

Netradiční suroviny v gastronomii

Jana Stloukalová

Bakalářská práce
2020



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta technologická

Ústav analýzy a chemie potravin

Akademický rok: 2019/2020

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Jana Stloukalová**
Osobní číslo: **T16340**
Studijní program: **B2901 Chemie a technologie potravin**
Studijní obor: **Technologie a řízení v gastronomii**
Forma studia: **Prezenční**
Téma práce: **Netradiční suroviny v gastronomii**

Zásady pro vypracování

1. Charakteristika vybraných netradičních surovin.
2. Způsoby pěstování a technologická příprava netradičních surovin.
3. Možnosti zpracování netradičních surovin.
4. Použití vybraných surovin v gastronomii.

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

Seznam doporučené literatury:

- [1] Balton, P., S., Taylor, J., R., N. Pseudocereals and less common cereals: grain properties and utilization potential. Berlin, Springer 2010. ISBN 978-3-642-07691-6
- [2] Gogoasa, J., et al. Goji berries -Lycium barbarum as a source of trace elements in human nutrition. Journal of Agroalimentary Processes and Technologies. 2014, 20, 369-372
- [3] Gómez-Carava, A., M., et al. Phenolic Compounds and Saponins in Quinoa Samples -Chenopodium quinoa Willd. Grown under Different Saline and Non saline Irrigation Regimens. J.Agric. Food Chem. 2012, 60, 4620-4627
- [4] Jarolímková, S. Jak připravovat obiloviny, luštěniny, semena a ořechy. Praha, Motto 2007. ISBN 978-80-7246-355-8

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Monika Ondrášová, Ph.D.**
Ústav analýzy a chemie potravin

Datum zadání bakalářské práce: **3. února 2020**
Termín odevzdání bakalářské práce: **22. května 2020**

L.S.

prof. Ing. Roman Čermák, Ph.D.
děkan

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

Ve Zlíně dne 3. února 2020

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji 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;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – 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);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považuji se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraní do IS/STAG jsou obsahově totožné.

Ve Zlíně, dne:

Jméno a příjmení studenta:

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Tato práce se zabývá využitím netradičních surovin v gastronomii. Zaměřuje se pouze na rostlinné produkty, a to zejména na pseudocereálie, netradiční luštěniny, tropické ovoce a zeleninu. Jedná se o suroviny, které se buď v České republice tradičně nepěstují a dostávají se k nám nově ze zahraničí (tropické ovoce a zelenina), nebo se u nás dříve běžně používaly i pěstovaly, ale jejich význam postupně upadal (především obiloviny a luštěniny). Práce se blíže věnuje charakteristice jednotlivých rostlinných surovin, jejich hlavnímu významu a přínosu pro lidskou výživu, technologickému zpracování a využití těchto plodin v gastronomii, včetně konkrétních kulinářských úprav a receptů.

Klíčová slova: netradiční gastronomické suroviny, pseudocereálie, tropické ovoce, zelenina, luštěniny, technologické zpracování, gastronomické úpravy

ABSTRACT

This bachelor thesis deals with non-traditional raw materials and their usage in gastronomy. It is focused on plant foods, especially pseudo-cereals, non-traditional legumes, tropical fruits and vegetables. These gastronomic ingredients have been coming up to our country for past few years (tropical fruits and vegetables) or it is raw material famous in past, which importance fell (especially pseudo-cereals and legumes). This thesis includes the general characteristic of raw materials, their contribution to human nutrition, technological processing and use in gastronomy, including culinary preparation and recipes.

Keywords: non-traditional raw materials in gastronomy, pseudo-cereals, tropical fruit, vegetable, legumes, technological processing, culinary arrangements

Poděkování:

Děkuji vedoucí své práce Mgr. Monice Ondrášové, Ph.D. za její cenné rady, ochotu a trpělivost.

Motto:

„Prvním krokem ke štěstí je učení se.“

(Dalajláma)

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

OBSAH

ÚVOD.....	9
1 VŠEOBECNÁ CHARAKTERISTIKA NETRADIČNÍCH SUROVIN.....	10
2 VYBRANÉ SKUPINY NETRADIČNÍCH SUROVIN.....	12
2.1 PSEUDOCEREÁLIE A NETRADIČNÍ OBILOVINY	12
2.1.1 Pšenice špalda	12
2.1.2 Proso.....	13
2.1.3 Amarant.....	14
2.1.4 Pohanka	15
2.1.5 Čirok.....	16
2.1.6 Teff.....	17
2.1.7 Quinoa	18
2.2 LUŠTĚNINY.....	19
2.2.1 Bob zahradní	20
2.2.2 Cizrna beraní	21
2.2.3 Vigna	22
2.2.4 Hrachor setý	23
2.2.5 Kajan	23
2.2.6 Lupina	24
2.2.7 Tamarind indický	25
2.2.8 Lablab purpurový	25
2.3 NETRADIČNÍ OVOCE	26
2.3.1 Anona	26
2.3.2 Avokádo	27
2.3.3 Durian.....	27
2.3.4 Goji.....	28
2.3.5 Granátové jablko	29
2.3.6 Chlebovník	30
2.3.7 Kaki	30
2.3.8 Karambola	31
2.3.9 Kumkvat.....	31
2.3.10 Mango	31
2.3.11 Liči	32
2.3.12 Lokvát	33
2.3.13 Mangostan	34
2.3.14 Maracuja.....	34
2.3.15 Opuncie	35
2.3.16 Papája	36
2.3.17 Physalis	36
2.3.18 Pitahaya	37
2.3.19 Rambutan	38
2.4 NETRADIČNÍ ZELENINA	39
2.4.1 Artyčok.....	39
2.4.2 Čajot.....	40
2.4.3 Černý kořen.....	41

2.4.4	Fenykl.....	42
2.4.5	Chřest	43
2.4.6	Okra.....	43
2.4.7	Rebarbora	44
2.4.8	Tuřín.....	45
2.4.9	Batáty	45
2.4.10	Jam zelný.....	46
2.4.11	Topinambur	47
2.4.12	Maniok	48
2.4.13	Taro	49
3	POUŽITÍ VYBRANÝCH SUROVIN V GASTRONOMII.....	50
3.1	ÚPRAVA OBILOVIN A PSEUDOCEREÁLIÍ.....	50
3.2	ÚPRAVA LUŠTĚNIN	50
3.3	ÚPRAVA OVOCE.....	51
3.4	ÚPRAVA ZELENINY	51
3.5	VYBRANÉ RECEPTY Z NETRADIČNÍCH SUROVIN.....	52
3.5.1	Špaldová kaše.....	52
3.5.2	Karbanátky z pohankové lámanky s houbami	52
3.5.3	Nákyp z amarantu s dýní.....	53
3.5.4	Placky z quinoy	53
3.5.5	Karamelovo-ořechové křupky z čiroku.....	53
3.5.6	Cizrnový hummus	54
3.5.7	Bissara	54
3.5.8	Smažené mungo	54
3.5.9	Avokádová pěna.....	55
3.5.10	Mangový šerbet.....	55
3.5.11	Batátová polévka vylepšená miličkou.....	55
3.5.12	Chřest s holandskou omáčkou.....	56
	ZÁVĚR	57
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	58
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	61
	SEZNAM OBRÁZKŮ	62

ÚVOD

Pro přípravu pokrmů a nápojů gastronomie využívá rostlinné a živočišné suroviny. Suroviny, které se běžně na našem území pěstují, a produkty živočišné výroby ze zvířat u nás domestikovaných, jsou běžně považovány za tradiční. Netradiční suroviny se k nám dostávají ze zahraničí. Jde jednak o rostlinné a živočišné potraviny, pro které nejsou v našem podnebí vhodné podmínky pro růst, ale také hlavně o rostlinné suroviny, které se zde v minulosti v nějaké míře pěstovaly, ale od jejich produkce se upustilo. Většinou to bylo zapříčiněno tím, že se do českých zemí dostaly nové plodiny, které měly vyšší výnosy, případně byly méně náročné na pěstování, a přitom poskytovaly stejně nebo více kvalitní gastronomickou surovinu pro přípravu pokrmů.

Netradiční suroviny se v české gastronomii začaly ve větší míře uplatňovat po roce 1989, kdy došlo k otevření hranic, a suroviny z celého světa se tak staly dostupnými i pro naši zemi. Již dříve v minulosti si česká společnost zvykla na tropické ovoce, jako jsou pomeranče, mandarinky, citrony či banány, a dnes už jsou tyto plody vnímány jako běžně dostupné ovoce. Dnes se k nám však dostává řada druhů z Asie, Ameriky i dalších koutů světa, o kterých má společnost jen mlhavé povědomí. Přestože se většinou jedná o suroviny, které jsou bohatým zdrojem živin, vitamínů i minerálních látek, veřejnost není dostatečně obeznámena s jejich nutričním složením, technologickým zpracováním a využitím v gastronomii a příliš tyto suroviny nevyhledává.

Netradiční suroviny značně rozšiřují náš jídelníček a přináší do gastronomie nové exotické chutě a vůně. Poslední dobou také sílí zájem veřejnosti o výživu, složení potravin a zdravé stravování. Především netradiční obiloviny, pseudocereálie a luštěniny si tak získávají čím dál větší oblibu. V současnosti je bohužel na vzestupu také počet potravinových alergií a intolerancí. Běžně se setkáváme s osobami s alergií na lepek, mléko, ořechy apod. Proto je snaha hledat jiné potraviny, které tyto látky neobsahují, a umožnit tak chutný a plnohodnotný gastronomický požitek i těmto osobám.

1 VŠEOBECNÁ CHARAKTERISTIKA NETRADIČNÍCH SUROVIN

Gastronomické suroviny slouží k přípravě pokrmů potřebných pro lidskou výživu. Mohou se konzumovat buď přímo syrové, nebo po určité technologické úpravě (tepelné a mechanické). Dodávají lidskému tělu potřebné živiny, vitamíny, minerální a další hodnotné látky nutné pro správnou funkci lidského organismu.

Tradiční suroviny se u nás pěstují již po staletí a dodnes jsou hojně používány a oblíbeny. Základ české gastronomie vždy tvořily plodiny, které lidé dokázali sami vypěstovat a zužitkovat. Jedná se především o obiloviny, luštěniny, brambory, zeleninu a menší měrou ovoce, které bylo především sezonní záležitostí. Obiloviny byly vždy velmi důležitou vstupní surovinou pro výrobu mouky, ze které se pekl především chleba a připravovalo se z ní i mnoho dalších pokrmů. K tradičním obilovinám u nás se řadí pšenice, žito, ječmen, oves a kukuřice. V minulosti se hojně využívala na přípravu chleba především žitná mouka, dnes ji vystřídala mouka pšeničná, i když většinou se dnes připravuje chlebové těsto z kombinace obou těchto mouk [1]. Luštěniny se na našem území pěstují odedávna díky své nenáročnosti. Běžnou součástí české gastronomie je čočka, hrách a fazole v různých gastronomických úpravách. Druhou zásadní surovinou české gastronomie po obilovinách představují brambory. Využívají se jak na přípravu příloh, tak i samostatných pokrmů jako jsou bramboráky, plněné bramborové knedlíky a mnohé další. Tradiční ovoce představují plody ovocných stromů – jablka, hrušky, švestky, meruňky a drobné lesní ovoce – jahody, maliny, borůvky, ostružiny. Ze zeleniny se historicky pěstovaly spíše kořenové druhy – mrkev, petržel, celer, cibulová zelenina – česnek, cibule a listová zelenina.

Pojmem netradiční suroviny jsou označovány ty, které nejsou v české gastronomii historicky pevně zakotveny. Dají se rozdělit na dvě hlavní skupiny. Do první spadají suroviny, které se v minulosti na našem území pěstovaly, jejich význam však z různých důvodů upadal, takže se jejich pěstování značně omezilo, nebo se od něj úplně upustilo. Do této skupiny se řadí pohanka, proso, boby či cizrna [1]. Druhou skupinu tvoří plodiny, které pocházejí ze zahraničí, u nás se nepěstují (především kvůli nevhodným klimatickým podmínkám), ale dovážejí se k nám. Sem spadají především různé druhy exotického ovoce a zeleniny a dále pseudocereálie jako např. amarant či quinoa. K rozšíření netradičních surovin v jídelníčku české populace dochází výrazněji od roku 1989. V posledních letech stoupá obliba netradičních surovin díky rostoucímu zájmu veřejnosti o kvalitní gastronomii a zdravé způsoby stravování.

Díky netradičním surovinám se zvyšuje pestrost chutí, vůní a podávaných pokrmů i ve veřejném stravování. Lidé dnes hojně vyhledávají restaurace podávající indickou, čínskou či například mexickou kuchyni, které jsou dnes běžně dostupné v každém větším českém městě. Etnické kuchyně jsou v současnosti velmi populární. I tradiční české restaurace nabízejí svým zákazníkům tematické gastronomické akce zaměřené na pokrmy z určité oblasti světa. Běžné jsou dny americké či asijské kuchyně. Pro návštěvníky to představuje příležitost ochutnat pokrmy z netradičních surovin, se kterými třeba neměli možnost se dosud setkat, a rozšířit si své gastronomické obzory.

2 VYBRANÉ SKUPINY NETRADIČNÍCH SUROVIN

2.1 Pseudocereálie a netradiční obiloviny

Pojmem pseudocereálie jsou označovány rostliny, které se botanicky neřadí do čeledi lipnicovitých (trávy), ale potravinářsky se využívají obdobně jako tradiční obiloviny a také způsob pěstování je analogický. Mezi pseudocereálie se řadí pohanka, quinoa a amarant [2]. Obiloviny obecně tvoří důležitou složku potravy lidstva. Obiloviny a pseudocereálie jsou významným zdrojem sacharidů, vlákniny, proteinů a také řady vitamínů a důležitých minerálních látek. Z vitamínů je v obilovinách hojně zastoupena skupina B, především vitamíny B₁, B₂, B₃, B₅, B₆ a B₉, a vitamín C. Bohaté na bílkoviny jsou především pšenice špalda, quinoa a čirok, a dále též pohanka a teff. Ideálně proto doplňují jídelníček vegetariánů a veganů, ale mohou umocnit příznivý vliv na organismus u jakéhokoliv živočišného pokrmu. Řada z nich (amarant, quinoa, teff) neobsahuje lepek a jsou tedy vhodnou potravinou pro osoby trpící celiakií. Z minerálních látek jsou obiloviny přínosné především vysokým obsahem hořčíku, fosforu, zinku, mědi, manganu, železa a draslíku. K vynikajícím zdrojům minerálních látek se řadí quinoa, čirok a milička [1].

