].

Vylisovanou ovocnou šťávu můžeme použít i k výrobě sirupů [25]. Sirup je v podstatě ovocná šťáva konzervovaná cukrem [15]. Jsou určeny k přípravě ředěných nápojů v domácnostech, k výrobě limonád a k příchucení minerálních vod. Ovocné sirupy pro výrobu limonád se vyrábí ze sirupů, kde 50 % je tvořeno ovocnou šťávou a 50 % cukrem. Cukr se rozpustí v upravené šťávě rozvařením. Vzhledem k tomu, že se sacharosa v kyselém prostředí a za vyšší teploty mění na invertní cukr, je nutno rozpuštění cukru provést co nejrychleji. Pro zvýšení rozpustnosti cukru se na začátku vaření může přidávat kyselina citrónová. Část cukerné sušiny je také možno nahradit škrobem nebo fruktózou. Ihned po rozpuštění cukru je nutné zchlazení pod + 40° C, aby se zabránilo hluboké inverzi. Sensorické vlastnosti sirupů se dále dají ovlivňovat přidávkem různých trestí, kyselin, barviv, alkaloidů a rostlinných výtažků [35].

6 BÍLÉ KARPATY

Bílé Karpaty patří do Chráněné krajinné oblasti od roku 1980, rozprostírající se na ploše 746,6 km², na území okresů Hodonín, Uherské Hradiště a Zlín. Jedná se o bilaterální CHKO, kdy česká část má délku 70 km, orientaci severovýchod-jihozápad a leží v nadmořské výšce 175-970 m. Bílé Karpaty představují mimořádnou oblast mezi našimi velkoplošnými chráněnými územími především proto, že jsou nejvyšším pohořím jihozápadního okraje vlastního karpatského horského systému [36].

6.1 Geologické a geomorfologické poměry

Bílé Karpaty náleží geologicky Západním Karpatům, které jsou součástí středoevropských alpid. Geologická stavba Západních Karpat je výsledkem horotvorných pohybů v druhohorách a třetihorách. Bílé Karpaty patří k makrotypu horské erozně-denudační krajiny mírného pásma s nejvyšším bodem Velkou Javořinou (970 m n. m.). Základním fyziologickým znakem tohoto krajinného makrotypu je členitost povrchu s velmi kolísavou amplitudou reliéfu, sklonitostních poměrů území a nadmořských výšek. Reliéf je tvořen převážně plochými, širokými a nepříliš dlouhými hřbety, které jsou rozčleněny či od sebe odděleny 80 - 150 m hlubokými otevřenými údolími bez strmých svahů [37].

Osu CHKO tvoří pohraniční pohoří Bílé Karpaty, protažené podél hranice od jihozápadu k severovýchodu. Moravská část má plochu 575 km² a střední výšku 473 m. Pohoří začíná za Strážnicí a končí u Lyského průsmyku. Na jihozápadě začíná Žalhostickou vrchovinou (Kobyly 584 m n. m.). Směrem k severovýchodu na ni navazuje Javořinská hornatina s nejvyšším bodem Bílých Karpat Velkou Javořinou (970 m n. m.). Hranice probíhá po dlouhém ústředním hřbetu. Moravská část je rozčleněna do úzkých hřbetů a hluboce zařezaných údolí. Pod Velkou Javořinou leží Straňanská kotlina, jejíž dno má střední výšku 479 m. Dále na severovýchod pokračují Bílé Karpaty Lopenickou hornatinou (Velký Lopeník, 911 m n. m.). Příznačné jsou široké zaoblené hřbety se zarovnanými povrchy a hlubokými údolími. Za Vlárským průsmykem navazuje Chmelovská hornatina. K CHKO na severu náleží i přilehlé části Vizovické vrchoviny, které představují severní podhůří Bílých Karpat [36].

