

Netradiční druhy exotického ovoce a jejich využití v gastronomii

Kateřina Zámečnicková

Bakalářská práce
2017



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta technologická

Ústav analýzy a chemie potravin

akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Kateřina Zámečníková**
Osobní číslo: **T140013**
Studijní program: **B2901 Chemie a technologie potravin**
Studijní obor: **Technologie a řízení v gastronomii**
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Netradiční druhy exotického ovoce a jejich využití v gastronomii**

Zásady pro vypracování:

1. Charakteristika a rozdělení exotického ovoce.
2. Popis jednotlivých druhů netradičního exotického ovoce.
3. Chemické složení.
4. Využití vybraných druhů v gastronomii.



Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. LEHARI, G., COLDITZ, P. Exotické plody, NS Svoboda, Praha 2002
2. HUŠÁK, S., TÁBORSKÝ, V., VALÍČEK, P. Tropické a subtropické ovoce, pěstování a využití, Brázda, Praha 1996
3. ŠROT, R. Ovoce. Aventinum, Praha 2005
4. FLOWERDEW, B. Ovoce. Velká kniha plodů, VOLVOX GLOBATOR, Praha 1995
5. <http://ovoce.smejkalovi.cz/>

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Petra Vojtíšková, Ph.D.

Ústav analýzy a chemie potravin

Datum zadání bakalářské práce:

3. února 2017

Termín odevzdání bakalářské práce:

5. května 2017

Ve Zlíně dne 3. února 2017



doc. Ing. František Buňka, Ph.D.
děkan



doc. Ing. Jiří Mlček, Ph.D.
ředitel ústavu

Příjmení a jméno: ...Zámečnicková Kateřina....

Obor: Technologie a zařízení v gastronomii

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen na příslušném ústavu Fakulty technologické UTB ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- beru na vědomí, že podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Ve Zlíně ..18.04.2017.....

Kateřina Zámečnicková
.....

¹⁾ zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47 Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

²⁾ zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacího zařízení (školní dílo).

³⁾ zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní díla:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpirá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se zabývá netradičními druhy exotického ovoce, jako je např. fejoa, durian, rambutan apod. Je uveden původ jednotlivých druhů a jejich stručná charakteristika. U vybraných druhů je uvedeno jejich chemické složení a samostatná kapitola je věnována využití tohoto ovoce v gastronomii. V této práci jsou také popsány citrusové plody, z nichž některé patří také mezi netradiční druhy ovoce. V neposlední řadě je zde zmíněn význam ovoce ve výživě člověka.

Klíčová slova: chemické složení, durian, exotické ovoce, gastronomické využití, výživa

ABSTRACT

This bachelor thesis deals with non-traditional types of exotic fruits, such as feijoa, durian, rambutan, etc. It describes the origin of individual species and their brief description. For selected species, chemical composition is mentioned and a separate chapter is devoted to the gastronomy use of this fruit. Also citrus fruits are described in **this** work; some of them belong among non-traditional fruits. Last but not least, the importance of fruits in human nutrition is mentioned.

Keywords: chemical composition, durian, exotic fruit, gastronomy use, nutrition

Tímto bych ráda poděkovala své vedoucí práce Ing. Petře Vojtíškové, Ph.D. za její ochotu, odbornou pomoc, trpělivost, cenné rady a poskytnuté materiály, které mi pomohly při zpracování bakalářské práce.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD.....	10
1 EXOTICKÉ OVOCE.....	11
2 CITRUSOVÉ PLODY	12
2.1 CITRONY A LIMETY (<i>CITRUS LIMON, CITRUS AURANTIIFOLIA</i>).....	12
2.1.1 Pomeranče	12
2.1.2 Mandarinky	12
2.1.3 Grapefruity	13
2.2 NETRADIČNÍ DRUHY CITRUSOVÉHO OVOCE	13
2.2.1 Kumquat (<i>Fortunella japonica, F. margarita</i>).....	13
2.2.2 Pomelo (<i>Citrus grandis</i>).....	14
2.2.3 Sweetie	14
2.2.4 Limequat.....	15
3 NETRADIČNÍ DRUHY EXOTICKÉHO OVOCE	16
3.1.1 Kiwi čínské (<i>Actinidia chinensis</i>)	16
3.1.2 Kiwi červené (<i>Actinidia deliciosa</i>).....	16
3.1.3 Kiwi zlaté, lahodné (<i>Actinidia deliciosa</i>).....	17
3.1.4 Kuruba (<i>Passiflora mollissima</i>)	17
3.1.5 Maracuja (<i>Passiflora edulis</i>)	18
3.1.6 Passion fruit.....	Chyba! Záložka není definována.
3.1.7 Papája melounová (<i>Carica papaya</i>)	19
3.1.8 Mangostan (<i>Garcinia mangostana</i>)	19
3.1.9 Pitahaja.....	20
3.1.10 Opuncie (<i>Opuntia ficus-indica</i>).....	20
3.1.11 Liči čínské (<i>Litschi chinensis</i>).....	21
3.1.12 Rambutan (<i>Nephelium lappaceum</i>).....	21
3.1.13 Karambola (<i>Averrhoa carambola</i>).....	22
3.1.14 Salak (<i>Salacca edulis</i>)	22
3.1.15 Durian cibetkový (<i>Durio zibethinus</i>).....	23
3.1.16 Tomel (<i>Diospyros kaki</i>).....	23
3.1.17 Acerola	24
3.1.18 Chlebovník obecný (<i>Artocarpus communis</i>).....	24
3.1.19 Láhevnik (<i>Annona cherimola</i>).....	25
3.1.20 Tamarind indický (<i>Tamarindus indica</i>)	25
3.1.21 Banány červené	26
3.1.22 Fejchoa (<i>Feijoa sellowiana</i>).....	26
4 CHEMICKÉ SLOŽENÍ VYBRANÝCH DRUHŮ OVOCE	28
4.1 CITRUSOVÉ PLODY	28
4.1.1 Chemická ochrana citrusových plodů	29
4.2 NETRADIČNÍ DRUHY EXOTICKÉHO OVOCE	30
4.2.1 Kiwi.....	30
4.2.2 Láhevnik.....	31
4.2.3 Tomel	31
4.2.4 Banány.....	31

4.2.5	Mangostan	32
4.2.6	Papája	33
4.2.7	Rambutan	33
4.2.8	Fejchoa	34
5	GASTRONOMICKÉ VYUŽITÍ	35
5.1	CITRUSOVÉ PLODY	35
5.2	NETRADIČNÍ DRUHY CITRUSOVÉHO OVOCE	35
5.2.1	Pomelo.....	35
5.2.2	Papája	35
5.3	NETRADIČNÍ DRUHY EXOTICKÉHO OVOCE	36
5.3.1	Salak	36
5.3.2	Tomel	36
5.3.3	Chlebovník obecný.....	36
5.3.4	Tamarind indický	36
5.3.5	Láhevník.....	36
5.3.6	Fejchoa	36
5.4	OVOCE VE VÝŽIVĚ ČLOVĚKA	37
	ZÁVĚR	38
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	39
	SEZNAM OBRÁZKŮ	42
	SEZNAM TABULEK.....	43

ÚVOD

Neexistuje jednotná definice pojmu ovoce. Jedinou možností, jak přesně určit, co je a co není ovocem, je určit toto dohodou a taxativně vyjmenovat. Jako ovoce jsou zpravidla označovány sladké jedlé plody, semena nebo plodenství víceletých semenných rostlin, nejčastěji dřevin. Ovoce se obvykle rozděluje na ovoce mírného pásu, ovoce tropické a subtropické.