2.1.1 Pšenice špalda

Pšenice špalda (*Triticum spelta* L.) patří mezi původní druhy pšenice. Pochází z oblasti Íránu a později se rozšířila ve státech Středomoří i celé Evropě [2]. Pšenice špalda se spolu s pšenicí jednozrnkou a dvouzrnkou řadí k nejstarším obilovinám Evropy. Na území dnešního Německa a Polska byla rozšířena již v době neolitické (2500-1700 př. n. l.). Dnes se pěstuje od východní Evropy, přes Německo, Belgie, Švýcarsko až po Itálii a Španělsko. Mimo Evropu je významnou plodinou v USA [3].

Klasy pšenice špaldy jsou oproti pšenici seté delší, ale řidší a dělí se do klásků. Jednotlivá zrna jsou obalena pluchami. Lístky má rostlina užší a více pokryté chloupky než pšenice setá [4]. Zrnka pšenice špaldy jsou oválného tvaru, mají hutnou strukturu a typickou příchuť po oříšcích [1].

V současnosti její obliba stoupá také v České republice. U nás jsou vysévány především ozimé odrůdy, které se dobře uplatňují v ekologickém zemědělství (rostlina má vyšší vzrůst a lépe odolává v prostředí plevele a také díky bohaté kořenové soustavě má vyšší schopnost využívat hůře dostupné živiny) [4].

Z nutričního hlediska je velkým přínosem pšenice špaldy vysoký obsah bílkovin (literární zdroje uvádí až o 24 % více než u pšenice seté). Dále je pšenice špalda významným zdrojem minerálních látek, vlákniny, vitamínů a tuku a má příznivý poměr aminokyselin pro lidský organismus [4].

Špaldová mouka se využívá především jako hlavní surovina do chlebového těsta. Mimo to má široké uplatnění. Přidává se na zahuštění polévek, pečou se z ní sušenky, moučníky a dorty, využívá se na výrobu těstovin. Špaldové vločky jsou rozšířené jako snídaně cereálie, je možné se setkat se sladkou i slanou verzí vloček a také se vyrábí s kakaovou příchutí [3].



Obrázek 1: Pšenice špalda [5].

2.1.2 Proso

Proso (někdy známé také jako pšeno) je původní obilovinou oblasti východní Asie [4]. Historicky bylo v Asii proso původně hlavní obilovinou, než došlo k rozšíření rýže [1]. Jako surovinu na přípravu chleba a piva je využívali již ve starém Řecku a Egyptě, znali ho i Etruskové v Itálii. V Evropě se rozšířilo během stěhování národů v 5. století n. l. Především u Slovanských kmenů představovalo hlavní obilovinu. V průběhu století však postupně docházelo k úbytku jeho konzumace [6]. Dnes se proso pěstuje především v Africe, Indii a Číně, v Evropě minimálně [7].

Proso jsou malá kulatá zrníčka [1]. Jejich barva se pohybuje v odstínech od světle žluté, přes šedou, červenou, do hnědo-červené až hnědé [8].

Proso má vysoký obsah minerálních látek a také vlákniny. Vyznačuje se především významným podílem křemíku, který podporuje zdraví zubů, nehtů a vlasů. Jedná se o bezlepkovou plodinu, je vhodný pro osoby s bezlepkovou dietou a alergiky obecně [9].

V loupané podobě jsou rozšířena pod názvem jáhly. Poměrně populární jsou dnes prosné vločky, které mají široké gastronomické využití. Jelikož se jedná o bezlepkovou obilovinu, hojně se tyto vločky využívají do müsli a na přípravu kaší. Vhodné jsou též do křehkých koláčů, nákypů, sušenek nebo na přípravu drobenky. Proso je také velmi náchylné ke

žluknutí, je vhodné je skladovat v uzavřených nádobách v chladu a temnu [1]. Oxidací proso získává typickou pachut', kterou je možno odstranit spařením prosa vařící vodou před jakoukoliv technologickou úpravou [8].



Obrázek 2: Proso [5].

2.1.3 Amaranť

Amarant je běžně označován českým názvem laskavec. Pro výživu člověka se využívá amarant metličkový (*Amaranthus paniclatus*). Původní vlastí amarantu je Mexiko, odkud se rozšířil do Peru a dalších zemí Jižní Ameriky již v době Mayů a Aztéků. Amaranť byl jednou ze základních surovin vyvážené stravy v Latinské Americe dlouho předtím, než do Ameriky připluli Evropané, a tradice v produkci i konzumaci se zde zachovává dodnes, i když v menší míře. Amaranť se vyznačuje vysokou biologickou hodnotou, která značně přispívá ke zlepšení výživy místního obyvatelstva [10].

Amarant je jednoletá bylina s pestře zbarvenými lichoklasy, červené, růžové či žluté barvy [10]. Jedná se o rostlinu, která dosahuje výšky až 2 metrů a dobře se jí daří v teplých podmínkách [8]. Ideální jsou teploty mezi 20-30 °C. Je to nenáročná plodina, která dobře snáší i sucho. Dostatek vody a živin však zajišťuje výrazně vyšší sklizeň. Nedaří se jí pouze v oblastech s kyselými půdami [8]. Pro své výrazné zbarvení se amarant často používá jako okrasná květina v zahradách či parcích [10].

Obsah proteinů je v amarantu mnohem vyšší ve srovnání s běžnými obilovinami jako pšenice nebo žito. Navíc proteiny jsou zastoupeny především ve formě globulinů a albuminů. Amaranť obsahuje jen velmi málo nebo žádné prolaminy, které jsou hlavní příčinou celiakie, proto je tato plodina velmi vhodná pro osoby trpící glutenovou enteropatií [10]. Amaranťový protein je významným zdrojem lyzinu (dvojnásobek ve srovnání rýží) a dalších důležitých aminokyselin, proto se svým složením více blíží plnohodnotným živočišným bílkovinám. Amaranť má příznivý vliv na snižování hladiny cholesterolu v krvi a také na metabolismus sacharidů v organismu [14].

Amarant se dá konzumovat prakticky po celou dobu růstu – ve formě klíčků, listů do salátů, až po samotná semena, která se dále ještě zpracovávají na mouku [10]. Amarant se dá gastronomicky upravovat nejen jako pseudocereálie, ale také jako zelenina. Amarantové listy jsou nutričně velmi hodnotné a je možné je upravovat na mnoho způsobů [11]. Listy jsou bohatým zdrojem bílkovin, vitamínů a minerálních látek, především železa, vápníku a fosforu. Jako hodnotný zdroj železa jsou doporučovány lidem, kteří mají problémy s nedostatkem železa, a také těhotným ženám. Listy se konzumují syrové, upravují se jako zelenina a také se suší. Zrno se konzumuje buď pražené nebo rozemleté na mouku [10].



Obrázek 3: Amarant [5].

2.1.4 Pohanka

Pohanka (*Fagopyrum esculentum*) je původní plodinou jihozápadních oblastí Číny. Do Evropy se rozšířila s nájedzy Mongolů a Turků [3]. Na našem území byla známa již ve 12. století a poměrně rozšířena byla až do 18. století, kdy se její konzumace začíná výrazně snižovat [6].

Pohanka je jednoletá rostlina z rodu rdesnovitých a je typická svými semeny trojúhelníkového tvaru [1]. Pohanka jako plodina je teplomilná a velmi nenáročná na pěstování. V současnosti se seje především ve vyšších polohách a v hůře dostupných lokalitách (ochranná pásma vod, chráněné oblasti) a využívá se také v ekologickém zemědělství [4].

Nažky pohanky jsou bohatým zdrojem kvalitních proteinů s vysokým obsahem esenciálních aminokyselin, především lyzinu a také vynikají vysokým obsahem vitamínu skupiny B, C a E. V pohance se nachází také řada hodnotných minerálních látek – hořčík, draslík, fosfor, a mikroelementů – měď, zinek a selen [15]. Pohanka je bohatá na flavonoidy a rutin a také obsahuje přírodní antioxidanty [3]. Rutin je významný díky příznivým účinkům na pružnost cév, léčbu oběhových problémů a aterosklerózy. Rutin dále přispívá ke snížení krevního tlaku a podporuje využitelnost vitamínu C v organismu [15]. Pohanka má velmi příznivý vliv na eliminaci populačních chorob – pomáhá jako prevence vysokého krevního tlaku,

vysoké hladiny cholesterolu a kardiovaskulárních onemocněních. Významně posiluje imunitu [4].

Loupaná zrna pohanky se melou na mouku a také se z nich vyrábí kroupy a vločky. Typickým pohankovým pokrmem jsou kaše. Moderními technologickými metodami je možné z pohanky vyrábět i pufované a extrudované potraviny. Japonskou specialitu představují nudle SOBA, na jejichž výrobu je používána směs pohankové a pšeničné mouky. V Asii se pohanka uplatňuje při výrobě piva a také se zkvašuje a vyrábí se z ní destiláty [3].



Obrázek 4: Pohanka [5].

2.1.5 Čirok

Čirok je plodina původem z Afriky stáří 3000 až 5000 let. V současnosti jsou největšími producenty čiroku USA, Indie, Nigerie, Čína a Mexiko. Čirok je 5. nejdůležitější obilovinou světa po pšenici, rýži, kukuřice a ječmeni a tvoří cca 5 % celkové světové produkce obilovin. Je to tropická tráva podobná rýži a kukuřici, která dorůstá výšky až 3 metry [3]. Jedná se o malá kulatá zrnka různých barev, jsou známá zrna červená, bílá, hnědá, a dokonce i černá. Nejvíce je rozšířen bílý čirok, ze kterého se vyrábí čiroková mouka [1]. Čirok je plodina velmi odolná vůči suchu. Má hluboké a značně rozvětvené kořeny, které dokážou získat vodu i z velkých hloubek [3].

Čirok je kvalitním zdrojem bílkovin. Většina proteinů se nachází v endospermu a dělí se na dvě hlavní skupiny gluteliny a kafiriny. Kafiriny se řadí k zásobním proteinům a tvoří až 8 % z celkové množství bílkovin [3]. Všechny odrůdy čiroku v sobě mají obsaženy fenolické látky, a to flavonoidy, fenolické kyseliny a taniny. Podle koncentrace taninů se čirok dělí na dvě skupiny, a to druhy s vysokým obsahem taninů a druhy s nízkým obsahem taninů. Vysokým obsahem taninů se vyznačují odrůdy hnědého čiroku, které jsou při pěstování velmi odolné vůči škůdcům a plísním, avšak jejich nutriční hodnota je nižší. Ostatní odrůdy čiroku se řadí do skupiny s nízkým obsahem taninů. Nemají v sobě přítomnu kyselinu

tříslovou. Vyznačují se nižší odolností při pěstování, ale naopak vyšší výživovou hodnotou srovnatelnou s kukuřicí [16].

Spolu s prosem má čirok zásadní vliv na zajištění základních potravin pro Afriku. Tvoří 70 % produkce obilovin v západní Africe, 30 % produkce východní Afriky a 10 % produkce jižní Afriky [3]. V Africe tvoří obdobu běžné mouky, jakou je u nás mouka pšeničná [1]. Mouka se používá na pečení chleba, koláčů, muffinů, sušenek i přípravu tortill [16]. Celá zrna se dají také pražit, čímž vznikají „křupky“ podobné popcornu z kukuřice [1]. Kromě toho je možné čiroková zrna extrudovat, pufovat a vyrábět z nich vločky. Takto upravené se pak hojně využívají na přípravu snídaňových pokrmů a přesnídávek. V Africe je čirok také velmi rozšířenou surovinou pro výrobu piva [16].



Obrázek 5: Čirok [5].

2.1.6 Teff

Teff neboli milička habešská plodí drobná zrna podobná makovým semínkům. Na rozdíl od máku jsou však zrnka barevná, vyskytují se v bílé, červené i tmavohnědé barvě. Jde o typickou plodinu Afriky, rozšířen je především v Etiopii a Eritrei [1]. Z Evropských zemí je rozšířen zejména v Itálii [18].

Tato plodina je poměrně nenáročná na pěstování, lze ji pěstovat i v podmínkách, kde mnoho ostatních obilovin selhává [18]. Dobře se jí daří jak v mokřích a bahnitých půdách, tak naopak i v oblastech s obdobími sucha. Miličku je možné připravit jako přílohu k pokrmům, kdy ji stačí pouze vsypat do vařící vody a uvařit do měkka [1].

Přestože zrna miličky jsou velmi drobná, představují výjimečný zdroj sacharidů a minerálních látek. Např. 45 g miličky poskytuje cca 20 % doporučené denní dávky hořčíku a mědi, cca 50 % DDD vitamínu C a dokonce až 100 % DDD manganu [1]. Z dalších minerálů teff obsahuje nezanedbatelné množství železa a vápníků [18].

Jelikož je milička bezlepkovou obilovinou, stává se v posledních letech velmi populární surovinou při výrobě pokrmů. Celá zrna se používají jako ozdoba do salátů, nebo k posypání

na pečivo [18]. Hodí se také k přidání do polévek a omáček, jejichž chuť oživí a také je pomáhá zahustit. Z miličky se vyrábí mouka typické světlehnědé barvy. Jedná se o celozrnnou mouku s výraznou příchutí sladu, díky které je hojně využívána především na pečení [1]. Z teffu se připravují chleby i sladký nekvašený chléb, sušenky, různé koláče a dorty. Ze sladkých pokrmů je používán na přípravu kaší, pudinků a palačinek [18].



Obrázek 6: Teff [19].

2.1.7 Quinoa

Názvem Quinoa se označují semena merlíku chilského (*Chenopodium quinoa*). Tuto plodinu pěstovali již staří Inkové v oblasti jihoamerických And před tisíci lety. Dnes jsou hlavními producenty státy Jižní Ameriky – Bolívie, Peru a Ekvádor. Mimo oblast Jižní Ameriky je quinoa pěstována v USA, Kanadě, Finsku a Velké Británii [3].

Z biologického hlediska se quinoa řadí do čeledi rostlin laskavcovité (*Amaranthaceae*) stejně jako amarant. Proto je označována jako pseudocereálie, jelikož nepatří do čeledi lipnicovitých rostlin, i když má stejné využití jako pšenice nebo rýže [12]. Dnes se pěstují tři hlavní odrůdy, a to s bílými, červenými a černými semeny [1].

Quinou je možné pěstovat ve velmi rozličných klimatických podmínkách. Je to suchomilná plodina s nízkými požadavky na vlhkost a závlahu. Pěstuje se i v oblastech, kde roční úhrn srážek je mezi 200-400 mm, ale naopak dobře snáší i velmi deštivé oblasti, například v Chile, kde ročně spadne téměř 3000 mm srážek. Quinoa snáší i široké rozpětí teplot od -1 °C a do 35°C. Je nenáročnou plodinou i co se týká půd, na kterých se pěstuje. Dobře roste i na zasolených půdách, jejichž pH se pohybuje v rozmezí od 6,0 až do 8,5 [12].