6.2 Klimatické poměry

Klimatická rajonizace vyčleňuje na území CHKO všechny 3 klimatické oblasti a několik klimatických podoblastí. Převážná část území je začleněna do mírně teplé oblasti s krátkým mírně suchým létem (průměrná teplota v červenci 16 - 18 °C, počet letních dnů 30 - 40), mírným jarem (průměrná teplota v dubnu 6 - 7 °C) a mírným podzimem (průměrná teplota v říjnu 6 - 7 °C). Zima je normálně dlouhá, mírně chladná se sněhovou pokrývkou spíše kratší (60 - 100 dní, průměrná teplota v lednu -3 až -4 °C, v níže položených místech -2 až -3 °C). Jako průměrná roční teplota se uvádí 8,1 °C a průměrný úhrn ročních srážek je 752 mm [37].

Hlucká pahorkatina a údolí Veličky leží v teplé klimatické oblasti. Základním znakem této oblasti je průměrná červencová teplota vzduchu 18 - 20°C, průměrná lednová teplota -2 až -3°C, počet letních dnů 50 - 70, počet mrazových dnů pod 110 a průměrný roční srážkový úhrn 500 - 700 mm. Mírně teplá klimatická oblast je zastoupena středními polohami Bílých Karpat s průměrnou červencovou teplotou vzduchu 16 - 18°C, průměrnou lednovou teplotou -2 až -5°C, 20 - 50 letními a 110 - 140 mrazovými dny a průměrným ročním srážkovým úhrnem 600 – 800 mm.

Vrcholové partie Bílých Karpat kolem Velké Javořiny a Lopeníku s nadmořskou výškou nad 800 zařazujeme do chladné klimatické oblasti, charakterizované průměrnou červencovou teplotou vzduchu 15 - 16°C, průměrnou lednovou teplotou vzduchu -3 až -4°C, počtem letních dnů 10 - 30 a počtem mrazových dnů 140 - 160 a průměrným ročním srážkovým úhrnem 850 - 1000 mm [36].

7 NEJVÝZNAMNĚJŠÍ OVOCNÉ DRUHY JIHOVÝCHODNÍ MORAVY (OBLASTI BÍLÝCH KARPAT)

7.1 Jabloně

Jedním z druhů je jabloň, která je nejznámější a nejoblíbenější ovocný druh pěstovaný v mírném pásu. Pěstování jabloní v Čechách a na Moravě bohatou tradici. Do okolí Bílých Karpat se postupem zkulturnování krajiny rozšířilo velké množství ověřených a doporučených odrůd [7]. Začaly se pěstovat i tak zvané sbírkové odrůdy. To jsou odrůdy vyskytující se v malém počtu v sortimentech organizací anebo u soukromých sběratelů [28]. Bud'to již ustoupily z velkovýsad a sadů, nebo se nikdy do nich nerozšířily [7].

V Bílých Karpatech a okolí také vznikly místní typy jabloní.

Vybrané odrůdy pěstované na jihovýchodní Moravě:

Adamovské, Api Malé, Čančíkovo, Homolky, Jadernička moravská, Kněžovské, Lipůvka a další odrůdy uvedené ve třetí kapitole.

7.2 Hrušně

Rod hrušeň se vyskytuje v mnoha druzích a formách. Většina pěstovaných odrůd se zařazuje k druhu hrušeň obecná (*Pyrus communis*), která roste divoce v jihozápadní Asii. Většina odrůd, hlavně lokálních, vytváří mohutné stromy s rozličným tvarem koruny a dožívá se vysokého věku (200 i více let) [29].

Zajímavé je srovnání lokálních odrůd z českých hrušňových oblastí a místních odrůd Bílých Karpat. České odrůdy vynikají především dobrou chutí a vzhledem (Solanka), bělo-karpatské převážně tím, že hniličí a jsou vynikající na zpracování – sušení, moštování a některé do kvasu na ojedinělou pálenku (Praskula a jiné) [7].

Kulturní odrůdy hrušní, které se nejvíce vyskytují v regionu:

Amalinská, Ananaska česká, Clappova, Dielova, Drouardova, Hájenka, Holenická, Konference, Křivice, Lucasova, Magdalénka, Máslovka římská, Merodova, Napoleonova, Pařížanka, Pastornice, Solanka, Sterkmansova, Šedá podzimní a zimní, Šílenka, Špínka, Williamssova a další .



Obr. 19 Hrušeň [19]

7.3 Slivoně

Slivoně jsou pomologicky, botanicky i geneticky nejrozmanitějším ovocným druhem. Vyskytují se ve všech oblastech mírného pásma a také v některých částech subtropů [10].