Plody jsou chutným doplňkem potravy člověka a zejména velmi významným zdrojem vitamínů a minerálních látek. Hlavní složkou ovoce je voda a sacharidy. Obsah bílkovin a tuků je zanedbatelný (pod 1 %). Zvláště v zimní období se na náš stůl dostávají subtropické a tropické, často exotické plody. Pro člověka je užitek ovoce rozmanitý a velký. Ovoce je většinou pojídáno v syrovém stavu, kromě toho se z něj mohou vyrábět marmelády, džemy, šťávy, kompoty atd.

Některé druhy lze pěstovat také jako pokojové rostliny, v zimních zahradách či sklenících. Některé plody rostlin jsou i velmi dekorativní a využívají se v interiérech, v parcích a zahradách.

Cílem této bakalářské práce bylo charakterizovat netradiční druhy exotického ovoce, u každého z nich uvést jeho charakteristiku, chemické složení a v neposlední řadě také gastronomické využití.

1 EXOTICKÉ OVOCE

Exotické ovoce pochází z tropických a subtropických oblastí. Jako tropy je označován pás kolem rovníku mezi obratníky Raka a Kozoroha. Je to oblast s horkým a vlhkým podnebím. Subtropy jsou územím mezi obratníky a mírným pásmem. Je zde teplé a suché podnebí. Tropické a subtropické ovoce u nás volně neroste, protože je velmi náročné na teplo a sluneční svit. Vypěstovat se dá pouze ve vyhříváných sklenících, například v Brně v botanické zahradě, ve sklenících u zámku Lednice nebo v Olomouci na výstavišti [1].

Exotické ovoce je dnes již běžně dostupné v našich obchodech. Moderní chladicí technika, skladování v kontrolované atmosféře (s vysokým obsahem CO₂ a nízkým obsahem kyslíku) a rychlá doprava umožňuje dostupnost celé řady čerstvých plodů v našich klimatických podmínkách. Je ale i takové ovoce, které se dá zakoupit pouze na objednávku (např. salak, láhevnik, durian), protože jeho transport letadlem je zakázán a jinou dopravou je možné jej dovážet pouze za specifických podmínek [1].

Druhy ovoce, které již po sklizni nedozrávají, by se měly dostat co nejrychleji do prodeje. Ovoce, které po sklizni ještě dozrává, nevyžaduje urychlený prodej, ale je nezbytné, aby bylo odborně skladováno. Mnoho druhů exotického ovoce je možné nechat dozrát doma (asi při 20 °C). Mělo by být zabaleno do prodyšného foliového sáčku [1].

2 CITRUSOVÉ PLODY

V monzunových oblastech jihovýchodní Asie se tyto plody z čeledi routovitých (*Rutaceae*), bohaté na vitamin C, začaly pěstovat před více než 4000 lety. Díky válečným tažením Alexandra Velikého se citrusy dostaly do Středomoří (první byl cedrát, který nebyl používán ke kulinářským účelům). Počátkem našeho letopočtu následoval citron, pro který byly podmínky Středomoří ideální. K hlavním producentům ve Středomoří patří Španělsko a Itálie, ale pěstují se ve velkém i v USA, Jihoafrické republice, Latinské Americe a v zemích Středního východu [2].

2.1 Citrony a limety (*Citrus limon*, *Citrus aurantiifolia*)

Ze subtropických a tropických klimatických oblastí pocházejí citrony nejlepší kvality, protože citroníky nemilují příliš velké teplo ani chlad. V době zrání potřebují několik chladnějších nocí, aby se kůra správně zbarvila a získala tak citronově pověstnou barvu. Jinak je to u limetek, které jsou extrémně náchylné na chlad a daří se jim pouze v oblastech, kde teploty neklesají pod bod mrazu. Limety se dají v kuchyni využít jako citrony, mají nižší obsah vitaminu C, ale zato vyšší obsah vápníku, draslíku a fosforu [2].

2.1.1 Pomeranče

Velký počet odrůd najdeme u mandarinek a pomerančů. U pomerančů se rozlišují čtyři skupiny: obyčejné pomeranče, krvavé pomeranče, Navel a sladké pomeranče.

Sladké pomeranče nemají u nás větší význam. Odrůdy Navel a mnoho červenomasých odrůd je možné poznat podle zevnějšku. Pomeranče Navel mají charakteristický pupík u stopky květu. Pomeranče této skupiny jsou bez jader. Červenomasé odrůdy jsou tmavší někdy i s tmavě červenou barvou dužiny a často i kůry. Jejich chuť je výraznější a trochu trpká [2].

2.1.2 Mandarinky

U mandarinek rozeznáváme obyčejné mandarinky, plody mandarovníku sladkého, středomořské mandarinky, satsuamy a wilkingy. Zvláštním druhem jsou tangerinky - mandarinky z USA.

Mandarinky se dají poměrně dobře loupat a obsahují jen málo jader, mají křehkou a šťavnatou dužinu. Všechny druhy mandarinek se mohou mezi sebou křížit a možné je i křížení s pomeranči nebo grapefruity [3].

2.1.3 Grapefruity

Grapefruit je tropický až subtropický strom dosahující výšky až 15 m. Jeho plody jsou velké 80-150 mm, hladké kulovité, hruškovité nebo zploštělé. Mohou mít barvu zelenou, žlutou nebo načervenalou. Dužnina plodů je nažloutlá, zelenavě žlutá až červená se sladkokyselou nahořklou chutí [3].

Citroník (*Citrus maxima*) je největší a považován za původní formu ušlechtilého grapefruitu a dnes jej v obchodech téměř nenajdeme. Místo něj se nabízí tzv. pompel. Vypadá jako velký hruškovitý grapefruit se zjizvenou slupkou o váze až 2,5 kg. Využívá se jak dužina, tak i slupka, která je silná až 2,5 cm [2].

2.2 Netradiční druhy citrusového ovoce

Všechny níže uvedené druhy netradičních druhů citrusových plodů patří do čeledi routovitých (*Rutaceae*).

2.2.1 Kumquat (*Fortunella japonica*, *F. margarita*)

Kumquat patří mezi nejmenší citrusové plody, je 2 - 4 cm dlouhý. Plody, dužina i slupka jsou oranžové a jedlé. Semena se nejí. Kumquat je poměrně bohatý na vitamín C a obsahuje hodně draslíku a mědi, chuťově připomíná něco mezi citronem a mandarinkou, má výrazné aroma a sladce trpkou chuť [2].



Obr. 1. Kumquat [4]

2.2.2 Pomelo (*Citrus grandis*)

Pomelo je jeden z největších citrusových plodů. Plod pomela může vážit až 5 kg, ale nejčastěji se vyskytují pomela s hmotností okolo 1 kg. Reálný podíl využitelné části plodu je podstatně menší, kilogramový plod má dužiny zhruba jako velký pupečný pomeranč. Dužinu má pomelo světle žlutou, oranžovou až červenou. Vzdáleně připomíná grapefruit, ale není hořký. Může mít sladkou až silně kyselou chuť [3].

Pomelo obsahuje velké množství draslíku. Pomáhá proti vysokému cholesterolu a srdečním nemocem. Má málo kalorií, obsahuje minimum tuku, sodíku a cholesterolu [3]. Sto gramů pomela v sobě skrývá asi 159 kJ a poskytuje asi 130 % denní doporučené dávky vitamínu C [5].



Obr. 2. Pomelo [6]

2.2.3 Sweetie

Sweetie se strukturou a šťavnatostí podobá grapefruitu, chutí, resp. sladkostí pomelu. I přes svoji sladkost má sweetie nízkou energetickou hodnotu. Sladkost není způsobená přebytkem cukrů, ale nedostatkem kyseliny. Kůra sweetie je na začátku sezóny tmavě zele-

ná a postupně se mění na jasně žlutou. Šťáva ze sweetie má schopnost snižovat krevní tlak a hladinu cholesterolu v krvi a také zvyšuje antioxidační aktivitu krve [7].