Quinoa se v současnosti stává čím dál více populární, a to především díky příznivému obsahu nutrientů a také antioxidačních látek. Quinoa je dobrým zdrojem proteinů a esenciálních aminokyselin, především lyzinu a methioninu. Quinoa je bohatá na vitamíny, minerální látky a vlákninu a také má široké zastoupení antioxidantů. Proto se zvyšuje světově její poptávka, stává se v poslední době populární především ve Spojených státech,

Evropě a Asii. Dalšími významnými látkami, které můžeme nalézt v quinoe jsou fenolické látky a saponiny. Fenolické látky hrají významnou roli díky svojí antioxidační aktivitě, dále mají antialergenní, antikarcinogenní, protivirové a protizánětlivé účinky a pozitivně působí na kardiovaskulární systém. Saponiny jsou koncentrovány především ve vrstvě perikarpu a jsou hlavní příčinou nahořklé chuti quinoe. Proto je potřeba snížit jejich obsah vhodnou kulinární úpravou během vaření. Saponiny jsou však pro tělo velmi prospěšné, působí antimikrobiálně, snižují hladinu cholesterolu a pomáhají proti virovým onemocněním [12]. Z quinoe se lisují vločky, velmi bohaté na proteiny. Jelikož se quinoa řadí mezi bezlepkové pseudocereálie, je vhodným obohacením jídelníčku především pro osoby trpící celiakií. Vločky jsou vhodné na přípravu kaší, nebo se přidávají do müsli. Quinoa je poměrně bohatá na lipidy, proto je vhodně ji skladovat v chladu a temnu, protože je velmi náchylná ke žluknutí [1].



Obrázek 7: Quinoa – bílá, červená a černá odrůda [5].

2.2 Luštěniny

„Luštěniny jsou zralá suchá semena některých motýlokvětných rostlin, tj. luskovin“ [8]. Radíme k nim čočku, fazoli, hrách, sóju a dále méně známé druhy jako je cizrna, bob, lupina, vigna a další.

Luštěniny mají na českém území velkou tradici, byly zde pěstovány již ve středověku v období 10.-13. století. Hlavní surovinou byl především hrách, který měl výsadní postavení až do doby, kdy se k nám dostaly ve větší míře brambory. Čočka byla také známa, ale vyskytovala se především v jídelníčku vyšších vrstev [8].

Luštěniny jsou bohaté na minerální látky, jsou zdrojem hořčíku, draslíku, vápníku, železa, mědi a zinku. Sója je hodnotným zdrojem vitamínu E, jinak obecně luštěniny poskytují lidskému organismu vitamíny skupiny B – niacin, kyselinu pantothenovou a listovou [17]. Na vlákninu jsou bohaté především fazole, méně pak hrách a čočka. Luštěniny jsou také

ceněným zdrojem nenasycených mastných kyselin, především u vegetariánů a veganů [8]. Získávají si čím dál větší oblibu kvůli hodnotnému obsahu rostlinných bílkovin. U jednotlivých druhů luštěnin se obsah stravitelných bílkovin pohybuje v rozmezí 19-26 % [17]. Luštěniny mají význam v prevenci kardiovaskulárních chorob. Díky nízkému glykemickému indexu jsou vhodné i pro pacienty s onemocněním diabetes mellitus. Bílkoviny obsažené v luštěninách se také pozitivně projevují v procesu snižování hladiny cholesterolu v krvi [8]. Denní optimální dávka luštěnin je 30 až 75 gramů v suchém stavu. Ideální je rozložit tuto dávku na dvě menší oddělená jídla podávaná s pečivem, rýží či jinými obilovinami [13].

Nevhodné jsou luštěniny pro osoby, které se léčí se dnou. Luštěniny mají vysoký obsah purinových látek, kterým se musí tyto pacienty vyhýbat. Vynechat z jídelníčku by je měli lidé trpící onemocněním jater, žlučníku či slinivky břišní. Dětem se můžou luštěniny začít podávat nejdříve tak v polovině druhého roku a začít je vhodné nejprve s čočkou, která neobsahuje tolik vlákniny. Podávají se jim však pouze malé porce čočky rozvařené na kaši [8].

2.2.1 Bob zahradní

Bob zahradní (*Vicia faba* L. var. *major*) se řadí mezi nejstarší kulturní plodiny. Původ má v severní Africe [8], proto byl typickou plodinou ve starém Egyptě, odkud se rozšířil do Středomoří a arabských států. Dnes je součástí jídelníčku i v části Ameriky [20]. Je populární plodinou v jižních státech Evropy, nebo také v Polsku a Velké Británii. Na našem území byl hojně pěstován ještě začátkem 20. století. Dnes je však luštěninou téměř zapomenutou [22]. V České republice je rozšířen minimálně. U nás je známa spíše varieta minor, která je využívána jako píce ke krmným účelům pro dobytek [20].

Bob je jednoletou plodinou, která vytváří lusky o délce do 25 cm. Každý lusk obsahuje 8-10 semen [23]. Lusky jsou v období mléčné zralosti zelené, při dozrávání tmavnou až nakonec úplně zčernají vlivem oxidace tyroxinu [22]. Semena jsou velká, plochého tvaru a využívají se především v období zelené zralosti jako zelenina [20].

Nutriční hodnota bobu zahradního je obdobná jako u fazolí [11]. Semena bobu obsahují více než 5 % bílkovin (sušená až 30 %) s vysokým podílem esenciálních aminokyselin, především lyzinu. Semena se vyznačují příjemnou nasládlou chutí [22].

Bob se pěstuje pro semena, která se sklízí v období mléčné zralosti. Dodávají se na trh buď čerstvá, nebo se mrazí případně konzervují. Jako zeleninu je možné využívat i celé mladé lusky [22]. Bob zahradní má ve svých semenech obsaženy termolabilní toxické látky. Proto

je potřeba boby před vlastní kulinární úpravou spařit a poté je důležité je dostatečně tepelně opracovat [9]. V gastronomii je možné používat boby obdobně jako zelený hrášek [11]. Boby se využívají na přípravu hlavních pokrmů a dále jako přísada do polévek [23]. Sušená semena se kulinářsky upravují především v arabském světě [22].



Obrázek 8: Bob zahradní [24].

2.2.2 Cizrna beraní

Cizrna beraní (*Cicer arietinum L.*) je třetí nejvíce pěstovanou luštěninou na Zemi. Cizrna beraní, která je u nás známá také jako římský hrách, je luštěnina původem ze západní Asie, z oblasti Turecka [8]. Rozšířená je v především v Číně a také Indii. V Evropě je součástí jídelníčku u obyvatel Středomoří [20]. Tvoří také základní surovinu v jídelníčku obyvatel arabských států [23]. Pěstována je i u nás, avšak v zanedbatelném množství, na jižní Moravě. Cizrnové lusky obsahují 1-3 semena [23]. Semena cizrny mají nepravidelně kulatý tvar a vyznačují se typickým hrotem [20]. Vyskytují se v široké barvené škále, od bělavých a narůžovělých, až po tmavá, hnědá případně černá [23]. Prodávají se vcelku nebo púlená [6]. K dostání je také cizrnová mouka [8].

Cizrna má vysoký obsah sacharidů, vlákniny a bílkovin. Škrob tvoří asi 47 % z celkového obsahu sacharidů, 5-9 % jsou zastoupeny rozpustné cukry. Vláknina tvoří 5-19 % [6]. Je zastoupena jak vláknina rozpustná, tak i nerozpustná. V cizrně jsou zastoupeny všechny esenciální aminokyseliny [23]. Cizrna představuje velmi dobrý zdroj lyzinu (až 7 %), naopak obsah methioninu a cysteinu je nízký [6]. Cizrna je přínosná svým vysokým obsahem vápníku, železa, manganu a vitamínu E [6]. V cizrně se nacházejí také isoflavanony s antimikrobním účinkem, a to cicerin a homoferrein [23].

Jelikož se jedná o luštěninu, obsahuje i cizrna antinutriční látky, které negativně ovlivňují její stravitelnost. Stravitelnost se dá zlepšit namáčením a tepelnou úpravou cizrny, případně také nakličováním. Je velmi vhodná jako součást stravy především pro vegetariány a také těhotné ženy [6], protože se vyznačuje nižší nadýmavostí oproti ostatním luštěninám [8].

Především díky importu ze zahraničí se cizrna začíná uplatňovat jako poměrně známá surovina i v české gastronomii [12]. Kromě běžného využití jako příloha, se z ní připravují pomazánky, nákypy a může se přidávat jako vložka do polévek [8]. Na blízkém Východě je hlavní surovinou pro přípravu „humusu“, což je druh kořeněného dipu, a také tvoří základ egyptského „falafelu“, tedy směsi, ze které se tvarují smažené krokety [13].



Obrázek 9: Cizrna [5].

2.2.3 Vigna

Vigna je jednoletá bobovitá rostlina se vzpřímenou nebo poléhavou lodyhou. Plodí lusky. Zralá semena v nich jsou bohatá na bílkoviny (23 %), sacharidy (obsahují až 50 % podle druhu), vlákninu (4 %) a minerální látky. Široce známo je několik druhů této plodiny, a to především vigna zlatá (*Vigna radiata*), *Vigna mungo* (známá také jako fazole mungo) a *Vigna angularis* (známá pod názvem adzuki) [22].

Vigna pochází z oblasti Indie a dnes se pěstuje i v dalších státech východní Asie, východní Afriky a v Karibiku. Je to jednoletá plodina. Vigna dorůstá výšky až 90 cm a listy i stonky má pokryté drsnými chloupky. Plodí zelené, hnědé či šedé lusky, které jsou taktéž pokryté drsnými chloupky. Nemají zploštělý tvar. V každém lusku se nachází mezi 6-15 semeny. Semena mají kulatý či oválný tvar, typickou zelenou barvu s bílým úzkým očkem. Někdy se může vyskytovat i žluté případně i černé zbarvení semen [25].

Čerstvé lusky a semena mají své místo v gastronomii při přípravě polévek a jako přílohová zelenina. Typické pro tuto luštěninu je nakličování. Mladé klíčky jsou typickou zeleninou v Číně, kde se hojně přidávají do například do salátů. Semena se také suší a melou na mouku. V Indii se z této mouky připravují chlebové placky [25].

Vignu je možné konzumovat jako celé lusky, které se tepelně upravují obdobně jako běžné zelené fazolkové lusky. Semena se také suší a mají uplatnění stejně jako běžné druhy luštěnin. Oblíbené je také nakličování semen a využití mladých výhonků. Adzuki se využívají na přípravu slazených past [22].



Obrázek 10: Vigna mungo [5].

2.2.4 Hrachor setý

Hrachor setý (*Lathyrus sativus*) je starobylou luštěninou. Jeho semena byla nalezena i v hrobkách egyptských faraonů. Někdy bývá zván „španělská čočka“, přestože vizuálně není s čočkou vůbec podobný. Semena má hranatá, klínovitá, barvy převážně bílé, případně i jiného zbarvení. Dnes je využíván zejména pro krmné účely. U nás je pěstován hrachor hlíznatý, který se vyznačuje silnými kořeny, na nichž se tvoří malé jedlé hlízy o velikosti lískových oříšků. Ale pro gastronomické účely se zatím nevyužívá [20].

2.2.5 Kajan

Kajan (*Cajanus cajan*) je dřevnatý keř pocházející původně z Indie. Má hluboké kořeny a může dorůst do výšky 1-4 metry. Je dnes hojně rozšířen v pásu tropů a subtropů celého světa. Kajan plodí lusky zelené až tmavohnědé barvy, někdy až téměř dořalova. Lusky mají srpkovitý zploštělý tvar a na povrchu jsou pokryté chloupky. V každém lusku se nachází v průměrně 2-9 kulatých semen, které jsou od sebe odděleny šikmými rýhami. Semena mohou mít barvu červenou, hnědou, bílou případně šedou s bílým očkem [25].

Kajan je poměrně nenáročnou plodinou na pěstování. Dobře snáší období sucha typická pro oblast tropů a subtropů. Po zasetí semen se dají první plody očekávat po 4-12 měsících, což se odvíjí od zaseté odrůdy. „Lusky se sklízí buď nezralé, nebo v plné zralosti, kdy se pak vylouští a semena se nechají vyschnout“ [25].

Kajan má obdobné gastronomické využití jako v Čechách tradiční hrách. Čerstvé lusky a zralá semena nacházejí využití v přípravě polévek a příloh. Když se semena usuší, slouží v Indii k přípravě tradiční kaše zvané „dal“, která má výraznou kořeněnou chuť. Sušená semena je možné semlít na mouku. V jihovýchodní Asii se z této mouky peče tradiční chléb. Využití v gastronomii nachází i mladé listy kajanu, které je možno konzumovat zasyrova i vařené jako zeleninu. V Asii se hojně používají také jako krmivo pro dobytek [25].



Obrázek 11: Kajan – lusky [5].

2.2.6 Lupina

Lupina (*Lupinus polyphyllus*), neboli vlčí bob, se řadí mezi plodiny pěstované lidmi odedávna. Je známo několik odrůd lupiny, které pochází z oblasti Středozeří [6].

Po chemické stránce lupinu tvoří 32-39 % bílkovin, 7,8 % tuků a 25-32 % sacharidů. Celkový obsah vlákniny tvoří 7-12 %. Lupina je také zdrojem minerálních látek, vitamínů a dalších bioaktivních látek [23].

V potravinářství je využita pouze zanedbatelná část ve formě mouky, kdy jsou využívány především sladké odrůdy, které obsahují malé množství saponinů a hořkých látek. Mouka z lupiny se v gastronomii využívala jako přídavek ke klasickým obilným moukám do těst. Jejím hlavním přínosem je zvýšení nutriční hodnoty pečiva a jeho sensoricky příjemnější barva a objem [6].

Šlechtění lupiny se provádělo i v Brně, kde se podařilo úspěšně získat dva druhy lupiny úzkolisté. Jeden druh se vyznačuje vyšším obsahem lipidů a druhý vyšším obsahem proteinů. Oba dva mají naopak nízký obsah taninů [23]. Dnes je u nás lupina využívána především jako krmivo [6].



Obrázek 12: Lupina [5].

2.2.7 Tamarind indický

Tamarind indický (*Tamarindus indica*) je velmi vzrostlý strom pocházející z Afriky. Dnes je pěstován v tropických oblastech celého světa. Tamarind může dorůst výšky až 30 metrů a plodí cca 15 cm dlouhé nepravidelné lusky. Lusky mají hnědou barvu, případně slabý nádech došeda. Pod svrchní slupkou lusku se nachází měkká dřev, původně bílé barvy. V období zralosti získává dřev hnědé zabarvení a stává se lepkavou. V lusku se nalézají 1-12 semen výrazné hnědočerné barvy o velikosti až 18 mm [25].