V oblasti Bílých Karpat, tak jako na celém našem území, jsou nejvíce rozšířeny čtyři druhy. Trnka obecná (*Prunus spinosa*) s kyselými a trpkými plody, v současnosti samovolně se rozšiřující myrobalán (*Prunus cerasifera*) používaný jako podnož. Dále slívy (*Prunus insititia*) a švestky (*Prunus domestica*) [7].

Druh slivoň švestka se dále člení z botanicko-pomologického hlediska na další poddruhy. Například na pravé švestky, pološvestky, renklódy, mirabelky a další [10].

Druhy a odrůdy slivoní za dobu mnoha tisíciletého vývoje změnilly velikost a kvalitu plodů. Velikost a další morfologické znaky pecky si většina forem slivoní zachovala téměř v nezměněné podobě dodnes.

Plody slivoní se zde nejvíce suší, vyrábí se z nich povidla a pálí slivovice. Rozmach pálení destilátů nastal až po roce 1835, kdy bylo císařským dekretem povoleno poddaným pálit kořalku z vlastního ovoce bez odvodu daně do výše jednoho vědra (asi 56 litrů). Dnes je slivovice hlavním produktem drobných pěstitelů modrého ovoce Bílých Karpat. Výroba destilátů je v našem regionu známá z historických pramenů již od 14. století [7].

Nejznámější odrůdy slivoní na našem území:

Bílé trnky, Blumy, Durancie, Farská, Kulovačky, Pavlůvka, Sklepula, Špendlík žlutý, Trnka, Zelená a jiné.

7.4 Oskeruše

Oskeruše domácí (*Sorbus domestica*) je někdy uváděna jako jeřáb oskeruše. Pochází ze středomořského genového centra a je rozšířena od Pyrenejí přes Apeniny, Kypr až do Malé Asie po Kavkaz. Vyskytuje se i v severní Africe. Ve střední Evropě sahá areál jejího rozšíření do teplejších oblastí středního toku Rýna v Německu, u nás na Moravě se vyskytuje nejvíce v Pomoraví, hlavně na Moravském Slovácku až po Zlín [7].

U oskeruší se vyskytuje variabilita plodů, a to hlavně ve zbarvení, velikosti a tvaru. Oskeruše je světlomilný strom dosti náročný na kvalitní půdu a snášející sucho [2]. Dožívá se vysokého věku, tvoří mohutné stromy, nevytváří souvislé porosty a nejvíce je rozšířený ve Středomoří. Na Moravě se vyskytují letité, krásné solitéry hlavně v oblasti Bílých Karpat [7].

Odrůdy jsou označeny názvem katastru obce, ve kterém byly pěstovány, a evidenčním číslem:

Například Březůvky OS-1, Luhačovice OS-4, Strážnice OS-17, Tvarožná Lhota OS-26 a další.

7.5 Třešně, višně

Dříve byly třešně a višně botanicky zařazovány do rodu slivoň. V současnosti tvoří samostatný rod *Cerasus*, do kterého patří u nás volně rostoucí třešeň ptačí (*Cerasus avium*), višně obecná (*Cerasus vulgaris*), třešeň křovitá (*Cerasus fruticosa*) a mahalebka obecná (*Cerasus mahaleb*) [11].

Na našem území se třešně a višně pěstovaly celou dobu středověku, jak to dokládají archeobotanické nálezy. V době Velké Moravy převládaly nálezy menších pecek typu ptáčky, i

když byly nalezeny též větší pecky třešní (Mikulčice). V pozdějším středověku již zcela převládaly nálezy větších pecek typu srdcovek a chrupek.

V mnoha oblastech našeho území vznikly místní odrůdy a některé byly doporučeny a zařazeny do sortimentů pro další pěstování. V současnosti se nejstarší stromy a výsadby třešní nacházejí v obcích na Uherskohradištsku, Uherskobrodsku, Strážnicku, Hornácku a v okolí Veselí nad Moravou [7].

Pomologickým rozbořem bylo zjištěno, že ve výsadbách se nejvíce vyskytují odrůdy Germersdorfská, Hedelfingenská, Kaštánka, Napoleonova, Rychlice německá a Cigánka.