Obr. 3. Sweetie [7]

2.2.4 Limequat

Plody limequatu jsou kulaté až mírně oválné, velké asi 3–5 cm. Mají světlou žlutozelenou barvu. Slupka je tenká a nasládlá. Světle žlutá dužina obsahuje několik semen, která se nekonzumují, a její chuť je podobná limetkám, ale kyslejší a mírně hořkosladká. Zdravé plody jsou lesklé, pevné, pružné, beze skvrn. V chladu vydrží až několik týdnů. Limequat obsahuje velké množství vitamínu C. Pochází z Číny, pěstuje se v Japonsku, Izraeli, Španělsku, Malajsii, jižní Africe, Arménii, Velké Británii a USA [2].



Obr. 4. Limequat [8]

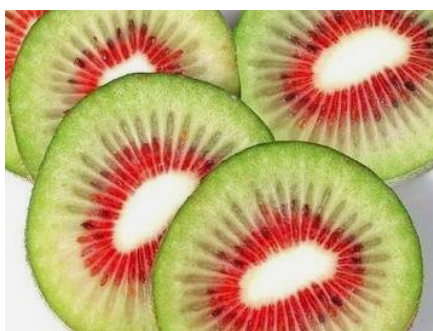
3 NETRADIČNÍ DRUHY EXOTICKÉHO OVOCE

3.1.1 Kiwi čínské (*Actinidia chinensis*)

Kiwi patří do čeledi paprskovitých (*Actinidiaceae*). Má plody velikosti slepičích vajec s hnědou, chloupky porostlou nejedlou slupkou. Šťavnatá zelená dužina je uprostřed bílá s četnými černými semeny. Výhodou je, že zralé plody vydrží na rostlině i několik měsíců aniž by se snížila jejich kvalita. Velmi snadno se skladují a přepravují. Plody se konzumují čerstvé nebo se zpracovávají jako kompoty, džemy, vína nebo do limonád. Kiwi obsahuje enzym actinidin, který štěpí bílkoviny. Mléčné výrobky ve spojení s čerstvým kiwi mohou zhořknout. Obsahuje větší množství proteáz. Tento enzym rozkládá želatinu, kiwi tedy nemůže být používáno při přípravě želatinových dezertů. Tento enzym narušuje také maso [3].

3.1.2 Kiwi červené (*Actinidia deliciosa*)

Červené kiwi je nejnovějším kultivarem kiwi, které je atraktivní nejen chutí, ale také netradičním vzhledem. Jeho slupka je spíše zelená, lysá a v porovnání se zeleným kiwi tenká. Díky absenci nepříjemných chloupků se dá červené kiwi jíst se slupkou. Tvar plodu je podobný zelenému kiwi, ale červený kultivar je většinou trochu menší. Dužina červeného kiwi není zcela červená, u slupky je zelená a směrem ke středu červenající. Přejod vytváří hvězdovitou kresbu, která červené kiwi předurčuje k dekoraci jakéhokoli pokrmu. Uprostřed dužiny je bílá osa, okolo níž se soustřeďují černá drobná semínka. Chut' a vůně červeného kiwi je srovnatelná s kiwi zeleným, je jen o něco sladší. Stejně je tomu i s konzistencí červeného kiwi [9].



Obr. 5. Kiwi červené [10]

3.1.3 Kiwi zlaté, lahodné (*Actinidia deliciosa*)

Zlaté kiwi je relativně nový kultivar kiwi, který si postupně získává mnoho příznivců. Od obyčejného zeleného kiwi se liší ve všech ohledech, tvarem, barvou i chutí. Zlaté kiwi je protáhlejší, spíše vejčitého tvaru a na vrcholku plodu je výrazná korunka. Slupka zlatého kiwi je hladká, na rozdíl od zeleného kiwi jen jemně ochmýřená, bronzově hnědé barvy. Slupka je také měkčí než u zeleného kiwi, proto je možné jej jíst bez loupání. Barva dužiny je zlatavá a u bílé střední osy prostoupena drobnými černými semínky, kterých je méně než u zelených kultivarů. Chuť a vůně zlatého kiwi je lehce medová, více připomíná exotické druhy ovoce a je daleko sladší než i nejzralejší kiwi zelené. Dužina je velmi šťavnatá, ale pevná a nerozpadavá. Konzistenci a částečně i chutí je možno jej přirovnat k velmi zralému ananasu [9].



Obr. 6. Kiwi zlaté a čínské [11]

3.1.4 Kuruba (*Passiflora mollissima*)

Kuruba je druhem mučenky patřící do čeledi mučenkovitých (*Passifloraceae*) s podlouhlým tvarem a tmavě zelenou slupkou. Pěstuje se především v Jižní Americe a na Havaii. Má podobnou chuť jako její příbuzný passionfruit a maracuja, je však poněkud ostřejší [3].



Obr. 7. Kuruba [12]

3.1.5 Maracuja (*Passiflora edulis*)

Plod maracuji je druhem mučenky z čeledi mučenkovitých (*Passifloraceae*) původně z Latinské Ameriky. Pod kožovitou slupkou je mnoho semen, která jsou obalena žlutým šťavnatým míškem [3].

Plody mají modrou nebo purpurovou barvu, jsou kulaté nebo oválné, až 7 cm velké. Jsou obaleny cca 3 mm silnou, lysou, pevnou kožovitou slupkou. Uvnitř jsou v měkké vatovité výstelce četná semena obklopená rosolovitou oranžovo-zelenavou dužinou. Chutí je lehce podobná černému rybízu, je velmi výrazná, příjemně navinulá až velmi kyselá, s exotickým aroma, které připomíná meruňky nebo mango. Pevná kožovitá slupka je před uzráním hladká a lesklá, v době zralosti je zvrásněná a hrbolatá, jakoby svráštělá. Obsahuje velké množství provitaminu A, vitaminy B, C, vápník, fosfor, železo a vlákninu. Původem je z Brazílie, nyní se pěstuje ve většině tropických oblastí, nejčastěji v Keni, Austrálii a Nové Guineji [3].



Obr. 8. Maracuja [13]

3.1.6 Papája melounová (*Carica papaya*)

Papája se řadí do čeledi papájovitých (*Caricaceae*). Plod je velký, masitý a oválně podlouhlý nebo hruškovitý, žluté nebo oranžové barvy. Dosahuje hmotnosti 0,5-12 kg a je dutý. Dužina je silná až 5 cm. V dutině je uloženo velké množství načernalých semen palčivé chuti uložených v rosolovitém míšku. Chuť dužiny kolísá od plodů téměř nechutných až k plodům medově sladkým a příjemně aromatickým. Jedí se především v čerstvém stavu. Slouží k výrobě salátů, limonád, zmrzlin, kompotů, džemů a ke kandování [14].



Obr. 9. Papája [15]

3.1.7 Mangostan (*Garcinia mangostana*)

Mangostan je považován za jeden z nejchutnějších druhů ovoce. Jsou to kulovité, až 9 cm velké bobule. V místě stopky jsou čtyři tuhé oválné kališní lístky, na druhém konci ozdobná hvězdička blizny. Lesklá červeno až fialovohnědá slupka (někdy zbarvená až do černa) je velmi silná (cca 8 mm) a pevná. Dužina uvnitř je bílá či narůžovělá, měkká a šťavnatá, na povrchu kluzká, tvarem podobná mandarince, rozdělená do 4–8 segmentů, s několika semeny, která lze po upražení konzumovat. Chuťově i texturou připomíná broskev s lehkým nádechem citrusů či hroznů a s velmi jemným, jakoby karamelovým či máslovým aroma. Mírně voní i po muškátech a růžích. Dužiny je v plodech poměrně malé množství, ale je velmi lahodná a příjemně aromatická. Skladuje se v chladu. Oloupaná dužina se v případě otlaku okamžitě barví do hněda. Plody s poškozenou slupkou se velmi rychle kazí. Po několika dnech skladování mimo chladné místo se může dužina zkažit, aniž by byly viditelné jakékoliv vnější projevy na slupce. Je-li však slupka poddajná a pružná, je obvykle čerstvý a chutný i obsah. Mangostanu se v jihovýchodní Asii přezdívá královna ovoce. Původem je z Indonésie, pěstuje se ale ve všech tropických oblastech, především v Thajsku [3].