Z tamarindu se konzumují celé lusky, dále jen dužina z lusků a samotná semena. Ještě nedozrálé lusky tamarindu zelené barvy se využívají jako koření. Vlastní dužinu je možno konzumovat přímo z lusků. Hlavní využití však dužina nalézá při přípravě nápojů. Z dužiny se připravuje tamarindový prášek, který lze dosladit cukrem a po rozpuštění ve vodě tvoří osvěžující šťávu. Dužina slouží také jako koření a ke zvýšení kyselosti pokrmů a pečiva. Přidává se do omáček a čatní. Z dužiny se vaří také chutné džemy a marmelády. Semena slouží pro výrobu mouky. Nejprve je nutné je usušit nebo opražit, a poté se rozemelou na mouku, ze které se vyrábí pečivo [25].



Obrázek 13: Tamarind indický [5].

2.2.8 Lablab purpurový

Lablab purpurový (*Lablab purpureus*), známý také jako Dolichos případně Dolichos lablab, pochází z Indie a u nás je téměř neznámou luštěninou [20]. Je kulturní plodinou v tropických a subtropických oblastech. Je možné se s ním setkat v Číně, jižní a jihovýchodní Asii a v Egyptě. Jedná se o bylinu keřovitého vzrůstu s popínavými výhonky dosahujícími délky až 6 metrů. Lablab plodí lusky zelené či žluté barvy, často dokonce i nafialovělé. Jsou srpkovitého tvaru. Zakončeny jsou dlouhým tenkým výběžkem směřujícím k zemi. „Lusky se snadno rozpoznají podle drsně bradavičnatých okrajů.“ [25]. Tvoří semena vejčitého tvaru, barvy bílé, černé či skvrnitě [20]. V jednom lusku se běžně nalézají 3-6 semen [25].

Lusky v sobě však mají obsažen glykosid, který je pro člověka jedovatý. Před samotnou konzumací je proto nutné ho odstranit dostatečným povařením [25].

Lusky i semena nacházejí využití jako zelenina a v gastronomii se z nich připravují hlavně hutné polévky. Kořeněná kaše, typická pro Indii, se připravuje ze sušených semen uvařených ve vodě. Slouží jako příloha rýžových pokrmů. Pokud se sušená semena semelou, získá se tímto kvalitní mouka. Ta se používá k výrobě těstovin především v oblasti východní Asie [25]. U nás je možno se s lablabem setkat v indických a orientálních restauracích, kde se přidává do zeleninových salátů. Kromě samotných lusků je možné konzumovat též mladé výhonky a kořeny rostliny [20].



Obrázek 14: Lablab purpurový [5].

2.3 Netradiční ovoce

„Čerstvým ovocem se rozumí jedlé plody a semena stromů, keřů nebo bylin uváděné do oběhu bezprostředně po sklizni nebo po určité době skladování v syrovém stavu“ [29]. Dužnaté ovoce v čerstvém stavu je tvořeno 70-90 % vodou a zbývající část je sušina, v níž jsou nejvíce zastoupeny sacharidy, organické kyseliny, dusíkaté látky, dále vitamíny, minerální látky, lipidy, pigmenty a aromatické látky. Sacharidy bývají zastoupeny v koncentraci 5-15 %, důležitou součástí je vláknina a pektinové látky, které mají zásadní vliv v konzervárenství. Z kyselin v ovoci mají zásadní význam především kyselina jablečná a citronová. Dusíkaté látky se vyskytují v ovoci do 2 % obsahu a mohou zapříčinit neenzymatické hnědnutí plodů [29].

2.3.1 Anona

Anona čerimoja je ovoce známé pod českým názvem láhevník. Anona pochází z Jižní Ameriky, z oblasti And Ekvádoru a Peru. Toto ovoce bylo známé již starým Inkům, kteří mu také dali jeho jméno, které znamená „studená semena“. Roste v nadmořských výškách nad 800 metrů a dnes se s ní můžeme setkat i v Africe, Španělsku či Izraeli [7].

Jedná se o plody tvarem připomínajících jahody, které dorůstají velikosti až 20 cm. Na povrchu jsou pokryty kožovitou slupkou zelené barvy, která ve stádiu zralosti přechází do hněda. Uvnitř plod obsahuje průměrně 30-40 tmavých semen [7]. Dužina je bílá, sladká nebo nakyslá [26]. Plody se sklízí ne zralé a nechávají se asi týden dojít. Konzumují se obvykle v syrovém stavu a využívají se také k ochucení zmrzliny a nápojů [26].



Obrázek 15: Anona čerimoja [5].

2.3.2 Avokádo

„Avokádo je stálezelený, nízce a široce rozvětvený strom vysoký cca 10 metrů“ [25]. První známky pěstování avokáda jsou více jak 8000 let staré a pochází z oblasti Střední Ameriky. Hojně tyto plody pěstovali Inkové i Aztékové. Do Evropy se avokádo dostalo na španělských lodích v roce 1653. Kromě Střední Ameriky, se dnes avokádo hojně pěstuje také v Jižní Americe, Kalifornii nebo Izraeli [7]. Je to poměrně nenáročný strom, kterému se dobře daří v oblastech, kde průměrná roční teplota neklesá pod 13 °C [25].

Plody avokáda jsou velmi bohaté na obsah olejů a bílkovin, proto se dříve avokádo hojně používalo při námořních cestách jako náhrada masa [7]. Plody avokáda mají hruškovitý tvar a mohou dorůstat velikosti až 25 cm. Slupka na povrchu je hladká, zjizvená a přechází ze zelené barvy, přes purpurovou až do černa. Dužina uvnitř je měkká jako máslo a konzumuje se syrová. Uvnitř dužiny se nachází velké hnědé semeno [7].

2.3.3 Durian

Domovem durianu je jihovýchodní Asie, kde je tato rostlina kultivována po celá staletí. Durian je plod oválného tvaru se zelenou až žlutozelenou slupkou, která vybíhá v silné trny. Slupka je charakteristická svým výrazným zápachem připomínajících shnilou cibuli. I přes typický zápach jsou tyto plody velmi oblíbené. Zápachu se dá snadno zbavit namočením plodů do slané vody. Pod slupkou se nachází měkký masitý semeník světlé barvy, ve kterém

jsou uspořádána semena velikosti kaštanu. Dužina semeníku má ovocně-kořeněnou chuť a její vůně připomíná vanilku a lehce také cibuli [7].



Obrázek 16: Durian [5].

2.3.4 Goji

Goji je českým názvem označováno jako kustovnice čínská (*Lycium barbarum*). Goji jsou drobné bobule rostoucí na keři stejnojmenné rostliny. Pochází z oblasti severozápadní Číny [31].

Jedná se o oválné plody velikosti 1-2 cm červené barvy. Toto ovoce je velmi ceněno nejen díky svým nutričním vlastnostem, ale také pro vysoký obsah biologicky aktivních látek a příznivé léčivé účinky. Kustovnice hraje ve výživě významnou roli díky vysoké koncentraci proteinů (až o 13 % více než u pšenice) a kompletnímu spektru antioxidantů. Goji je nejhodnotnějším zdrojem karotenoidů ze všech známých plodin, má vyšší obsah beta-karotenu než mrkev. Je bohatým zdrojem vitamínů a minerálních látek. Kustovnice se řadí mezi nejlepší zdroje vitamínu C (obsahuje ho více než pomeranče). Je bohatá také na vitamíny skupiny B a vitamín E, který se v ovoci vyskytuje velmi omezeně. V kustovnici je zastoupena řada minerálních látek – vápník, hořčík, draslík, fosfor, železo, zinek, měď, chrom, jód, selen a další. Díky tomu, že rostlina dokáže dobře přijímat minerální látky z prostředí, mohou plody kustovnice obsahovat v malém množství také toxické mikroelementy jako rtuť, olovo, arsen či kadmium. Tyto toxické látky se dostávají do plodů ze znečištěného prostředí a vody. Proto není vhodné konzumovat goji soustavně každý den. Nadměrná konzumace může vést až k přesycení organismu některou z minerálních látek, což může způsobit nežádoucí obtíže [31].

Kustovnice se konzumuje syrová, sušená a také se přidává do řady pokrmů. Dále se z ní připravují čaje, sirupy a džemy [31].



Obrázek 17: Goji [5].

2.3.5 Granátové jablko

Granátové jablko nese odborný název marhaník granátový (*Punice granatum* L.). Granátové jablko je původní rostlinou Persie, ale v současnosti se pěstuje v celém tropickém i subtropickém pásu [7].

Jedná se o hnědožluté plody s velmi tuhou kožovitou slupkou [7]. Charakteristická je pro ně nápadná korunka ze zbytnělých okvětních lístků [25]. Plody dorůstají velikosti cca 9 cm [7]. Vnitřek plodu je rozdělen kožovitými přepážkami z houbovitého pletiva do několika segmentů – lístků [25]. Uvnitř každého segmentu se nachází velké množství semen hnědé barvy, které obklopuje červená dužnina. Pro velký počet semen se granátové jablko stalo symbolem plodnosti. Jako posvátná rostlina byl strom uctíván již ve starém Řecku a Egyptě [7]. Dužnina je šťavnatá, má sladkokyselou a lehce svíravou chuť [30].

Tato dřevina není příliš náročná na pěstování, dobře prospívá v suchých oblastech a nevdá jí ani střídavě vlhké klima tropů. Nejvyšší plody se sklízí v oblastech, kde poměrně chladné zimy střídají horká léta a je zde poměrně nízká četnost srážek. Keře plodí až třikrát do roka. Tuhá kožovitá slupka chrání plody proti otlacení a dají se tedy dobře skladovat v řádech týdnů i několik měsíců [25].

Dužnina je hodnotným zdrojem sacharidů, vitamínů, minerálních látek, kyselin a polyfenolů. Z vitamínů se vyznačuje vyšším obsahem vitamínu C, B₅, E a K. Ve slupce se nachází taniny a další fenoly. Význačnými fenolickými látkami jsou antokyany, pelargonidin a kyselina ellagová, jejichž bohatým zdrojem je granátová šťáva [30].

Dužnina v masitých a šťavnatých měšcích se konzumuje syrová [25]. Z plodů se lisuje granátová šťáva, která je známá pod označením grenadina [7]. Ve starém Egyptě se z této šťávy připravovalo víno. Dnes se však pije čerstvá jako osvěžující nealkoholický nápoj, případně se z ní vyrábí želé. V Indii se šťáva svařuje s cukrem na hustý sirup, který má dlouho trvanlivost a široké použití při přípravě pokrmů [25].

2.3.6 Chlebovník

Chlebovník obecný nebo také breadfruit je plod pocházející původně z Malajsie, který je dnes běžně rozšířen do všech tropických oblastí světa [7].

Jedná se o kulaté plody o průměru 20 až 30 cm žluté barvy a bradavičnatým povrchem. Uvnitř se plod skládá průměrně z 16-24 ořechů o velikosti našeho kaštanu, které se konzumují opražené. Plody se vyznačují poměrně vysokým obsahem škrobu, tvoří 20-22 %. Plody se mohou sklízet zelené a dužina se vaří případně peče, nebo zralé, kdy mají žlutou barvu a sladkou, ale ostrou chuť. Zralá dužina se pak zpracovává povařením a připravuje se z ní sýrovitá hmota s dlouhou trvanlivostí [7].



Obrázek 18: Chlebovník [5].

2.3.7 Kaki

Kaki neboli tomel japonský, je plod velikostí odpovídající rajčatům, s hladkou slupkou oranžové případně žlutooranžové barvy. Zralé plody mají sladkou, velmi měkkou až částečně rosolovitou dužinu. Pochází z oblasti Číny a Japonska, ale dnes se běžně pěstuje v subtropích po celém světě. Pěstuje se mnoho druhů této rostliny, které se dělí na dvě základní skupiny. První skupina má plody se semeny a s vysokým obsahem taninu, k jehož odbourávání dochází až při plné zralosti. U druhé skupiny plody tomelu tanin neobsahují a jsou bez semen [7]. Kaki je ceněným zdrojem vitamínu A, draslíku a fosforu [32].

Zralé plody se konzumují syrové. Krájené na plátky se přidávají do ovocných salátů a slouží také jako ozdoba moučníků, dortů, dezertů a zmrzliny. Dužina se používá i jako sladká náplň do různých druhů pečiva a také na přípravu džemů a marmelád. Z kaki je možné připravovat také pyré či různé ovocné omáčky, které se podávají k dezertům či se zmrzlinou. Běžně se plody též suší pro pozdější využití [32].

2.3.8 Karambola

Karambola plodí 8-12 cm velké bobule s voskovou slupkou žluté či zelenavé barvy. Plody mají charakteristický průřez připomínající hvězdičku, díky 5 podélným rýhám na povrchu. Dužina karamboly je šťavnatá a lehce křupavá, chuti sladké případně lehce nakyslé, což závisí na příslušném druhu plodiny. Dužina obsahuje hodně vitamínu C a je bohatá také na vápník, fosfor a hořčík. Svou vůní plody připomínají jasmín. Konzumují se vždy syrové [13].



Obrázek 19: Karambola [5].

2.3.9 Kumkvat

Kumkvat neboli kinkan jsou podlouhlé oválné citrusové bobule. Pocházejí z Číny a dnes se pěstují i v Japonsku, Severní i Jižní Americe a Středomoří. Průměrně dorůstají velikosti cca 2,5 cm v průměru a délky až 4 cm. Na povrchu je žlutá až oranžová slupka. Dužina je oranžová a je rozdělena do několika segmentů. Chuť je sladká a lehce trpká. Kumkvaty jsou úzce příbuzné plody s citrusy, ale mají jedlou slupku. Výrazně voní a chuť je sladká a šťavnatá s lehce nahořklým nádechem [13].



Obrázek 20: Kumkvat [5].

2.3.10 Mango

Mango je plodem stromu mangovníku indického. Mangovník indický je stálezelený strom výšky 25 až 40 m, s velkou rozložitou korunou. Manga se dnes pěstuje více než 1000 druhů

a je jedním z nejrozšířenějších tropických plodů [7]. Původním rozšířením mangovníků byla oblast indického poloostrova, kde se začal pěstovat před více než 4000 lety. Dnes se pěstuje ve všech tropických a subtropických oblastech planety, nejseverněji se mangovníky nacházejí v oblasti Floridy a Středozemního moře [25].

V období květu se na stromě nachází až 10 000 květů, ale pouze z několika z nich vzniknou plody. Plody mangovníku jsou nepravidelného vejčitého tvaru, velikosti 10-40 cm s peckou uvnitř. Plod vybílá do špičky, na kterém je krátký zobáček, zploštělý a trochu pokřivený. Plod má cca 2 cm silnou pokožku, je hladká a lesklá. Ve stádiu zralosti je mango zelené až svítivě žluté, místy s červenými skvrnami. Dužinu má mango masitou a velmi šťavnatou barvy světle žluté až do oranžova. Může být vláknitá nebo bez vláken. Mango je typické svou velmi sladkou, příjemnou a aromatickou chutí. Uvnitř dužiny se nalézá zploštělá pecka bílé barvy, která velmi pevně drží v dužině [25]. Každý plod obsahuje větší či menší množství terpentýnu, jenž je odbouráván během procesu dozrávání [7].