Obr. 20 *Prunus cerasus* [20]

7.6 Broskvoně

V současnosti tvoří broskvoň samostatný rod *Persica* a u nás se pěstuje jediný druh *Persica vulgaris*. Dříve se zařazovala do rodu *Prunus*. Pochází z Východoasijského genového centra. V Číně byla jako kulturní ovocný druh pěstovaná již tři tisíce let před naším letopočtem. Do Evropy se broskev dostala přes Itálii, pravděpodobně v prvním století před naším letopočtem.

Nejstarší doklady o pěstování broskvoní u nás jsou archeologické nálezy pecek, které pochází z Mikulčic a z Břeclavi z 8. až 10. století.

Zdárné pěstování broskvoní v okolí Bílých Karpat bylo soustředěno do teplejších katastrů obcí Strážnice a Uherské Hradiště. Broskvoně jsou krátkodobé ovocné dřeviny. Dožívají se 15 až 20 let. Proto se mnoho starých odrůd a místních semenáčů nedochovalo [7].

7.7 Meruňky

U nás pěstovaná meruňka patří do samostatného rodu *Armeniaca* a vyskytuje se v jediném druhu meruňka obecná (*Armeniaca vulgaris*). Dříve byla zařazena do rodu *Prunus* [10].

Její původ se všeobecně klade do oblasti Střední a Východní Asie. Rozšiřování meruněk bylo dlouhé a zrychlilo se počátkem zemědělské činnosti člověka. Údajně se meruňka dostala do Evropy přes Itálii, pravděpodobně tak jako broskvoň v prvním století před naším letopočtem z oblastí dnešního Iránu.

Na území dnešní České republiky jsou meruňky mladým ovocným druhem. I když jsou o nich zmínky již z 15. století, o skutečné pěstování v některých vinorodých místech jižní Moravy jde až od 18. a 19. století. Ve 20. a 30. letech 20. století nastává dynamický rozvoj pěstování meruněk na Moravě. Z moravských lokálních odrůd se na našem území nejvíce rozšířila odrůda Velkopavlovická. Meruňky na celé Moravě neztrácí oblibu, používají se k přímému konzumu, sušení, zavařování i k pálení meruňkovice [7].



Obr. 21 Meruňky [21]

7.8 Ořešáky

U nás jsou rozšířeny tři druhy ořešáků (z rodu *Junglans*). Dva pochází ze Severní Ameriky a pěstují se v parcích (ořešák popelavý – *Junglans cinerea*; ořešák černý – *Junglans nigra*). Odpradávná je u nás pěstovaný ořešák královský, též vlašský (*Junglans regia*) jako ovocný strom. Jeho původ se klade do centrální Asie [11].

Existence královských ořešáků na našem pravěkém území není archeology prokázána. Vyskytují se až v době hradištní, hlavně ve vykopávkách v Mikulčicích a v jiných velkomo-

ravských sídlech. Většinou se nacházejí typy papíráků či polopapíráků. Ořešáky jsou rozšířeny téměř ve všech katastrech na území Moravy. Největší tradici má jejich pěstování v okolí Strážnice a na Uherskobrodsku [7].



Obr. 22 Ořešák královský [22]

ZÁVĚR

Cílem mé bakalářské práce bylo pojednat o chemickém složení ovoce obecně. Dále jsem se zabývala oblastí Bílých Karpat, která jsou typická výskytem krajových odrůd jabloní, případně jiných ovocných druhů. Hlavní část práce je věnována popisu typických krajových odrůd jabloní v CHKO Bílé Karpaty.

V jednotlivých oblastech střední Evropy byly běžné výsadby místních, pro daný region typických ovocných dřevin, které dnes nazýváme krajovými odrůdami. Obce byly většinou obklopeny pásmy vysokokmenných sadů. V souvislosti s intenzifikací zemědělství, zejména v posledním století, začalo docházet k přechodu na intenzivní pěstování ovocných dřevin. Tento pěstitelský způsob je charakterizován pěstováním méně vzrůstných, ale vysoce produktivních ovocných rostlin.