Obr. 10. Mangostan [16]

3.1.8 Pitahaja (*Hylocereus undatus*)

Pitahaja je plodem kaktusu, patří do čeledi kaktusovitých (*Cactaceae*). Má oválné až kulovité plody, 10-12 cm dlouhé. Mohou být žluté nebo červené se silnou slupkou se šupinovitými výrůstky. Dužina je bílá nebo růžová s četnými malými černými semínky. Zralé plody jsou náchylné k otlakům a měly by být skladovány v chladu. Dužina se konzumuje syrová i se semínky. Je bohatá na vitamin C, vápník a fosfor [3].



Obr. 11. Pitahaja [17]

3.1.9 Opuncie (*Opuntia ficus-indica*)

Opuncie patřící do čeledi kaktusovitých (*Cactaceae*) se také nazývá indický fík. Má oválné, 8-10 cm dlouhé bobule s výrůstky, většinou opatřených malými trny. Slupka je zbarvena do žluta, oranžova nebo červenofialova. Dužina je žlutá, růžová nebo červená s černými semeny. Plody se konzumují bez slupky. Po konzumaci tmavé dužiny se barví moč do tmava [3]. Dužina obsahuje asi 14 % sacharidů a 0,5 % bílkovin. Některé plody mají v dužině drobné krystalky šťavelanu vápenatého, tzv. rafidy [2].



Obr. 12. Opuncie [18]

3.1.10 Liči čínské (*Litschi chinensis*)

Liči, z čeledi mýdlovníkovitých (*Sapindaceae*), má zakulacené až oválné plody, 3-4 cm velké, bradavčitě drsnou, křehkou, červenohnědou slupku. Jeho dužina neboli semeník je jedlá, bělavá, měkká a šťavnatá. Vevnitř se nachází velké tmavohnědé nejedlé semeno. Konzumuje se čerstvé, kompotované nebo sušené [3].



Obr. 13. Liči čínské [19]

3.1.11 Rambutan (*Nephelium lappaceum*)

Zakulacené až oválné ořechovité plody rambutanu jsou asi 5 cm velké. Křehká červená slupka je rozdělená na pole. Z každého pole vyrůstá dlouhý červený nebo žlutý měkký ostn. U starších plodů se ostny zbarvují černě. Rambutan má světlý, šťavnatý a jedlý semeník. Uvnitř je velké, tmavohnědé, nejedlé semeno. Je velmi podobný liči jak vzhledem, tak chutí. Nakyslá dužina obsahuje hodně vitamínu C [3].



Obr. 14. Rambutan [20]

3.1.12 Karambola (*Averrhoa carambola*)

Plody karamboly jsou 8-12 cm dlouhé, s voskovitou slupkou. Barva slupky je světle zelená, světle žlutá až zlatá. Dužina chrupavá a šťavnatá konzumuje se i se semeny. Dle druhu jsou kyselé až sladké chuti, voní po jasmínu. Průřez má hvězdicovitý díky pěti rýhám [3]. Karambola je významným zdrojem vitamínu C, neobsahuje téměř žádný tuk ani cholesterol, dále vápník, fosfor a hořčík. Plody se konzumují čerstvé. Šťáva z karamboly se hodí i k čištění mosazi [21].



Obr. 15. Karambola [22]

3.1.13 Salak (*Salacca edulis*)

Plody salaku jsou podlouhlé se zašpičatělým koncem, dlouhé až 10 cm a široké 8 cm. Slupka je nejedlá, lesklá a jemně šupinaté červenohnědé barvy, vypadá jako hadí kůže. Dužina salaku je bělavá, chuťově nakyslá až sladká. Uvnitř jedno velké tmavohnědé semeno [3].



Obr. 16. Salak [23]

3.1.14 Durian cibetkový (*Durio zibethinus*)

Durian z čeledi cejbovníkovitých (*Bombacaceae*) má tobovkovité plody vážící až 3 kg, které se otvírají třemi až čtyřmi chlopněmi. Semena velikosti kaštanu jsou uspořádaná v řadách, obklopená šťavnatě měkkým smetanově zbarveným semeníkem. Slupka je zelená až zelenožlutá se silnými trny. Z plodů vychází pronikavý zápach. Semeník má ovocně-kořenitou chuť. Vůně připomíná trochu cibuli a vanilku. Po otevření musí být ihned spotřebovány [3].



Obr. 17. Durian cibetkový [24]

3.1.15 Tomel (*Diospyros kaki*)

Tomel z čeledi ebenovitých (*Ebenaceae*) se také někdy nazývá kaki nebo churma. Plody tomelu v nezralém stavu jsou trpké až svíravé chuti, neboť obsahují 0,1-1,5 % tříslovin, které se v průběhu zrání rozkládají a plody sládnou. Plody je třeba jíst v plné zralosti. Jsou významným zdrojem vitamínu C a provitaminu A [2].



Obr. 18. Tomel [25]

3.1.16 Acerola (*Malpighia puniceofolia*, *Malpighia glabra*)

Acerola, někdy také nazývána Barbadoská třešeň, má červené plody velikosti třešní. Lesklé ovoce roste na keři *Malpighia puniceofolia* v Karibské oblasti. Plod obsahuje 3 semena, má mírně nakyslou dužinu a chuť podobnou malinám. Obsahuje asi 30 krát více vitamínu C než citrón, až 1357 mg.100 g⁻¹. Obsahuje také antokyany, což jsou barevné složky odpovídající za většinou červené, modré a fialové zbarvení plodů [26].

Konzumuje se čerstvá nebo konzervovaná. Plody mají měkkou dužninu, proto nesnesou dlouhou přepravu. Dužnina je šťavnatá s mimořádně vysokým obsahem vitamínů C, A a minerálů. Dále obsahuje vitamin B₆, bioflavonoidy, železo, vápník a hořčík [3].



Obr. 19. Acerola [27]

3.1.17 Chlebovník obecný (*Artocarpus communis*)

Plod chlebovníku je kulovitý s průměrem 20-30 cm, žlutě zbarvený s bradavičnatým povrchem. Skládá se ze 16-24 ořechů velikosti kaštanů, které se konzumují pražené. Jedlá část má sladkou chuť připomínající fíky a je aromatická. Vzdáleně také připomíná ananas. Plody mohou vážit i 10 kg (největší sklizené kusy vážily 80 kg). Ovoce obsahuje vysoký

podíl uhlovodíků, a kromě řady vitaminů i významné množství vápníku a fosforu. Obsahuje mj. 24,5 % sacharidů, 1,3 % bílkovin a 0,3 % vlákniny [3].



Obr. 20. Chlebovník obecný [28]

3.1.18 Láhevník (*Annona cherimola*)

Plod láhevníku má tvar jahody. Kožovitá slupka se při dozrávání barví do zelené až hnědé barvy. Plod obsahuje 30-40 velkých černých semen. Plody by se měly v chladu. Zralé plody jsou měkké a podléhají otlakům [3].