Plody mangovníku se konzumují nejčastěji syrové jako ovoce a přidávají se i do různých salátů. Mango se též zpracovává na šťávu. Pokrájené na plátky se suší. Zralé i nezralé plody se používají na výrobu marmelád, želé a kompotů. V asijské kuchyni je velmi oblíbené silně kořeněné sladké marmeládové čatní, podává se jako příloha k pokrmům. Nezralé plody se dají také připravovat dušené na způsob zeleniny nebo nakládat do sladkokyselého nálevu. Mango se také dále suší a rozemílá na prášek, který se používá jako koření. Jedlé jsou také mangovníkové květy, které poskytují sladký med [25].

2.3.11 Liči

Liči čínské (*Litchi chinensis*) je jako kulturní plodina pěstováno v Číně již více jak 2000 let a je zde označováno jako „dárce životní radosti“ [7]. Liči se je hojně rozšířeno ve vlhkých subtropických oblastech Asie [25]. Kromě Číny se pěstuje běžně i v jiných státech Asie, v Oceánii, jižní Africe a na Floridě [7].

Liči roste na stálezelených stromech, které dosahují výšky 10-30 m a mají hustou a rozložitou korunu. Stromy mívají mnoho květů, z nichž se však vytvoří pouze několik plodů a mnoho z nich opadáva ještě před dozráním [25]. Plody jsou velké cca 3-4 cm kulovitého tvaru a na povrchu mají křehkou červenohnědou slupku. Uvnitř je velké nejedlé tmavohnědé semeno, obklopené měkkou bílou šťavnatou dužninou [7].

Jako rostlina je liči poměrně náročné na pěstování. Vyžaduje hlubokou a humózní půdu a dostatečným přísunem vlhkosti. Nejlépe se mu daří v subtropickém pásu s poměrně chladnými a suchými zimami [25]. Liči se sklízí přímo zralá, nedozrávají při uskladnění,

proto je nutné je rychle spotřebovat, jinak jsou velmi náchylná ke hnilobě [7]. Při skladování v chlazených prostorách vydrží liči čerstvé asi týden, pak začíná ztrácet barvu a kvalitu. Trvanlivost plodů určených pro export se prodlužuje ošetřením sírou [25].

Liči obsahuje cca 72 mg vitamínu C ve 100 g dužiny a také je bohatým zdrojem polyfenolických látek [32].

V Číně se plody běžně nekonzumují čerstvé jako ovoce, ale suší se také na způsob českých rozinek [13]. Sušené plody se v Indii a Číně s oblibou přidávají do čaje [25]. Oloupané plody zbavené semen je možné také povařit s cukrem nebo nakládat. Kompotované plody se hojně exportují do celého světa. Liči je oblíbenou součástí ovocných salátů, dezertů a moučníků. Ve východní Asii se liči také hojně zpracovává na džemy, přidává do zmrzliny a dalších sladkostí. Šťáva z liči se využívá na přípravu chutného nápoje a také se zkvašuje na víno nebo se z ní připravuje likér [25].



Obrázek 21: Liči [5].

2.3.12 Lokvát

Lokvát (*Eriobotrya japonica*) je znám u nás také pod názvem japonská mišpule. Lokvát je původní rostlinou Číny, odkud se rozšířil do Indie, následně Japonska a dnes je pěstován i ve Středomoří a dalších subtropických oblastech světa [13]. V Japonsku mají lokváty více jak 1000letou tradici [28]. Do Evropy se toto ovoce dostalo v roce 1787 [13].

Lokváty jsou vzrostlé stálezelené stromy dosahující do výšek 5-10 metrů s kopinatými listy [28]. Plody jsou kulovitě až hruškovitého tvaru, velké asi 5 cm. Slupka i dužina mají žlutou barvu a uvnitř dužiny se nachází 2 až 4 velká tmavohnědá jádra (podobně jako jádrinec u jablka). Dužina je sladká, křupavá a šťavnatá [13].

Lokváty jsou ovoce bohaté na sacharidy. 100 gramů čerstvé dužiny průměrně obsahuje 168 kalorií, 1,4 g bílkovin, 0,7 g tuků a 43,3 g sacharidů. Plody jsou kvalitním zdrojem fosforu, železa, draslíku a vápníku. Z vitamínů jsou čteně zastoupeny vitamín C a provitamin A. Slupka má 5krát více karotenoidů než dužina. V semenech se nachází amygdalin [28].

Plody je možné pojídat přímo čerstvé bez slupky nebo se podusí s cukrem. Z nezralých plodů, které obsahují hodně pektinu, se připravují marmelády, želé nebo čatní. Šťáva z plodu se pije přímo čerstvá a také se z ní vyrábí víno. Zralé plody se oloupu a zavařují se v sirupu [28].



Obrázek 22: Lokvát [5].

2.3.13 Mangostan

Garcinie mangostan (*Garcinia mangostana*) je rostlina z čeledi třezalkovitých, která má svůj původ v oblasti Malajsie. Dnes se s ní běžně setkáme ve všech tropických oblastech. Mangostan je jedním z nejvíce chutných tropických plodů ovoce. Plodí kulovité bobule velké až 9 cm. Má poměrně silnou a pevnou slupku tmavě fialové barvy, někdy až dohněda. Typickým znakem jsou čtyři kališní lístky, které obklopují stopku. Pod slupkou se nachází bílá měkká a šťavnatá dužina, rozdělená na 4-7 dílků s několika semeny uvnitř. Značnou nevýhodou těchto plodů je velká náchylnost k otlačení. Při otlačení se slupka okamžitě barví dohněda a plody se velmi rychle kazí [25].



Obrázek 23: Mangostan [5].

2.3.14 Maracuja

Maracuja neboli mučenka jedlá jsou plody původem z Brazílie, které se dnes pěstují ve většině tropických oblastí celého světa. Plody mají tvar větších bobulí s voskovou slupkou v barvě typicky fialové, zelenožluté či oranžové. Dužinu tvoří velké množství semen, která

obklopuje rosolovitá hmota zelenavé barvy, které se říká aril. Běžně se konzumuje ve světě několik variant mučenkových plodů. Nejvíce známá je purpurová grenadila, jejíž plody dorůstají velikosti kolem 7 cm a mají typickou fialovou barvu. Hojně se pěstuje v Austrálii, Nové Guinei či v Keni. Dalším hojně rozšířeným druhem je mučenka jedlá žlutá, která má voskovou slupku žluté barvy a rozšířena je především v Jižní Americe, na Havaji, Fidži, Taiwanu či Srí Lance. Šťáva z maracuji se hojně využívá přípravu nápojů, míchaných drinků a mléčných výrobků [7].



Obrázek 24: Maracuja [5].

2.3.15 Opuncie

Opuncie (*Opuntia ficus-indica*), známá také jako indický fik, je ovocem původně z tropické Jižní Ameriky. Více než tisíc let se pěstuje v Mexiku. Dnes je rozšířená i ve Středomoří a Austrálii [7]. Je to rostlina suchých oblastí s horkým podnebím. Má však ohromnou adaptabilitu vůči přírodním podmínkám, takže v současnosti roste od rovinných oblastí přímořských regionů až po náhorní plošiny [28].

Opuncie se botanicky řadí mezi kaktusy [28]. Plodí oválné až hruškovité bobule velikosti 8-10 cm, které mají na povrchu bradavičnaté výrůstky, z kterých vyrůstají trny. Slupka má většinou žlutou, oranžovou nebo červenofialovou barvu [7].

Plody se konzumují syrové bez slupky. Uvnitř mají žlutou, růžovou nebo červenou dužinu se semeny [7]. Dužina plodů je velmi chutná a sladká [28]. V případě konzumace tmavé dužiny ve vyšším množství se zabarvuje moč [7]. Plody je možné také různě gastronomicky upravovat a zpracovávat, běžně se plody suší nebo pečou [28].



Obrázek 25: Opuncie [5].

2.3.16 Papája

Papája má oválné hruškové plody dlouhé 10-25 cm. Na povrchu má papája zelenou slupku, při plné zralosti se barví do žluta až oranžově. Slupka není požitelná. Dužina plodu je žlutá až lehce růžová, ve středu se nachází velké množství černých nejedlých semen obklopených rosolovitou hmotou. Papája pochází ze Střední Ameriky, dnes se pěstuje v mnoha oblastech tropů i subtropů. Dužina obsahuje vysoký obsah vitamínů a neobsahuje téměř žádné kyseliny [7].

2.3.17 Physalis

Physalis neboli mochnyně jsou oranžové bobule velikosti třešně, jež obklopují suché lístky okvětních kalichů světle hnědé barvy. Plod má až do období sklizně velký lampionový kalich, který v období zralosti usychá až vzhledově připomíná papír. Tehdy jsou plody plně zralé a vhodné ke sklizni. Mochyně pochází z oblasti Jižní Ameriky, dnes se pěstuje převážně v jižní Africe, Keni, Kolumbii a na Novém Zélandu. Chutí či vůní plody mohou připomínat někdy až rajčata. Zralé plody jsou velmi citlivé na skladování, ve vyšší vlhkosti velmi snadno plesniví [7].

Mezi gastronomicky využívané druhy lze zařadit několik zástupců, a to především mochnyni peruánskou, mochnyni mexickou a mochnyni židovskou třešeň. Mochyně peruánská je běžně dostupná na českém trhu a je nám dobře známá svými žlutooranžovými plody obklopenými žlutými lístky okvětního kalichu. Mochyně mexická se liší barvou plodů. Mohou být v odstínech od žluté, přes zelenou až do tmavě fialové a jsou také větší než u mochnyně peruánské. Mochyně židovská třešeň je odrůda okrasná, která se běžně pěstuje i na našem území. Má jasně červené plody obklopené červenými okvětními kalichy [22].

Plody physalis jsou bohaté na vitamíny A a C, karotenoidy, organické kyseliny a sacharidy [8]. Mochyně jsou v našich podmínkách jednoleté rostliny vyžadující teplé a slunné stanoviště. Plody se sklízí v botanické zralosti od konce srpna až do října. Z jedné rostliny

mochyně peruánské je možné sklídit 30-60 plodů u mochyne mexické i dvojnásobné množství [22].

Plody se konzumují v syrovém stavu. Uchovávají je při skladovacích teplotách do 5 °C. Oblíbené jsou především v ovocných salátech, hojně se využívají při přípravě dezertů. Připravuje se z nich také chutná marmeláda, nakládají se nebo kandují [22].



Obrázek 26: Physalis [5].

2.3.18 Pitahaya

Pitahaya, ve světě známá jako dragonfruit, jsou plody z čeledi kaktusovitých pocházející z oblasti jižního Mexika. V současnosti se hojně pěstují v Jižní a Střední Americe, řídce pak také v Africe, Asii a Austrálii. Jedná se o plazivý, popínavý kaktus s dlouhými výhony o délce až 6 m [7]. Plody mají oválný tvar, jsou dlouhé 10-12 cm a na povrchu jsou pokryté poměrně silnou slupkou žluté nebo červené barvy. Dužina plodu je bílá nebo lehce zbarvená dočervena a obsahuje velké množství malých černých semínek [7].

Rostlinám se dobře daří v horkém a suchém tropickém podnebí. Rozmnožuje se odnožemi a pěstují se na plotech, zdech, stromech v sadech i zahradách. Pitahaya je žádaná i jako okrasná rostlina, má nádherné noční květy [25]. Červená odrůda těchto plodů je typickou plodinou Guatemaly, kde je podle ní dokonce pojmenován odstín červené barvy [7].

Pitahaya je bohatým zdrojem vitamínu C, vápníku a fosforu [7].

Dužina se konzumuje za syrova i se semínky [7]. Plody se většinou krájí na plátky a podávají se chlazené. Spolu s vodou, ledem a cukrem se dužina mixuje na svěží ovocný nápoj. Plody je možné přidávat do ovocných salátů, zdobí se jimi dezerty, zmrzlina a koktejly. Celé plody se vaří ve vodě s cukrem až vznikne silný sirup, jenž se využívá při přípravě dezertů a k barvení a dochucování sladkostí. Konzumovat se dají též neotevřená poupata, která se tepelně upravují na způsob zeleniny [32].



Obrázek 27: Pitahaya [5].

2.3.19 Rambutan

Toto tropické ovoce pochází původně z Malajsie a oblasti Sumatry. Dnes se pěstuje i v dalších tropických oblastech jižní a jihovýchodní Asie, na severu Austrálie, v jižní Africe, Izraeli a střední Americe. Rambutan se jak vzhledově, tak i chutí velmi podobá liči. Botanicky se řadí do společně s liči k rodu *Sapindaceae* [30].

Rambutan je asi 5 cm velký zakulacený plod. Na povrchu má křehkou červenou slupku, která se dělí na jednotlivá políčka. Z každého políčka vyrůstá dlouhý měkký žlutý případně červený ostěn. Uvnitř plodu se nachází velké nejedlé tmavé semeno, které obklopuje světlý a šťavnatý semeník, který se konzumuje [7].

Stromy rambutanu vyžadují při pěstování vlhké tropické klima. Nevadí jim však nadmořská výška až do 600 m n. m. Plody se sklízí 3 měsíce po odkvětu a v Asii se jedná o sezonní ovoce. Rambutan je dostupný na trhu v období od prosince do března. Pro delší uskladnění je třeba plody umístit do chladu a vlhka [25]. Během skladování již zralých plodů dochází postupně ke tmavnutí těchto ostnů až do černa a plody rychle ztrácejí na váze [7].

Dužina je lehce nakyslá a je hodnotným zdrojem vitamínu C [7]. Rambutan obsahuje také řadu polyfenolických látek, flavonoidy, kyselinu skořicovou a kumariny. Tyto látky vykazují antialergenní, antimikrobiální a antioxidační účinky a působí jako prevence degenerativních a srdečních chorob. V dužině rambutanu se nachází také fytáty, které napomáhají zlepšovat stravitelnost škrobů v lidském organismu a působí také jako antioxidanty, čímž se značně podílí na prevenci rakoviny tlustého střeva [30].

Rambutan je jedním z nejoblíbenějších druhů ovoce v jihovýchodní Asii. Plody se konzumují hlavně v syrovém stavu. Nejedlá pokožka se dá velmi lehce odstranit nožem. Oloupané plody se také svažují s cukrem a podávají se jako dezert. Je možné je také zpracovávat na marmelády a želé. Je možné konzumovat i semena. V syrovém stavu jsou však slabě jedovatá, proto se praží a jsou oblíbenou pochoutkou na Filipínách [25].



Obrázek 28: Rambutan [5].