Dnes jako krajové odrůdy označujeme odrůdy, které se rozšířily ve více katastrech s přibližně podobnými klimatickými, půdními a dalšími podmínkami tvořících určitý kulturní a sociální celek (Hornácko, Slovácko, Valašsko a další).

V současné době se setkáme na trhu jen s několika málo druhy pěstovaných odrůd jabloní. Přitom v historii vzniklo (paradoxně v době středověku) stovky různých odrůd, které dnes tvoří základ sortimentu krajových odrůd i v Bílých Karpatech.

Mezi významné odrůdy patří poměrně mladá odrůda Spartan pocházející z Kanady. Nejčastěji vyskytující odrůdou v Bílých Karpatech je Jadernička moravská, která původem může pocházet z této oblasti. Další známou odrůdou je Vilémovo původem z Německa, odkud pochází také odrůda Strýmka a Jeptiška, která se pěstuje už od 16. století. Dále jsou v oblasti Bílých Karpat rozšířeny odrůdy původem ze Spojených států Amerických, jako jsou např. Jonathan, Kanadská reneta, Krasokvět žlutý a Matčino. Původní krajové odrůdy z Čech jsou Panenské české, Sudetská reneta, Malinové holovouse a další.

Možnosti využití těchto odrůd jabloní je mnohostranné. Používají se na alkoholické a nealkoholické nápoje, pro výrobu džemů a marmelád, pro pyré a dětské výživy, velký význam zaujímají při výrobě moštů a při sušení plodů. Konzumovat je můžeme po celý rok a to díky velkému množství odrůd jabloní.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Hrubá, Marie: Naše kuchařka: Praha, 1959, 261s.
- [2] Dlouhá, J. – Richter, M. – Valíček, P.: Ovoce: Praha, 1997, 223 s., ISBN 80-7151-768-2
- [3] Hrabě, Jan – Komár, Aleš: Technologie, zbožíznalství a hygiena potravin: Vyškov, 2003, 168 s., ISBN 80-7231-107-7
- [4] Blatný, Ctibor – Pipek, Petr – Ingr, Ivo: Konzervářenské suroviny: Praha, 1986, 216 s.
- [5] Balašík, Jaroslav: Konzervace ovoce a zeleniny: Praha, 1975, 336 s.
- [6] Šapiro, K. D. : Ovoce a zelenina ve výživě člověka: Praha, 1988, 232 s.
- [7] Tetera, Václav: Ovoce Bílých Karpat: Veselí nad Moravou, 2006, 310 s., ISBN 80-903444-5-3
- [8] Dvořák, A. – Vondráček, J. – Kohout, K. – Blažek, J.: Jablka: Praha, 1976, 592 s.
- [9] Dvořák, A. – Vondráček, J.: Malá pomologie I. Jablka: Praha, 1969, 335 s.
- [10] Kamenický, K. – Kohout, K.: Atlas tržních odrůd ovoce: Praha, 1957, 345 s.
- [11] Seelinger, Dorothee (TEUBNER): Ovoce a zelenina: Mnichov, Německo, 2008, překlad Koubová, J. – Sobkuljak, M., 318 s., ISBN 978-3-8338-1481-5
- [12] Janíček, G. – Halačka, K.: Základy výživy: Praha, 1985, 174 s.
- [13] Tóth, M.- Kása, K.- Szani, Z. S. - Balikó, E.: Traditional old apple cultivars as new gene sources for apple breeding. Acta Horticulturae, 2004: 663 s.
- [14] Laurens F.: Review of the current apple breeding programmes in the world: Objectives for scion cultivar improvement. Eucarpia Symposium on Fruit Breeding and Genetics. Acta Horticulturae 484, 1998, pp. 163 – 170.
- [15] Horálek, K. – Kamínek, L. : Hospodárné využití úrod ovoce: Praha, 1962, 200 s.
- [16] Tetera, Václav: Jabloně na Valašsku: Nitra, 1996, 108 s., ISBN 80-7137-306-0
- [17] Blažek, Jan: Tržní ovocnářství: Praha, 1983, 392 s.