Obr.21. Láhevník [29]

3.1.19 Tamarind indický (*Tamarindus indica*)

Luskovité plody tamarindu jsou až 20 cm dlouhé, s křehkou, skořicově zbarvenou matnou slupkou. Uvnitř se nachází až 10 semen obklopených tmavohnědou dřeví. Někdy je nazýván kyselou nebo indickou datlí. Dřev obsahuje 35 % cukru a 20 % organických kyselin.

V Thajsku se pěstují odrůdy tamarindu, které jsou sladké, nikoliv sladkokyselé. Většinou se jedí přímo jako ovoce. K nám se dovážejí pod názvem „sweet tamarind“ [3].



Obr. 22. Tamarind indický [30]

3.1.20 Banány červené (*Musa acuminata*)

Červené banány patřící do čeledi banánovníkovitých (*Musaceae*) pocházejí ze Střední Ameriky. Jsou o něco menší než klasické žluté banány a ve stádiu zralosti mají tmavě fialovou slupku. Dužnina je krémové barvy s chutí připomínající maliny a banán. Použití je podobné jako u klasických banánů, konzumují se čerstvé nebo pokrájené v dezertech a ovocných salátech.



Obr. 23. Banány červené [31]

3.1.21 Fejchoa (*Feijoa sellowiana*)

Fejchoa z čeledi myrtovitých (*Myrtaceae*) má zelené plody oválného nebo vejčitého tvaru, ty jsou pokryty tenkou voskovou kůžičkou s jemnými chloupky, kterou je možno konzumovat, ale častěji se fejchoa konzumuje loupaná. Dužina je krémové barvy, měkká

a želatinová, jemně zrnitá. Střed plodu je plný malých semínek, která jsou měkká a jedlá. I po dozrání má fejchoa stále tmavě zelenou barvu. Fejchoa má mírně kyselou chuť připomínající směs lesních jahod, angreštu, kiwi a ananasu. Velmi sladce a výrazně voní. Nejlepší chuti dosahuje fejchoa ve stádiu vysoké zralosti, když je slupka poddajná a měkká. Plody jsou velmi citlivé na otlaky a v pokojové teplotě nevydrží příliš dlouho, lze je však uchovávat v lednici nebo i zmrazit [3].



Obr. 24. Fejchoa [32]

4 CHEMICKÉ SLOŽENÍ VYBRANÝCH DRUHŮ OVOCE

4.1 Citrusové plody

Citrusové plody mají diabetický účinek a ve výživě mají své nezastupitelné místo, především pokud jde o obsah vitaminů a bioflavonoidů. Vitaminy jsou nízkomolekulární látky nezbytné pro život. V lidském organismu mají vitaminy funkci katalyzátorů biochemických reakcí. Podílejí se na metabolismu bílkovin, tuků a cukrů. Existuje 13 základních typů vitaminů. Lidský organismus si, až na některé výjimky, nedokáže vitaminy sám vyrobit, a proto je musí získávat prostřednictvím stravy [33].

Plody vypěstované v našich podmínkách mají také poměrně vysoký obsah těchto látek a většinou se plně vyrovnají kvalitou plodům dováženým. Citrusové plody obsahují i některé další důležité chemické sloučeniny, např. 20-40 % pektinu v sušině oplodí. V pletivech flaveda, u květů a listů většiny citrusů je obsažena příjemně vonící silice. Slovem *silice* se označují éterické oleje, což jsou velmi prchavé a silně vonné látky rostlinného původu (jsou např. v květech růže, plodech kmínu, slupce citrónu apod.), ve vodě téměř nerozpustné, jež mimo jiné tvoří součást tekutých pryskyřic. Čerstvé plody jsou velmi osvěžující, slouží především k přímé konzumaci [2].

Chemické složení citrusových plodů je uvedeno v **Tab.1**.

Tab. 1. Chemické složení citrusových plodů ($\text{g}\cdot 100\text{g}^{-1}$ dužiny) [2]

Látka	Citrony	Pomeranče	Mandarinky	Grapefruit
Bílkoviny	0,7	0,6	0,7	1,0
Tuky	0,6	0,2	0,2	0,1
Sacharidy	8,4	10,5	9,6	10
Vláknina	1,7	0,3	0,3	0,4

Tab. 2. Obsah vitaminů v citrusových plodech (mg.100g⁻¹ dužiny) [2]

Látka	Citrony	Pomeranče	Mandarinky	Grapefruity
Provitamin A	0,07	0,12	0,12	0,08
Vitamin B ₁	0,06	0,06	0,09	0,04
Vitamin B ₂	0,01	0,01	0,01	0,02
Vitamin B ₁₂	0,1	0,2	0,1	0,2
Vitamin C	50	55	45	50

Nejvíce provitaminu A je obsaženo v pomerančích a mandarinkách (0,12 mg.100g⁻¹ dužiny). Obsah vitaminu C se pohybuje od 45 mg.100g⁻¹ u mandarinek do 55 mg.100g⁻¹ u pomerančů (viz **Tab.2.**).

4.1.1 Chemická ochrana citrusových plodů

Citrusové plody jsou po ruční sklizni (mechanizovaná sklizeň je poškozující) ošetřovány stimulatorem zralosti, omývány a impregnovány voskem. Jako nezbytná ochrana pro transport z teplých krajů k nám se k nim přidávají i silné prostředky na ochranu proti plísním a jiným škůdcům. Jedná se hlavně o tyto zdraví škodlivé substance: bifenyl (E 230), orthofenylfenol (E 231), orthofenylfenolát sodný (E 232) a thiabendazol (E 233) [33].

Bifenyl a thiabendazol jsou látky rozpustné v tucích, proto je nelze odstranit omytím vodou. Z téhož důvodu by ale neměly pronikat z kůry dovnitř plodů. Dovnitř pomerančů se dostane jen malá část těchto „přísad pesticidů“. Zatímco dužina je tedy bezpečná, konzumovat kůru citrusových plodů (citronová kůra jako koření, kandovaná pomerančová kůra apod.) představuje riziko. Škodlivé jsou rovněž výpary z kůry citrusových plodů, které vdechujeme [33].

4.2 Netradiční druhy exotického ovoce

4.2.1 Kiwi

Má vysoký obsah vitamínu B₁, B₂, provitaminu A, a zejména vitamínu C. Vysoký je i obsah bioflavonoidů. Přítomnost minerálních látek hlavně P, Ca, K a Fe. Mají i význam i v lékařství při dýchacích potížích, celkové únavě, paradentóze a jako prevence proti nachlazení. Proto jsou vhodné hlavně pro děti, rekonvalescenty a starší lidi [2]. Chemické složení kiwi uvádí **Tab.3**.

Tab. 3. Chemické složení kiwi (g.100g⁻¹) [2]

Složka	Průměrný obsah
Voda	84
Bílkoviny	1,1
Tuky	0,5
Cukry	10,3
Celkový dusík	0,18
Vláknina	1,9

Tab. 4. Obsah minerálních látek a vitaminů v kiwi (mg.100g⁻¹) [2]

Složka	Průměrný obsah	Složka	Průměrný obsah
Na	4	Vitamin C	59
K	290	Vitamin D	0
Ca	25	Vitamin E	-
Mg	15	Vitamin B ₆	0,15
P	32	Vitamin B ₁₂	0
Fe	0,4	Thiamin	0,04
Cu	0,13	Niacin	0,05
Zn	0,1	Riboflavin	0,04
Mn	0,1	Karoten	0,2

Z **Tab. 4.** je patrné, že kiwi obsahuje zhruba $59 \text{ mg} \cdot 100\text{g}^{-1}$ vitamínu C a velmi malá množství thiaminu, niacinu a riboflavinu. Z minerálních prvků je nejvíce draslíku ($290 \text{ mg} \cdot 100\text{g}^{-1}$), dále fosforu ($32 \text{ mg} \cdot 100\text{g}^{-1}$), vápníku ($25 \text{ mg} \cdot 100\text{g}^{-1}$) a hořčíku ($15 \text{ mg} \cdot 100\text{g}^{-1}$).