2.4 Netradiční zelenina

„Čerstvou zeleninou se rozumí jedlé části, zejména kořeny, bulvy, listy, nat', květenství, plody jednoletých nebo víceletých rostlin uváděné do oběhu bezprostředně po sklizni nebo po určité době skladování v syrovém stavu“ [28]. Jednotlivé druhy zeleniny jsou z botanického hlediska velmi odlišné a tomu pak odpovídá i chemické složení. Za společný znak zeleniny je možno považovat vyšší podíl oligosacharidů oproti jednoduchým cukrům a také vysoký obsah vlákniny. Vláknina spolu s enzymy a organickými kyselinami je významný zdroj regulačních látek při trávení. Obecně je zelenina považována za kvalitní zdroj vitamínů a minerálních látek. Z dietetického hlediska je možno zeleninu brát za hodnotnější než ovoce. Široká barevná škála zeleniny je způsobena různými druhy pigmentů – karotenoidy, chlorofyly, antokyany atd., jenž nejen zvyšují atraktivitu pokrmů, ale jsou též důležité pro lidský organismus jako antioxidanty [28].

2.4.1 Artyčok

Původně artyčoky pochází z Persie. Kolem roku 500 př.n.l. se začínají pěstovat také v Egyptě, odkud se později rozšířily do celého Středomoří a později i do Ameriky [7].

Artyčoky představují zakulacené květní úbory rostliny artyčoku zelinného, které dorůstají průměru až 15 cm. Jednotlivé lístky květního úboru jsou uspořádány taškovitě a mají zelenou barvu, která přechází do fialova [7]. Artyčoky se sklízí v době, kdy jsou květní úbory již plně vyvinuté, ale těsně před rozkvetem. Vyznačují se jemnou texturou a lehce nahořklou chutí. Řadí se k lahůdkové zelenině [11].

Artyčoky jsou teplomilná zelenina, která vyžaduje osluněné stanoviště. Do našich podmínek není úplně vhodná, snadno vymrzá a je nutné artyčoky přes zimu chránit přihnutím zeminou a přikrytím slámou nebo netkanou textilií [22].

Artyčoky jsou bohatým zdrojem sacharidů, minerálních látek, provitamínu A, vitamínů skupiny B [22]. Mají významnou antioxidační aktivitu. Obsahují také mnoho cenných zdravý prospěšných látek: flavonoidy, laktony, fytoosteroly, slizy či hořčiny [11]. Škroby obsažené v plodech se během vaření štěpí na jednodušší sacharidy a artyčok je tedy vhodnou potravinou i pro diabetiky [7].

Konzumují se masité konce okvětních lístků včetně okvětního lůžka [7]. Servírují se jako lahůdková zelenina v různých úpravách – vařené, dušené, zapékané [22]. Artyčoky se podávají s různými omáčkami [8]. Mimo pokrmy je možné z nich připravovat také likéry [22].



Obrázek 29: Artyčok [5].

2.4.2 Čajot

Čajot (*Sechium edule*) je vytrvalá popínavá bylina s kořenovými hlízkami, která se pěstuje pro jedlé plody [26]. Jedná se o původní plodinu Brazílie. Pěstuje se také v západní Africe a oblasti západní Indie. Čajot byl jako plodina kultivován již Aztéky a dnes se v divoké formě na zeměkoulí již nenachází [7].

Plody mají hruškovitý tvar s vráscitou slupkou, která často u základny pokrytá ostny. Slupka má jasně zelenou případně žlutozelenou barvu. Uvnitř dužiny se nachází jedno velké semeno [7].

Plody čajotu jsou nízkokalorické. Voda tvoří až 90 % hmotnosti a z živin stojí za zmínku pouze vitamín C, i když také není zastoupen ve vysokém množství [26].

Plody se v gastronomii využívají jako zelenina, přidávají se do polévek i dušených pokrmů.

Připravuje se z nich kompot i čatní a také se nakládají do cukru [26]. Kromě plodů jsou požitelné také výhonky, listy a hlízy. Výhonky se připravují na způsob chřestu a hlízy se využívají obdobně jako brambory [7]. Listy je možno upravovat podobně jako běžný špenát. Dá se využít také jako dietní obdoba avokáda například do různých salátů [26].



Obrázek 30: Čajot [5].

2.4.3 Černý kořen

Černý kořen (*Scorzonera hispanica* L.) pochází z jihovýchodní Evropy, pravděpodobně ze Španělska [11]. U nás je znám pod označením hadí mord španělský [26]. Dnes je rozšířen po celé Evropě od Středomoří až po polární oblasti. Nejvíce je oblíbeny v Belgii, Nizozemsku a Polsku [11].

Jako zelenina se využívá jednoletý válcový černý kořen rostliny, která má dužinu smetanově zbarvenou s nasládlou chutí a při zlomení z ní vytéká lepkavá bílá šťáva. Kořeny se sklízí buď na podzim, nebo na jaře. V případě jarní sklizně jsou kořeny chuťově jemnější a připomínají čerstvý hrášek. Po sklizni je třeba kořeny uskladnit v chladu, ideálně při teplotě 0-1 °C a relativní vzdušné vlhkosti nad 90 %, jinak rychle vysychají a začínají se scvrkávat [11].

Černý kořen obsahuje velké množství sacharidů s vysokým podílem inulinu. Je tedy vhodnou potravinou i pro osoby trpící cukrovkou [11].

Černý kořen se vaří, peče i dusí. Připravují se z něj krokety, hranolky i kaše. Je možno ho zapékat. Konzumovat se dají i mladé puky, které se skvěle hodí na zpestření zeleninových salátů [26].



Obrázek 31: Černý kořen [5].

2.4.4 Fenykl

Fenykl sladký (*Foeniculum vulgare* var. *dulce*) je vytrvalá rostlina, jejíž konzumní částí je nepravá cibule [26]. První zmínky o pěstování fenyklu pocházejí z Itálie z 9. století. Odtud se rozšířil do západní Evropy a mnohem později i do Ameriky [22].

Jedná se o plochou nadzemní hlízu, která je tvořena zdužnatělými listovými pochvami. Konzumace fenyklu získává na oblibě díky výrazné, ale jemné vůni a chuti této zeleniny [11]. Typickou vůni zapříčiňuje obsah vonné silice, které má též příznivý vliv na trávení a nervový systém [22].

Jako plodina není fenykl příliš náročný na pěstování, jsou však pro něj vhodné těžší hlinité půdy dobře zásobené vodou. Hodí se spíše do teplejších a chráněných oblastí. Při nedostatku vlhkosti jsou konzumní části málo šťavnaté. Pěstuje se i u nás, je však doporučováno ho přikrývat netkanou textilií, aby se zamezilo nežádoucímu výparu vody. Fenykl se při sklizni zbavuje kořenové části i natí. Nad cibulí se ponechává asi 10 cm délky řapíků a nevyvinutých listů. Svěží zelená barva nevyvinutých listů je indikátorem čerstvosti fenyklu. Fenykl je možné skladovat po dobu 5-10 týdnů, při vysoké relativní vlhkosti vzduchu 90-95 % [22].

Je to nízkenergetická potravina a bohatá na minerální látky, především na železo, draslík vápník a také hořčík. Obsahuje také éterické oleje a komplex vitamínů. Povzbuzuje trávicí ústrojí a má naopak uklidňující vliv na nervový systém. Působí proti nadýmání. Podává se v různé formě salátů za syrova s marinádou či smetanou, ale může se i tepelně upravovat, například dušený na cibulce [11].

Fenykl se v gastronomii využívá obdobně jako v Česku běžně známý řapíkatý celer. Je možné ho konzumovat přímo syrový, kdy se krájí na tenké plátky a podává se chlazený. Fenykl připravovaný na páře je ideálním doplňkem k rybám a vaječným pokrmům. Upravuje se také dušením, grilováním či vařením a podává se se sýrovou omáčkou nebo s máslem [26].



Obrázek 32: Fenykl sladký [5].

2.4.5 Chřest

Chřest se řadí mezi lahůdkovou zeleninu. Chřest je rostlina pocházející ze starověkého Řecka. Rozšíření do celého světa proběhlo v období 17. století. Zelený chřest velmi populární zeleninou v Anglii, naopak v Německu, kde je chřest také velmi oblíben, se konzumuje především bílý chřest. Tradice pěstování chřestu byla dříve i na našem území v oblasti Ivančic. Dnes už se chřest pěstuje pouze u Mělníka, ale jeho produkce je určena pro export [22].

Jedná se o sezonní plodinu. Pěstuje se pro mladé výhonky, které se dostávají na trh časně z jara, a to buď nebělené – zelený chřest, nebo v bělené formě – bílý chřest [22].

Chřest je plodina poměrně nenáročná na podnebí, rostliny jsou mrazuvzdorné. Pro vyšší výnosnost při sklizni se pěstuje především v teplejších oblastech [22].

Chřest je bohatým zdrojem draslíku a vitamínu skupiny B. V chřestu je obsažena aminokyselina asparagin, která podporuje vylučování cizorodých látek z těla. Proto je chřest doporučován na podporu činnosti ledvin. Má výrazné diuretické účinky [22].

Sklizený chřest se třídí podle délky průměru, barvy a tvaru do 4 jakostních tříd a svazkuje se po 500 g. Do 24 hodin po sklizni by měl být chřest dodáván k zákazníkovi z důvodu zachování čerstvosti. Chřest je možno skladovat v chladírnách po dobu maximálně 4 dní.

Novinkou na trhu je loupaný chřest, který má ale údržnost pouze 2 dny [22].

Nejvíce je chutný chřest vařený nebo dušený, podává se horký přelítý máslem. Chřest se servíruje i ve studené formě s vinným octem, majonézou a parmazánem. Vrcholky chřestu se přidávají do salátů nebo jako ozdoba na pizzu [26].

2.4.6 Okra

Okra neboli ibišek jedlý je zeleninou pocházející z asijských tropů. Mimo Asii se dnes pěstuje také v Africe, America a na Balkáně [13]. Plody ibišku jsou zdužnatělé zelené šestihranné tobolky délky cca 10 cm, které uvnitř obsahují měkká semena. Plody se sklízí ne zralé asi týden po odkvětu a konzumují se celé včetně semen [11].

Z důležitých nutričních látek ibišek obsahuje 3 % bílkovin, 7 % tuků, asi 1 % minerálních látek. Je bohatý na vitamín C [27].

Mladé tobolky ibišku je možné konzumovat za syrova, lze je také sušit, zmrazovat případně zavařovat [27]. Jelikož se jedná o jemnou zeleninu, která při vaření uvolňuje lehce slizovitou látku. Proto se okra používá především na přípravu omáček a polévek a je vhodná také pro osoby trpící žaludečními potížemi. Semena ibišku se mohou konzumovat také pražená. Jsou

velmi bohatá na rostlinné oleje (obsahují až 25 %), které se používají na výrobu margarínu [7].



Obrázek 33: Okra [5].

2.4.7 Rebarbora

Rebarbora neboli reveň vlnitá (*Rheum rhabarbarum, undulatum*) je vytrvalá rostlina [5]. Pochází z Asie, z oblastí Číny, Mongolska a jihovýchodní Sibíře. U nás se hojně pěstovala do 2. světové války, v současnosti je to spíše okrajová záležitost zahrádkářů [22].

Reveň je jednou z nejrannějších druhů zeleniny, sklízí se v jarním období, kdy je však obsah minerálních látek nízký. Řapíky, pro které se rebarbora pěstuje, jsou slabě rýhované a dužnaté. Barva přechází ze zelené až do tmavě rudé. Reveň se sklízí od dubna v 8-14denních intervalech vylamováním celých listů. Řapíky se pak upravují odstraněním listové čepele tak, že zůstává pouze její bazální část. Řapíky rebarbory je možné skladovat v chladírenských prostorách při teplotě 0-1 °C po dobu až tří týdnů. Reveň je silně citlivá na etylén, proto je nutné skladovat ji v dobře větraných prostorách [22].

Z rebarbory se sklízí řapíky, které jsou bohaté na draslík, vápník, jód a železo [22]. Z nutričně významných látek dále obsahuje vlákninu, antrachinony, flavonoidy, třísloviny, vitamíny skupiny B a C, provitamín A a kyselinu šťavelovou a jablečnou [5].

Rebarbora se u nás dříve hojně používala do polévek, omáček, salátů, jako náplň do knedlíků a na výrobu šťáv. Hlavním pokrmem i dodnes však zůstává neopomenutelný rebarborový koláč [5].



Obrázek 34: Rebarbora [5].

2.4.8 Tuřín

Tuřín se využívá jako zelenina a také jako krmná plodina pro dobytek. Je běžnou plodinou ve Španělsku a severní Evropě, u nás se pěstuje minimálně [22].

Vyznačuje se větší bulvou a poměrně tuhými listy. Tuřín vytváří kulovou, vejčitou či válcovitou bulvu bílé nebo žluté barvy, na temeni přechází do hnědé, zelené případně fialové. Dužnina je bílá nebo nažloutlá, chuti nasládlé a zemité. Žlutomasé typy tuřínu jsou více chutné, oproti tomu bělomasé mají vyšší výnosy [22].

Tuřín je plodina nenáročná na pěstování, ale potřebuje vlhkost. Je vhodný obzvláště do oblastí bramborářské výroby. Teplotně je poměrně odolný, snáší i teploty do -10°C . Sklízí se podobně jako řepa salátová, a to před mrazem. Je vhodný i k dlouhodobému skladování jak v chladírenských prostorách, tak i ve sklepech a krechtech [22].

Z nutričního hlediska jde o surovinu s vysokou výživovou hodnotou. Má v sobě mnoho vitamínů A, C a B komplex. Je hodnotným zdrojem vápníku, hořčíku, železa a jódu. Tuřín je považován za velmi přínosnou surovinu při prevenci rakoviny. Ve 100 g tuřínu je obsaženo pouze 11 kcal, což ocení především lidé s dietním stravováním [22].

Bulvy i listy tuřínu je možno konzumovat za syrova i vařené. V syrovém stavu se tuřín přidává do salátů nebo se využívá na zeleninové oblohy. Jako zeleninová příloha se tuříny mixují na kaši a dochucují jemně pepřem a muškátovým oříškem [5].



Obrázek 35: Rebarbora [5].

2.4.9 Batáty

Batáty jsou hlízy povíjnice jedlé (*Ipomoea batatas*) známé pod označením sladké brambory. Tato plodina má svůj původ v Peru déle než 8000 let s dnes je rozšířena v celém tropickém pásu. Typickou surovinou je zejména v oblasti Polynésie [26].

Po celém světě je dnes pěstována široká řada odrůd batátů. Ty se dají rozdělit na tři základní skupiny – suché a moučnaté, měkké a lojovité a krmné (s hrubou texturou). Bílé a světlé

odřůdy mají karamelově kaštanovou chuť a moučnou strukturu. Žluté a oranžové druhy jsou sladké a vodnaté [26].