- [18] Wajdylo A.- Oszmianski J.- Laskowski P.: Polyphenolic compounds and antioxidant activity of new and old apple varieties. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 56 (15), 2008, pp. 6520 – 6530.
- [19] www.hruska.navajo.cz
- [20] www.garten.cz
- [21] www.stareodrudy.org
- [22] www.floranazahrade.cz
- [23] Kyzlink, V.: *Principles of Food Preservation*. Elsevier, Amsterdam, 1990, 598 pp. ISBN 0-444-98844-0.
- [24] Campbell, A. N. - Reece, J. B.: *Biologie*, Brno, 2006, Computer Press: 1332 s.
- [25] Ivičič, L.: *Ovocnictví*, Praha, 1985, SZN: 217 s. bez ISBN
- [26] Kopec, K. - Balík, J: *Kvalitologie zahradnických produktů*, Brno, 2008, MZLU: 171 s., ISBN 978-80-7375-198-2
- [27] Rop, O. - Kramářová, D.: Výskyt vitamínu C v krajových odrůdách jablek. *Zahradnictví*, 2007, 7 (7): 12 – 13.
- [28] Tetera, V. : *Záchrana starých a krajových odrůd ovocných dřevin.*, Veselí nad Moravou, 2003, ČSOP: 76 s
- [29] Hříčovský, I. – Řezníček, V. – Sus, J.: *Jabloně, hrušně, kdouloně, mišpule. Příroda*, Bratislava, 2003, 104 s., ISBN 80-07-11223-5.
- [30] Kader, A. A.: Flavor quality of fruits and vegetables. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 2008, 88 (11), pp. 1863 – 1868.
- [31] Gallus S. - Talamini R. - Giacosa A. - Montella M. - Ramazzotti V. - Franceschi S. - Negri E. - La Vecchia C.: Does an apple a day keep the oncologist away ? *Annals of Oncology*, 2005, 16 (11), 1841 – 1844.
- [32] Kopec K.: *Tabulky nutričních hodnot ovoce a zeleniny*, Praha, 1995, UZPI, 72 s. ISBN 80-86153-64-9.

- [33] Tóth M. – Kása K. – Szani Z. S. – Balikó E.: Traditional old apple cultivars as new gene sources for apple breeding. Proceedings of the XIth Eucarpia Symposium on Fruit Breeding and Genetics. Acta Horticulturae, 663, 2004, p. 609 – 612.
- [34] Rop, O. - Valášek, P.: Teoretické principy konzervace potravin – hlavní konzervační suroviny: Zlín, 2005, UTB, 130 s., ISBN 80-7318-339-0
- [35] Rop, O. – Hrabě, J. : Nealkoholické a alkoholické nápoje: Zlín, 2009, UTB, 155 s., ISBN 978-80-7318-748-4
- [36] www.bilekarpaty.cz
- [37] Kuča, P. - Májský, J. - Kopeček, F. - Jongepierová, I.: Biele Karpaty. Bratislava. Ekológia: 1992, 380 s.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1: Tvary korun jableň	21
Obrázek č. 2: Tvary listů	22
Obrázek č. 3: Tvary plodu	24
Obrázek č. 4: Podélný řez plodem	27
Obrázek č. 5: Croncelské	29
Obrázek č. 6: Matčino	30
Obrázek č. 7: Parména zlatá	31
Obrázek č. 8: Malinové holovousé	32
Obrázek č. 9: Bernské růžové	33
Obrázek č. 10: James Grieve	34
Obrázek č. 11: Sudetská reneta	35
Obrázek č. 12: Panenské české	36
Obrázek č. 13: Baumannova reneta	37
Obrázek č. 14: Krasokvět žlutý	38
Obrázek č. 15: Ontario	41
Obrázek č. 16: Parkerovo	43
Obrázek č. 17: Strýmka	43
Obrázek č. 18: Jadernička moravská	44
Obrázek č. 19: Hrušeň	57
Obrázek č. 20: <i>Prunus cerasus</i>	59
Obrázek č. 21: Meruňky	60
Obrázek č. 22: Ořešák královský	61

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1: Přehled jednotlivých prvků v daném ovoci	8
Tabulka č. 2: Obsah vitamínů ve vybraných druzích ovoce	9
Tabulka č. 3: Přehled jednotlivých nutričních složek v různých druzích ovoce	13