4.2.2 Láhevnik

Souplodí obsahují v průměru 71-75 % vody, 1,7 – 1,9 % bílkovin, 0,5 – 0,8 % tuku, 14 -21,5 % sacharidů, 2 – 3,4 % vlákniny, 0,7 – 2,1 % minerálních látek a kolem 1% kyselin. Z vitamínů jsou to stopy provitaminu A a vitamín C [2].

4.2.3 Tomel

Plody jsou v nezralém stavu trpké až svíravé chuti, neboť obsahují 0,1 – 1,5 % tříslovin, které se v průběhu zrání rozkládají a plody sládnou. K odstranění trpkosti lze plody máčet ve vápenné nebo teplé vodě ($40 - 50 \text{ }^\circ\text{C}$) po dobu 1 – 3 dnů. Čerstvé plody obsahují v průměru 78,4 % vody, 0,75 % bílkovin, 0,55 % tuku, 17,3 % sacharidů (glukózy a fruktózy), 0,14 % kyselin, 1,5 % vlákniny a 0,52 % minerálních látek. Tomel je významným zdrojem vitamínu C a provitaminu A, po usušení obsahuje až 62 % sacharidů a chutí předčí fíky a datle [2].

4.2.4 Banány

Banány podporují a zlepšují schopnost organismu vstřebávat živiny. Vláknina, kterou banány obsahují, je velmi důležitá v ochraně střev proti rakovině, snižuje hladinu cholesterolu a stabilizuje hladinu krevního cukru. Banány čistí organismus, jsou zdrojem vitamínů, minerálů a enzymů, které brzdí proces stárnutí a udržují buňky v těle mladé [31]. **Tab.5.** udává chemické složení syrových banánů.

Tab. 5. Chemické složení syrových banánů ($\text{g}\cdot 100\text{g}^{-1}$) [2]

Složka	Průměrný obsah
Voda	75,1
Bílkoviny	1,2
Tuky	0,1
Cukry	20,9
Celkový dusík	0,19
Vláknina	1,1

Tab. 6. Obsah minerálních látek a vitaminů v banánech ($\text{mg}\cdot 100\text{g}^{-1}$) [2]

Složka	Průměrný obsah	Složka	Průměrný obsah
Na	1	Vitamin C	11
K	400	Vitamin D	0
Ca	6	Vitamin E	0,27
Mg	34	Vitamin B ₆	0,29
P	28	Vitamin B ₁₂	0
Fe	0,3	Thiamin	0,04
Cu	0,1	Riboflavin	0,06
Zn	0,2	Karoten	0,021

Banány obsahují $11 \text{ mg}\cdot 100\text{g}^{-1}$ vitamínu C a neobsahují vitamin D ani vitamin B₁₂. V banánech je obsaženo velké množství draslíku (až $400 \text{ mg}\cdot 100\text{g}^{-1}$), asi $34 \text{ mg}\cdot 100\text{g}^{-1}$ hořčíku, $28 \text{ mg}\cdot 100\text{g}^{-1}$ fosforu a $6 \text{ mg}\cdot 100\text{g}^{-1}$ vápníku (viz **Tab.6.**).

4.2.5 Mangostan

Plody obsahují menší množství bílkovin, minerálních látek a tuků, přibližně jednu sedminu tvoří cukry a škroby. Mangostan je bohatý na vitamin C, vápník, antioxidanty, kyselinu elagovou, fytovou, chlorogenovou a vlákninu. Jeden plod mangostanu obsahuje až 5 g hrubých vláknin. Energetická hodnota dosahuje až 300 kJ. Mezi nejdůležitější účinné látky

mangostanu patří xanthony (žlutá krystalická látka, která působí proti bakteriím a zánětům; patří do skupiny flavonoidů). Plod mangostanu je nejbohatším přírodním zdrojem xanthonu, z 200 známých xantonů jich mangostan obsahuje čtyřicet [12].

4.2.6 Papája

Zralé plody obsahují asi 88 % vody, 10 % cukrů, 0,8 % vlákniny, 0,6 % bílkoviny, 0,1 % tuku a 0,5 % minerálních látek. Z vitaminů je to asi 0,73 % provitaminu A, 0,04 % vitamínu B₁, 0,48 % vitamínu B₂ a 43 % vitamínu C. Celá rostlina je prostoupena mléčnicemi, které po poranění roní bílý latex, obsahující proteolytický enzym papain. V minulosti se do listů této rostliny balilo maso, které se během několika hodin stalo měkčím a snadněji stravitelným. Listy a plody se používají v léčitelství [7].

4.2.7 Rambutan

Rambutan tvoří z 80 % voda. Dále obsahuje víceméně zanedbatelné množství živin. Za zmínku stojí obsah vitamínu C (zhruba 30 mg.100g⁻¹), vápníku (11 mg.100g⁻¹) a fosforu (13 mg.100g⁻¹) [34].

Tab. 7. Chemické složení plodu rambutanu (g.100g⁻¹ jedlého podílu) [34]

Složka	Průměrný obsah
Voda	82,3
Bílkoviny	0,46
Celkové sacharidy	16,02
Redukující cukry	2,9
Sacharóza	5,8
Vláknina	0,24

4.2.8 Fejchoa

Fejchoa obsahuje zhruba 28-35 mg.100g⁻¹ vitamínu C. V plodech fejchoi je obsaženo 166 mg.100g⁻¹ draslíku a také malé množství železa (0,05 mg.100g⁻¹).

Tab. 8. Obsah minerálních látek v plodu fejchoi (mg.100g⁻¹ jedlého podílu) [35]

Složka	Průměrný obsah
K	166
Na	5
Ca	4
Mg	8
P	10
Fe	0,05

5 GASTRONOMICKÉ VYUŽITÍ

5.1 Citrusové plody

Největší uplatnění nacházejí citrusové plody v kuchyních celého světa. Jejich použití ke kulinářským úpravám nalezneme již v dobách starého Říma. Dlouho se však citrusy využívaly jen jako součást při přípravě jídel, zejména masových a rybích pokrmů. Důvodem byla zřejmě byla skutečnost, že v Evropě byly známy pouze plody kyselé chuti a sladké pomeranče a mandarinky se sem dostaly poměrně pozdě. Dnes se plody citrusů konzumují v čerstvém stavu, vyrábějí se z nich džusy, marmelády, kompoty, džemy, aromatické likéry a jiné pochutiny [36].

Z kůry, listů a květů různých druhů rodu *Citrus* se vyrábějí aromatické oleje, kterým jsou přisuzovány léčivé účinky. Asi nejznámější je bergamotový olej, který v italském lidovém léčitelství používal ke snižování horečky [36].

5.2 Netradiční druhy citrusového ovoce

5.2.1 Pomelo

Pomelo se konzumuje syrové, bez slupky a to přímo, nebo se přidává do ovocných salátů i do marmelád pro zpestření chuti. Má v podstatě stejné použití jako ostatní citrusové plody. Kůra pomela se používá na marmeládu nebo se kanduje, v Malajsii se kůra vaří a dělá se z ní sirup. V Číně existuje spousta léků vyrobených ze semen, květů, kůry plodu či nakrájených a vysušených plátků pomela. Jsou určeny pro léčbu kašle, ošetření otoků, zlepšují trávení, pomáhají odstranit hlen, jsou vhodné při kocovině a odstraňují intoxikaci alkoholem. Samotné ovoce je výtečným zdrojem vitamínu C [6].