Pro batáty je ideální podnebí v subtropickém pásu, kde se teploty během roku průměrně pohybují v rozmezí 21-26 °C. Mají rády střídání vlhkého období s obdobím sucha. Ideální úhrn srážek za rok se pohybuje mezi 750 a 12000 mm. Jsou velmi citlivé na mraz, i slabý pokles teploty pod nulu spálí listy a poškodí hlízy [26].

Batátové hlízy jsou bohaté na sacharidy a vlákninu. Obsahují značné množství beta-karotenu vitamínů B₆ a C. Proteiny jsou však v hlízách zastoupeny minimálně. Naopak dobrým zdrojem proteinů, vitamínu A, B₂ a C a luteinu jsou batátové listy [17].

Z povijnice jedlé je možné konzumovat listy, mladé výhonky a hlízy. Výhonky a hlízy se v gastronomii upravují na způsob zeleniny. Batátové hlízy jsou tradiční součástí pokrmů o dikuvzdání v Americe. Mimo to se z batátů vyrábí nudle, chipsy, cukroví i alkoholické nápoje [17].



Obrázek 36: Batáty [5].

2.4.10 Jam zelný

Jam zelný (*Dioscorea alata*) je vytrvalé plodina z jihovýchodní Asie. V současnosti je rozšířen v celé oblasti tropů a tvoří zde jednu ze základních plodin [26].

Jam plody různě velké hnědé hlízy s bílou dužinou. Dnes je známo velké množství kultivarů, které se vzájemně odlišují tvarem a barvou, stonků, listů a hlíz. Jedním z nejrozšířenějších odrůd je White Lisbon, která vytváří řadu hladkých chutných hlíz. Ty jsou velmi trvanlivé. Při dobrém skladování vydrží čerstvé až 6 měsíců [26].

Konzumují se jedlé hlízy. Vyznačují se vysokým obsahem škrobu, draslíku a manganu [26]. Z vitamínu je v menším množství zastoupena skupina B (především B₆) a vitamín C [17]. Hlízy v sobě mají obsaženy toxin dioscorin, který se odbourává vařením. Proto je důležité je vždy před konzumací tepelně upravit a nikdy je nejíst za syrova [26]. Gastronomicky se jamy upravují podobně jako běžné brambory – vaří se, smaží, pečou a opékají. Z růžových

odrůd se dělá zmrzlina, dezerty, dorty a sladké pečivo. V Africe se hlízy upravují na těsto, které se používá do mnoha tradičních pokrmů. Jamy jsou zde také důležitým zdrojem mouky a škrobu [17].



Obrázek 37: Hlízy jamu [5].

2.4.11 Topinambur

Topinambur hlíznatý (*Helianthus tuberosus*) je tradiční plodina v Mexiku, odkud také pochází. Do Evropy jej přivezli mořeplavci v 17. století, je zde však stále považován spíše za doplňkovou zeleninu [22].

Topinambury jsou vytrvalé rostliny s bujným růstem. Jejich hlavní kořen zasahuje do značných hloubek a větví se do postranních oddenků, na kterých vyrůstají kuželovité hlízy. Hlízy mají bělavou pokožku a nepravidelný tvar. Pokožka je však velmi tenká, což je příčinou krátké skladovatelnosti hlíz. Je vhodné hlízy skladovat při teplotách do 2 °C nejvýše 14 dní [22].

Složením topinambury připomínají brambory. Hlízy obsahují 22 % sušiny, čehož sacharidy tvoří 12-20 % (inulin, glukóza, fruktóza) a vláknina 1,6 % [22]. Bílkoviny se pohybují okolo 2,5 % [5]. Obsah inulinu je důležitý pro své příznivé metabolické účinky na lidský organismus (při podpoře trávení, případně redukční dietě). Hlízy jsou také bohatým zdrojem vitamínů, především vitamínu A, B₁, B₂ a C [22]. Z minerálních látek jsou významné železo a křemík [5].

Topinambur je statná mrazu odolná vytrvalá rostlina [26]. Je to vhodná plodina do podhorských a horských oblastí. Vhodnější jsou pro pěstování vlhčí a na živiny bohaté půdy, ale roste i v sušších oblastech [22]. Ideální jsou pro pěstování slunná stanoviště, ale dobře roste i ve stínu [26].

Topinambury je možno konzumovat za syrova jako salát. Běžně se vaří, grilují nebo pečou. Podávají se jako příloha k masovým pokrmům. Je možné je také zapékat s bešamelovou omáčkou [5].



Obrázek 38: Topinambury [5].

2.4.12 Maniok

Maniok (*Manihot esculenta*) se řadí k předním plodinám tropických oblastí. Původ této plodiny se dělí na dvě větve. První se nachází v jižní Americe v oblasti Amazonie [26]. Nejstarší nálezy pocházejí z Peru z doby před 10 000 lety. Druhá větev zasahuje do oblasti jižního Mexika [17]. Z Jižní Ameriky se přes Afriku rozšířil až do Indie a na Srí Lanku. Hlavní produkce manioku je dnes soustředěna v oblasti západní Afriky [26].

Maniok je vysoká rostlina s větvenou lodyhou, která časem dřevnatí. Má dlanitě dělené listy s dlouhými řapíky. Hlízy se vyvíjejí ztloustnutím adventivních kořenů. Jsou válcovitého tvaru a větví se do vějířovitého svazku. Hmotnost jednotlivých hlíz se pohybuje v rozmezí 5-10 kg. Rozlišují se dva hlavní druhy manioku. Bílá odrůda je sladká, měkká a používá se jako hodnotný zdroj pro získávání škrobu. Žlutá odrůda má více hořkou chuť a zpravidla se pěstuje jako zelenina. Celá rostlina manioku v syrové formě (včetně hlíz) obsahuje vysoce toxický kyanid, který je možno odbourat vařením. Hořké odrůdy je potřeba před vlastní přípravou opakovaně povařit v několika vodách. Vyšlechtěné sladké odrůdy mají většinu kyanidu koncentrovanou pod pokožkou hlíz a většinou stačí jen jedno povaření [17].

Nutriční hodnota manioku je dosti nevyvážená. Hlízy manioku jsou především zdrojem sacharidů, avšak obsah škrobu je až o 2/3 nižší než u rýže [26]. Maniok je dobrým zdrojem vápníku, fosforu a vitamínu C, ale v hlízách chybí ostatní důležité živiny [17]. Navíc dlouhodobá jednostranně zaměřená strava na maniok způsobuje nedostatek bílkovin [26].

Maniok je možné konzumovat rozmačkaný na kaši, připravovat jako zeleninu, vařit z něj noky nebo péct koláče. Tradiční jsou sušenky připravené z maniokového těsta s kokosovým mlékem a cukrem. Kořeny sladkých odrůd je možné orestovat na způsob sladkých brambor, nebo smažit pokrájené na lupínky. Konzumují se také mladé lístky, které se vaří v páře a podávají se s máslem [26]. V Brazílii se maniok zpracovává na mouku pod názvem

„farinha“. Ze šťávy se vaří hustý sirup, který se používá jako dochucovadlo a také se z něj připravují omáčky. Maniok slouží také k výrobě fermentovaných nápojů a likérů [17].



Obrázek 39: Maniok [5].

2.4.13 Taro

Taro (*Colocasia esculenta*) nese český název kolokázie jedlá neboli kulkas [5]. Jedná se o starou kulturní plodinu z čeledi arónovitých známou lidstvu téměř 7000 let [11]. Tato plodina pochází z bažinatých oblastí Barmy a Nové Guineje [5].

Z podzemních hlíz vyrůstají velké srdčité listy s dlouhými řapíky. Taro se pěstuje pro hlízy a listy. Dužina hlíz je zbarvená podle odrůdy bílé, žlutě, šedavě, přes načervenalé odstíny až do modrofialových barev [5].

Řapíky a mladé listy se konzumují jako zelenina, upravují se obdobně jako špenát. Jsou bohaté na vitamíny a minerální látky [11]. Kořenové škrobnaté hlízy běžně dorůstají váhy až 4 kg [5]. V tropech mají hlízy taro obdobné použití jako brambory. Hlízy se vyznačují charakteristickou jemně oříškovou chutí [17]. Běžně se upravují smažením, pečením či grilováním [5]. Z vařených mačkaných hlíz taro a kokosu se připravuje chutný pudink [17]. Hlízy se též suší a po umletí se z nich získává mouka a také škrob [14]. V Polynésii se z fermentovaných hlíz připravuje tradiční pokrm „poi“ [17].



Obrázek 40: Hlízy taro [5].

3 POUŽITÍ VYBRANÝCH SUROVIN V GASTRONOMII

3.1 Úprava obilovin a pseudocereálií

Obiloviny se na trh dostávají v různých formách. Klasická je forma celých zrn, kdy jsou v obilovinách obsaženy všechny důležité látky. Nevýhodou této formy je poměrně dlouhá doba přípravy. Zrna se prodávají buď loupaná nebo neloupaná. V podobě celých zrn jsou běžně k dostání všechny z výše uvedených obilovin a pseudocereálií. Z pohanky se vyrábí pohanková lámanka šetrným drcením zrn. V lámance zůstávají zachovány všechny důležité živiny a výhodou je kratší čas tepelné úpravy. Další obilnou formou na trhu jsou vločky, které se získávají navlhčením zrn v páře a následným lisováním. Pod označením „kernotto“ jsou na trh dodávány kroupy ze pšenice špaldy, které se získávají loupáním a broušením špaldových zrn. Jejich použití je obdobné jako u klasických ječných krup. Dalším druhem jsou pukance, které se vyrábí tepelným a mechanickým opracováním zrn a je možno je konzumovat bez další tepelné úpravy. Běžně jsou k dostání špaldové, jáhlové nebo pohankové pukance. Mnohé obiloviny slouží také jako zdroj rostlinného škrobu, který se ze zrn získává rafinací. Hlavní produkt vyráběný z obilovin představuje mouku. Mouku je možné umlít ze všech druhů netradičních obilovin i pseudocereálií. Pro běžné použití je ideální ji kombinovat s bílou moukou. Je třeba počítat s tím, že u těchto netradičních druhů mouk je vyšší potřeba tekutin, a naopak nižší potřeba tuku a cukru při přípravě těst a pokrmů. Navíc mouka z pseudocereálií neobsahuje lepek a je tedy vhodná pro osoby trpící celiakií [8].

S obilovinami se pracuje snadno, ale ve formě celých zrn často vyžadují předběžnou úpravu. Před vlastním použitím je vhodné obiloviny propláchnout v sítu pod tekoucí vodou. Obiloviny, které se vaří dlouho dobu, než změknou (např. pšenice špalda), je vhodné namočit přes noc do vody a nechat je nabobtnat. Při vaření pšenice špaldy a pohanky se využívá poměr 1 díl obilovin na 2 díly vody. Čirok a amarant je vhodné vařit v poměru 1:3. Obiloviny se buď nasypou do vroucí vody a vaří do měkka, nebo je možné je vkládat rovnou do studené vody a společně přivést k varu. Obiloviny je možné před použitím také opražit na pánvi nebo v troubě, získají tím výraznější ořechovou chuť [1].

3.2 Úprava luštěnin

Luštěniny jako potravina jsou v syrové formě pro člověka nestravitelné. Proto před samotnou konzumací je potřeba je vhodně tepelně upravit.

Luštěniny je před samotným použitím vždy potřeba přebrat. Odstraní se tím případné kamínky a jiné nežádoucí příměsi. Přebrané luštěniny se nejprve proplachují studenou vodou a následně se vodou zalijí a nechají namáčet. Doba namáčení se u jednotlivých druhů luštěnin liší. Čočka potřebuje asi 5-6 hodin, hrách, fazole a jim podobné luštěniny je vhodné namáčet až 10 hodin. Namáčením luštěnin ve vodě dochází k rozpouštění rostlinných oligosacharidů, které lidský organismus nedokáže štěpit. Při nedostatečném namočení pak oligosacharidy vyvolávají po konzumaci v organismu nežádoucí nadýmání [20]. Namáčení luštěnin také výrazně přispívá ke zkrácení doby následného vaření [21].

Luštěniny je třeba vařit vždy v čisté vodě, ne v té, v které se namáčí. Po uvedení k varu se sebere vznikající pěna a na mírném plameni se luštěniny vaří do měkka. Luštěniny je vhodné vařit v menším množství vody a spíše vodu dolévat [20]. Doporučený poměr jsou 3 díly vody na 1 díl luštěnin [21]. Doba vaření luštěnin je různá podle jejich druhu, pohybuje se v rozmezí od 1 až do 3 hodin [3]. Vhodné je nejprve povařit luštěniny asi 10 minut odkryté, což pomáhá zbavit se případných toxinů, a až poté je dovářet pod pokličkou [21].

Při tepelném zpracování luštěnin je třeba brát na zřetel zvětšení jejich hmotnosti a objemu nasákavostí (pohybuje se od 100 do 200 % podle druhu) [20].

Luštěniny se solí až před dovařením, jinak by zůstaly tvrdé a nezměkly [20].

3.3 Úprava ovoce

Ovoce bývá součástí pokrmů nejčastěji čerstvé v syrovém stavu pouze zbavené nepoživatelných částí. Většina netradičního ovoce má nepoživatelnou slupku, kterou je třeba odstranit, výjimku představuje goji, kumkvat, karambola a physalis. Tepelně se ovoce upravuje především při výrobě kompotů, sirupů, džemů, marmelád, rosolů a želé, nebo pokud je součástí teplých moučníků [21].

3.4 Úprava zeleniny

Zeleniny dnes máme k dispozici velké množství druhů a její úprava je rozličná. Čerstvá sezonní zelenina většinou nepotřebuje žádné speciální úpravy, konzumuje se většinou syrová, případně se blanšíruje. Největší množství technologických úprav a tvůrčích procesů nabízí kořenová zelenina (černý kořen, batáty, jamy, maniok, taro, topinambury). Kořeny a hlízy je třeba vždy nejprve zbavit slupky a následně se mohou vařit ve vodě nebo v páře, dusit, péct i zapékat, smažit a grilovat. Je možné podávat jako přílohy jak vařené, tak

v podobě kaše, hranolek či krocket. Příprava hlavních pokrmů je velmi rozmanitá a zahrnuje všechny tepelné úpravy [21].

Artyčoky, fenykl a chřest stačí pouze povařit ve vodě a obvykle se servírují s teplým máslem případně různými druhy omáček (velmi oblíbená je holandská omáčka) [21].

Mladé lístky artyčoků, čajotu a tuřínu je možné přidávat do zeleninových salátů na zpestření a konzumovat je za syrova případně se mohou blanširovat. Blanširování se provádí krátkodobým ponořením zeleniny do vařící vody po dobu většinou 1-2 minut. Ihned po blanširování se provádí osvěžování zeleniny ponořením do nádoby s ledovou vodou nebo propláchnutím pod tekoucí vodou. Tím dojde okamžitě k zastavení varu a zelenina zůstává příjemně čerstvá. U zeleniny se blanširování využívá především, aby se odstranila hořká chuť, případně velmi výrazné aroma [21].