5.2.2 Papája

Papája se konzumuje čerstvá dle místních zvyklostí – se solí a pepřem nebo s cukrem, alkoholem a citronovou šťávou. Používá se do dezertů, ovocných salátů, limonád, džemů,

kompotů a ke kandování. Semena mají palčivou chuť a používají se jako náhražka pepře [2].

5.3 Netradiční druhy exotického ovoce

5.3.1 Salak

Plody se konzumují syrové. Dají se naložit do slané vody s cukrem. Nezralé plody do octa [3].

5.3.2 Tomel

Konzumuje se převážně čerstvý, ale zpracovává se na marmelády, džemy, sirupy, pálenky, zmrzliny a další výrobky [2].

5.3.3 Chlebovník obecný

Dužina se pojídá čerstvá, dává se do salátů, vaří se s rýží, kokosovým mlékem. Poslouží i pro přípravu džemů, vín a likérů [3].

5.3.4 Tamarind indický

Využívá se při výrobě marmelád, nápojů, omáček, sirupu, čatní a žvýkacího tabáku. Mladé lusky a listy slouží i jako zelenina. Semena se vaří nebo praží a používají se jako přísada do kávy [3].

5.3.5 Láhevnik

Dužina slouží k přípravě nápojů, zmrzliny, džemů, želé, šťávy i alkoholických nápojů. Nejčastěji se však konzumují plody čerstvé [3].

5.3.6 Fejchoa

Nejčastěji se fejchoa konzumuje čerstvá, samotná nebo v dezertech a ovocných salátech nebo tzv. smoothies, kdy je ovoce rozmixováno samotné nebo s přidáním ledové tříště, mraženého ovoce, medu či jogurtu. Vynikající je však také tepelně upravená jako náplň

do sladkého pečiva. Lze ji také přidat do jogurtů, zmrzliny nebo čatní, z hodně zralých plodů se vyrábí velmi chutný džus. Po rozkrojení je dobré dužinu pokapat citronem nebo limetou, aby nezhnědla [3].

5.4 Ovoce ve výživě člověka

Ovoce i plody planě rostoucích druhů poskytují biologicky hodnotnou a vyváženou stravu. Hromadí se v něm minerální látky (Na, K, P, Mg aj.), pro lidský organismus nepostradatelné. Nezralé plody rychleji vysychají, snadněji se kazí a obsahují méně účinných látek. Vhodné je konzumovat ovoce vcelku, i se slupkou, kde je významný obsah vlákniny. Ta je důležitá pro látkovou výměnu, omezuje zažívací potíže a vhodně ovlivňuje střevní peristaltiku [36].

V důsledku nedostatku vitaminů se mohou vyskytnout hypovitaminózy a vážnější avitaminózy (nepříznivě působí na růst a vývoj, snižují imunitu aj.). K nejznámějším patří nedostatek vitamínu C (kyselina askorbová) způsobující onemocnění celého organismu. Projevu se slabostí, únavou, ospalostí, krvácivostí dásní a celkovou malátností. Při trvajícím nedostatku dochází k dalším chorobným změnám (tzv. kurděje). Pro růst i odolnost vůči infekčním chorobám je důležitý vitamin A, který si organismus vytváří z karotenů – provitaminu A. Většina druhů ovoce obsahuje vitaminy skupiny B. Při nedostatku vitamínu B₁ se dostavuje únava, nechutenství, bušení srdce a bolesti končetin, důležitý je i pro nervovou rovnováhu a působí též protizánětlivě. Vitamin B₂ ovlivňuje tvorbu zánětů, stav pokožky a vlasů. Vitamin B₆ je důležitý zvláště při vývoji dětí, pomáhá při celkové únavě organismu [37].

ZÁVĚR

Tato bakalářská práce poskytuje informace o netradičních druzích exotického ovoce. Některé druhy toho ovoce u nás nejsou na trhu k dispozici. Ovoce je chutným doplňkem potravy člověka a zejména velmi významným zdrojem vitaminů a minerálních látek. Exotické ovoce je dnes již běžně dostupné v našich obchodech. Mezi nejznámější citrusy patří citróny, limety, pomeranče, mandarinky a grapefruity. Nejmenší netradiční druhy citrusů jsou kumquat, limequat, obsahují také vysoký obsah vitamínu C a konzumují se celé i se slupkou. Naopak k největším plodům patří pomelo. Obsahuje velké množství draslíku.

Kůra citrusů je chemicky ošetřována po sklizni z důvodu transportu a ochranou před plísněmi a jinými škůdci. Bifenyl a thiabendazol jsou látky rozpustné v tucích, proto je nelze odstranit omytím vodou a proto není vhodná konzumace kůry těchto plodů.

Vitaminy jsou nízkomolekulární látky nezbytné pro život. V lidském organismu mají vitaminy funkci katalyzátorů biochemických reakcí. Podílejí se na metabolismu bílkovin, tuků a cukrů. Lidský organismus si, až na některé výjimky, nedokáže vitaminy sám vyrobit, a proto je musí získávat prostřednictvím stravy.

Exotické ovoce je bohaté převážně na vitamin C, z minerálních prvků je nejvíce obsažen draslík, hořčík a fosfor. Obsahem vitaminů, minerálních látek, tříslovin, organických kyselin, aromatických a dalších látek se ovoce řadí k nepostradatelným potravinám, přestože je většinou jeho energetická hodnota nízká (s výjimkou ořechů). Nejvhodnější je pojídat zralé ovoce syrové.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] *Exotické ovoce* [online]. [cit. 2013-04-08]. Dostupné z WWW: <<http://vachtes.blog.cz/0811/exoticke-ovoce>>.
- [2] HUŠÁK, S., TÁBORSKÝ, V., VALÍČEK, P. *Tropické a subtropické ovoce: pěstování a využití*. Praha: Brázda, 1996, 125s. ISBN 80-209-0258-9.
- [3] LEHARI, G., COLDITZ, P. *Exotické plody: [ovoce, zelenina, ořechy]*. Praha: NS Svoboda, 2002, ISBN 80-205-1032-X.
- [4] *Kumquat* [online]. [cit. 2013-12-11]. Dostupné z WWW: <<http://exoticke-ovoce.coajak.cz/home/kumquat/img:kumquat-6.kumquat-popis.htm>>.
- [5] *Jak poznat dobré pomelo* [online]. [cit. 2014-01-07]. Dostupné z WWW: <<http://vitalia.cz/clanky/jak-poznat-dobre-pomelo/>>.
- [6] *Pěstování pomela* [online]. [cit. 2013-12-11]. Dostupné z WWW: <<http://exoticke-ovoce.coajak.cz/home/pomelo/images:pomelo-na-strome-2.pestovani-pomela.htm>>.
- [7] *Sweetie* [online]. [cit. 2013-12-11]. Dostupné z WWW: <http://exoticke-ovoce.coajak.cz/www/exoticke_ovoce_coajak_cz/images/sweetie/152884-sweetie.jpg>.
- [8] *Limequat* [online]. [cit. 2013-12-11]. Dostupné z WWW: <http://www.masdelarbre.com/images/MDA/confiture_limequat.jpg>.
- [9] *Kiwi* [online]. [cit. 2014-01-07]. Dostupné z WWW: <<http://ovoce-kiwi.webnode.cz/o-nas/>>.
- [10] *Kiwi červené* [online]. [cit. 2014-02-04]. Dostupné z WWW: <http://exoticke-ovoce.coajak.cz/www/exoticke_ovoce_coajak_cz/images/kiwi/cervene-kiwi-cervene-kiwi.jpg>.
- [11] *Kiwi zlaté a zelené* [online]. [cit. 2014-02-04]. Dostupné z WWW: <http://exoticke-ovoce.coajak.cz/www/exoticke_ovoce_coajak_cz/images/kiwi/zes-pri4-kiwi.jpg>.
- [12] *Kuruba* [online]. [cit. 2014-02-04]. Dostupné z WWW: <<http://www.titbit.cz/exoticke-ovoce/podrobnosti/kuruba>>.

- [13] *Maracuja* [online]. [cit. 2014-02-04]. Dostupné z WWW: <http://exoticke-ovoce.coajak.cz/www/exoticke_ovoce_coajak_cz/images/maracuja/paiovovoce-maracuja.jpg>.
- [14] *Papája* [online]. [cit. 2014-01-07]. Dostupné z WWW: <<http://recepty.centrum.cz/varime/2005/12/19/clanky/exoticke-ovoce-papaja/>>.
- [15] *Papája* [online]. [cit. 2014-01-07]. Dostupné z WWW: <<http://exoticke-ovoce.coajak.cz/home/papaja/images:papaja-6.papaja.htm>>.
- [16] *Mangostan* [online]. [cit. 2014-01-07]. Dostupné z WWW: <http://exoticke_ovoce_coajak.cz/www/exoticke_ovoce_coajak_cz/images/mangostan/mangosteenfruit-mainfull-mangostan.jpg>.
- [17] *Pitahaja* [online]. [cit. 2014-01-07]. Dostupné z WWW: <<http://www.titbit.cz/exoticke-ovoce/podrobnosti/pitahaja>>.
- [18] *Opuncie* [online]. [cit. 2014-03-15]. Dostupné z WWW: <[http://files.viaweb.cz/image/38/vareni/09-2010/hopu2\(1\).jpg](http://files.viaweb.cz/image/38/vareni/09-2010/hopu2(1).jpg)>.
- [19] *Litchi* [online]. [cit. 2014-03-15]. Dostupné z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Litchi_chinensis_Luc_Viatour.jpg>.
- [20] *Rambutan* [online]. [cit. 2014-03-15]. Dostupné z WWW: <http://exoticke-ovoce.coajak.cz/www/exoticke_ovoce_coajak_cz/images/rambutan/rambuyellow-rambutan-6lut8-varianta.jpg>.
- [21] *Star fruit* [online]. [cit. 2014-04-24]. Dostupné z WWW: <<http://www.foodreference.com/html/art-star-fruit.html>>.
- [22] *Karambola* [online]. [cit. 2014-01-07]. Dostupné z WWW: <http://exoticke-ovoce.coajak.cz/www/exoticke_ovoce_coajak_cz/images/karambola/09-oranzova-a-zluta-karambola-nahled-mini.jpg>.
- [23] *Salak* [online]. [cit. 2014-01-07]. Dostupné z WWW: <http://exoticke-ovoce.coajak.cz/www/exoticke_ovoce_coajak_cz/images/salak/salak-06-salak-hadi-ovoce.jpg>.
- [24] *Durian* [online]. [cit. 2014-03-15]. Dostupné z WWW: <<http://scribbler.cz/wp-content/uploads/2013/11/Durian-4.jpg>>.

- [25] *Exotické rostliny* [online]. [cit. 2014-01-07]. Dostupné z WWW: <http://www.exotickerostliny.cz/images/stories/diospyros_virginiana/hromadnik_virginiana/prokplody07.jpg>.
- [26] DE SOCORO M. RUFINO, M., ALVES, R.E., DE BRITO, E. S., PEREZ-JIMENEZ, J., SAURA-CALIXTO, F., MANCINI-FILHO, J. Bioactive compounds and antioxidant capacities of 18 non-traditional tropical fruits from Brazil. 2010. *Food Chemistry*, č. 121, s. 996-1002.
- [27] *Acerola* [online]. [cit. 2014-01-07]. Dostupné z WWW: <<http://www.larixlaboratori.com/images/acerola.jpg>>.
- [28] *Chlebovník* [online]. [cit. 2014-02-24]. Dostupné z WWW: <<http://www.receptyonline.cz/data/pics/encyklopedie-ovoce-exoticke/chlebovnik.jpg>>.
- [29] *Tropik* [online]. [cit. 2014-01-07]. Dostupné z WWW: <<http://tropik.cz/img/p/273-723-thickbox.jpg>>.
- [30] *Tamarind* [online]. [cit. 2014-01-07]. Dostupné z WWW: <http://www.ueb.cas.cz/cs/system/files/users/public/kolar_27/obrazky_popularizace/fascinace/fascinace_tamarind_full.jpg>.
- [31] *Banány-červené* [online]. [cit. 2014-03-15]. Dostupné z WWW: <<http://www.titbit.cz/exoticke-ovoce/podrobnosti/banany-cervene>>.
- [32] *Fejchoa* [online]. [cit. 2014-02-24]. Dostupné z WWW: <<http://www.receptyonline.cz/fejchoa--1135.html>>.
- [33] MAIER, H.P. *Citrusy*. Praha: Jan Vašut, 2008, 128 s. ISBN 978-807-2365-395.
- [34] *Rambutan*. MORTON, J., [online]. [cit. 2014-04-24]. Dostupné z WWW: <<https://www.hort.purdue.edu/newcrop/morton/rambutan.html#Food%20Uses>>.
- [35] *Fejjoa*. MORTON, J., [online]. [cit. 2014-04-24]. Dostupné z WWW: <<https://www.hort.purdue.edu/newcrop/morton/fejjoa.html>>.
- [36] SVÍTEK, M. *Pěstujeme citrusy v našich podmínkách*. Praha: Rodomax-Print, s. r. o., 2006, 88 s. ISBN 80-247-1413-2.
- [37] NOVÁK, J. *Plody našich i cizokrajných rostlin*. Praha: Rodomax-Print, s. r. o., 2004, 96 s. ISBN 80-247-1251-2.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Kumquat	14
Obr. 2. Pomelo	14
Obr. 3. Sweetie.....	15
Obr. 4. Limequat	15
Obr. 5. Kiwi červené.....	16
Obr. 6. Kiwi zlaté a čínské.....	17
Obr. 7. Kuruba	18
Obr. 8. Maracuja	18
Obr. 9. Papája.....	19
Obr. 10. Mangostan.....	20
Obr. 11. Pitahaja	20
Obr. 12. Opuncie.....	21
Obr. 13. Liči čínské.....	21
Obr. 14. Rambutan.....	22
Obr. 15. Karambola.....	22
Obr. 16. Salak	23
Obr. 17. Durian cibetkový.....	23
Obr. 18. Tomel.....	24
Obr. 19. Acerola.....	24
Obr. 20. Chlebovník obecný	25
Obr.21. Láhevnik	25
Obr. 22. Tamarind indický.....	26
Obr. 23. Banány červené.....	26
Obr. 24. Fejchoa.....	27

SEZNAM TABULEK

<i>Tab. 1. Chemické složení citrusových plodů (g.100g⁻¹ dužiny)</i>	28
<i>Tab. 2. Obsah vitaminů v citrusových plodech (mg.100g⁻¹ dužiny)</i>	29
<i>Tab. 3. Chemické složení kiwi (g.100g⁻¹)</i>	30
<i>Tab. 4. Obsah minerálních látek a vitaminů v kiwi (mg.100g⁻¹).....</i>	30
<i>Tab. 5. Chemické složení syrových banánů (g.100g⁻¹)</i>	32
<i>Tab. 6. Obsah minerálních látek a vitaminů v banánech (mg.100g⁻¹)</i>	32
<i>Tab. 7. Chemické složení plodu rambutanu (g.100g⁻¹ jedlého podílu).....</i>	33
<i>Tab. 8. Obsah minerálních látek v plodu fejchoi (mg.100g⁻¹ jedlého podílu)</i>	34