Na přípravu polévek a omáček se hojně využívají druhy zeleniny jako je okra, čajot a rebarbora.

3.5 Vybrané recepty z netradičních surovin

3.5.1 Špaldová kaše

Ingredience: 4 plné kávové lžičky špaldové mouky, ¼ litru vody

Špaldová zrna se omyjí a opraží se v troubě. Opražená zrna se nechají pochladnout a jemně se umelou na mlýnku na obilí. Do receptu je možné použít i již hotovou kupovanou špaldovou mouku. Do menšího hrnce se nalije studená voda a přidá se špaldová mouka a za stálého míchání se vše přivede k varu a mírném ohni se povaří asi 10 minut. Kaši je možné podávat na slano dochucenou solí, omáčkami Tamari nebo Gomasio, nebo na sladko a obohatit ji o čerstvé či sušené ovoce a ořechy [9].

3.5.2 Karbanátky z pohankové lámanky s houbami

Pohanková lámanka se spaří horkou vodou a poté se zalije dvojnásobkem vody a vaří se na mírném ohni asi 10 minut. Uvařená a vychladlá pohanková lámanka se smíchá s vejcem, osolí se, opepří, přidá se česnek, majoránka, podušené čerstvé nebo sušené houby a kukuřičný škrob na zahuštění. Z připravené směsi se tvarují karbanátky. Karbanátky se obalí v mouce, do které se mohou přidávat sezamová semínka (není nutné) a smaží se po obou stranách na rostlinném oleji [8].

3.5.3 Nákyp z amarantu s dýní

Ingredience: 500 g semen amarantu, ½ litru kořeněné zeleninové omáčky, 1 dýně Hokaido, 300 g tofu, 2 cibule, 1 svazek kopru, česnek, sůl, rostlinný olej

Zeleninová omáčka se nalije do hrnce, přivede se k varu a nasype se do ní amarant. Asi 20 minut se amarant nechá probublávat na mírném ohni. Na oleji se dozlatova orestuje nadrobno nakrájená cibule, přidají se kostky dýně Hokaido, česnek a sůl a vše se nechá krátce podusit. Dušený amarant se smíchá s dýní, přidá se tofu a polovina najemno nasekaného kopru, vše se vloží do vymazané zapékací formy a peče se v troubě asi 40 minut. Upečený nákyp se dozdobí zbývajícím množstvím sekaného kopru a podává se [9].

3.5.4 Placky z quinooy

Ingredience: 1 šálek quinooy, 3 šálky vody, špetka soli, cibule, česnek, mrkev, ovesné vločky jemné, petržel, sůl, bílý pepř

1 šálek quinooy se zalije vodou, přivede k varu a nechá 10-20 minut bobtnat na mírném plameni pod pokličkou. Cibule se nakrájí nadrobno a orestuje se na tuku dozlatova. Ke konci se k ní přidá česnek krájený na plátky a také se krátce orestuje. Quinoa se smíchá s restovanou cibulí, přidá se nastrouhaná syrová mrkev a petržel, přimíchají se ovesné vločky a vše se dochutí solí a pepřem. Z hmoty se formují placky, které se smaží na pánvi s olejem nebo máslem. Placky se většinou podávají se salátem [9].

3.5.5 Karamelovo-ořechové křupky z čiroku

Ingredience: 175 g čiroku, 1 lžíce rostlinného oleje 100 g pekanových ořechů nasekaných nadrobno, 125 ml javorového sirupu, 30 g másla, 1 lžíce jablečného octa, ½ lžičky soli

Velký hrnec se lžící oleje se nechá nahřát na střední teplotě 5-10 minut, poté se do hrnce nasype asi třetina čiroku, hrnec se přiklopí poklicí a následně se v pravidelných intervalech zrnka protřásají. Jakmile začnou zrnka vyskakovat a „vystřelovat“, hrnec se sundá z plotny a počká se až se praskání utlumí na intervaly kratší než 5 sekund. Nafouknutá horká zrna se přesypou do mísy a postup se opakuje ještě dvakrát i se zbývajícimi částmi čiroku. Když je čirokový „popcorn“ hotový proseje se přes řídké síto, aby se odstranily tvrdé úlomky a přidají se k němu pekanové ořechy. Následně se připraví se karamelový přeliv. Do hluboké nepřilnavé pánve rozpálené na střední až vyšší teplotu se přidá javorový sirup, máslo ocet a 160 ml vody. Směs se zahřeje k varu a mírném ohni se za občasného míchání vaří asi 10 minut, až zhoustne. Karamel se odstaví asi na 2 minuty, aby trochu pochládl. Poté se do něj

přidá sůl a dochuceným karamellem se přelije směs ořechů a čiroku v míse a oboje se důkladně promíchá. Směs se nechá mírně pochladnout a poté se z ní tvarují koule. Hotové křupky se naskládají na táč a nechají se úplně vychladnout. Poté se mohou i dlouhodobě skladovat ve vzduchotěsné nádobě [1].

3.5.6 Cizrnový hummus

Ingredience: 250 g vařené nebo konzervované cizrny, 1 lžíce sezamové pasty tahini, 3 lžíce olivového oleje, 2 stroužky česneku, sekané zelené petrželka, sůl, pepř, citronová šťáva případně paprika nebo chilli na dochucení

Vařená nebo konzervovaná scezená cizrna se vsype do robotu, přidá se tahini pasta a vše se mixuje a postupně se přilévá olej. Na závěr se přidají koření přísady podle chuti a vše se ještě krátce prošlehá, aby se ingredience dobře spojily do hladké pasty. Hummus je možné podávat za tepla i za studena. Většinou se servíruje jako pomazánka na chléb a jemné pečivo, případně jako dip na chipsy. Dobře se hodí i ke chlebovým plackám [33].

3.5.7 Bissara

Ingredience: 675 g vyloupaného mladého bobu, 1 malá zelená chilli paprička, 1 lžička papriky, 1 lžička drceného římského kmínu, 2 stroužky česneku, 8 lžic olivového oleje, šťáva z půlky citronu, sůl, mletý pepř

Boby se uvaří v mírně osolené vodě do měkka, scedí se a rozmixují se společně s chilli, paprikou, římským kmínem a česnekem. Směs se zjemní olivovým olejem a citronovou šťávou a dochutí solí a pepřem. Směs se dá do misky, pokape olivovým olejem a citronovou šťávou a posype paprikou. Bissara se podává s teplým chlebem [26].

3.5.8 Smažené mungo

Ingredience: 1 balení klíčků mungo, podzemnicový olej na smažení, 2 stroužky česneku, 250 ml kuřecího vývaru, 1 lžíce světlé sójové omáčky, 1 vrchovatá lžička kukuřičné mouky, 2-3 jarní cibulky

Klíčky se opláchnou ve vodě a vsypou do pánve s rozpáleným olejem. Za stálého míchání se orestují 1 minutu a poté se zalijí kuřecím vývarem tak, aby byly klíčky ponořené a vaří se do změknutí. Tekutina se nechá odpařit, přidá se sójová omáčka a kukuřičná mouka a vše se ještě 2 minuty podusí. Klíčky se ozdobí nejemno nasekanou jarní cibulkou a podávají se s rýží [26].

3.5.9 Avokádová pěna

Ingredience: 225 ml smetany ke šlehání, 1 lžíce cukru, 1 lžíce pomerančové šťávy, 2 avokáda, 2 lžíce tekutého medu, 3 lžíce likéru Grand Marnier, strouhaná kůra a šťáva ze 2 limetek, máta na ozdobení

Vyšlehá se tuhá šlehačka ze smetany, ke které se přidá cukr a pomerančová šťáva a vše se dobře vychladí. Dužina ze 2 avokád se rozmačká společně s medem, likérem, šťávou z limetek a polovinou limetkové kůry. K připravené směsi se přidá šlehačka a vše se opatrně promíchá. Avokádová pěna se servíruje v miskách posypaná zbytkem limetkové kůry a ozdobená snítkou máty [26].

3.5.10 Mangový šerbet

Ingredience: 145 g cukru, 170 ml vody, velký pruh pomerančové kůry, 1 mango, 4 lžíce pomerančové šťávy

Do menšího kastrolu se nasype cukr, přidá se voda a pomerančová kůra a za stálého míchání se směs přivádí k varu a vaří se, dokud se všechny cukr nerozpustí. Vzniklý sirup se nechá vychladnout. Oloupané mango se společně s pomerančovou šťávou rozmixuje na pyré. Pyré se přidá k vychladlému sirupu a vše se důkladně promíchá. Připravená směs se poté dá do stroje na zmrzlinu, případně uloží do vhodných nádob do mrazáku a nechá se zmrazit.

Pokud se místo manga použije jiné ovoce, dá se obdobným způsobem připravit i papájový nebo mučenkový šerbet [21].

3.5.11 Batátová polévka vylepšená miličkou

Ingredience: 100 g miličky, 1 lžíce olivového oleje, 1 cibule, 2 stroužky česneku, 1 lžíce mletého římského kmínu, 400 g loupaných krájených rajčat, 700 g batátů, 1 litr zeleninového vývaru, 100 g arašídového másla, sůl, mletý pepř, 200 g bílého jogurtu, 6 lžic čerstvě sekaného koriandru.

Do hrnce se nalije 400 ml vody, která se přivede k varu. Do vařící vody se nasype milička a za stálého míchání se vaří na mírném ohni asi 10 minut, dokud nevstřebá veškerou vodu. Poté hrnec vypneme a odstavíme z plotny. Ve druhém hrnci se rozpálí olej, na kterém se orestuje najemno nasekaná cibule a česnek až zesklivatí. Poté se přidá římský kmín, který se orestuje asi 2 minuty. Základ se doplní loupanými rajčaty a batáty nakrájenými na malé kostky i se slupkou. Směs se zalije vývarem, dobře se vše promíchá a přivede k varu. Směs se pod pokličkou vaří asi 30 minut, až jsou batáty úplně měkké. Poté se hrnec odstaví

z plotny a ponorným mixerem se polévka rozmixuje dohladka. Následně se do ní zašlehá arašídové máslo, a nakonec se přidá uvařená milička. Polévka se vrátí na plotnu a lehce se ještě provaří, aby se jednotlivé ingredience spojily a dochutí se solí a pepřem. Podává se v polévkových miskách nebo šálcích. Každá porce se dozdobí lžící bílého jogurtu a posype sekaným koriandrem [1].

3.5.12 Chřest s holandskou omáčkou

Ingredience: 700 g chřestu, 3 žloutky, 1 lžice citronové šťávy (podle chuti možno i více), špetka kajenského pepře, sůl, pepř, 225 g másla

Chřest se vaří v páře 8-12 minut nebo v široké nádobě s vodou 4-5 minut, dokud nejsou výhonky měkké. Pro přípravu omáčky se do menšího rendlíku dají žloutky, citronová šťáva, sůl, pepř a kajenský pepř a vše se důkladně šlehá tak dlouho, dokud se ingredience dokonale nespojí. Přidá se máslo pokrájené na kostky o hmotnosti cca 15 g a rendlík se umístí nad mírný plamen. Směs se dále intenzivně šlehá, aby se máslo postupně vmíchalo do žloutku. Teplotu je třeba regulovat tak, aby se máslo rozpouštělo postupně. I když je všechno máslo rozpuštěné, pokračujeme i nadále ve šlehání tak dlouho, dokud se nevytvoří krémová konzistence omáčky. Hotovou omáčku ochutnáme a podle chuti případně přidáme sůl, pepř nebo citronovou šťávu. Chřest se servíruje na teplých talířích přelítý holandskou omáčkou [21].

ZÁVĚR

Cílem mé bakalářské práce bylo zpracovat literární rešerši týkající se využití netradičních surovin v gastronomii. Práce se zaměřuje výhradně na rostlinné suroviny, a to na zástupce netradičních obilovin, pseudocereálií, luštěnin a exotického ovoce a zeleniny. Snahou bylo podat ucelený přehled informací týkajících se vzhledu, nutričního složení, technologického zpracování a gastronomického použití jednotlivých druhů netradičních surovin. V poslední kapitole jsou uvedeny také vybrané recepty pro názornější představu, jak široké mohou mít tyto suroviny gastronomické uplatnění.

Mnohé z netradičních surovin zmiňovaných v této práci jsou lidstvu známy po tisíce let. Především řada netradičních obilovin byla v minulosti pěstována i u nás, ale postupně se od jejich využití upouštělo. Dnes je však toto přírodní bohatství opětovně objeveno díky svým výborným nutričním hodnotám a nenáročnému pěstování. Také díky volnému exportu zboží v rámci Evropské unie se k nám snadno dostávají různé druhy netradičních surovin, které u nás není možné pěstovat. Mnoho druhů netradičních rostlinných surovin si tak začíná získávat čím dál tím větší oblibu a není vyloučeno, že se jednou stanou běžnou součástí našich stravovacích návyků.

Konzumace ovoce a zeleniny u české populace zdaleka nedosahuje doporučeným denních hodnot příjmu. Spolu s nevhodnou skladbou jídelníčku, vysokou konzumací sacharidů, tuků a živočišných produktů v české společnosti značně roste počet civilizačních onemocnění jako jsou obezita, cukrovka, kardiovaskulární choroby či rakovina. Česká republika se dlouhodobě pohybuje na předních příčkách v světového žebříčku obezity a rakoviny tlustého střeva. Během posledních pár let se situace pomalu začíná měnit k lepšímu, a to především díky vyššímu zájmu veřejnosti o složení potravin, o nutriční hodnotu gastronomických surovin a zdravé způsoby stravování obecně. Jednou z možností, jak více zlepšit tento stav, je také zařazení netradičních surovin do stravy ve větší míře. Netradiční ovoce a zelenina mohou náš jídelníček obohatit o řadu vitamínů a minerálních látek nezbytných pro lidský organismus. Obiloviny a luštěniny jsou přínosem díky obsahu rostlinných proteinů a vlákniny.

Doufejme tedy, že si netradiční suroviny budou v české gastronomii získávat stále větší oblibu nejen díky výborným nutričním vlastnostem, ale také protože mohou náš jídelníček značně rozšířit a přinést mnoho nových chutí a vůní. Možná se jednoho dne stanou i běžnou součástí naší stravy a přeřadí se tak do kategorie surovin tradičních.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] WILSON, L. A. *Zrno je grunt: moderní recepty s použitím tradičních odrůd*. 1. vydání. Praha: Ikar, 2016. 256 s. ISBN 978-80-249-3022-0
- [2] Pseudocereálie – Společnost pro výživu [online] [cit. 10.05.2020]. Dostupné z: <https://www.vyzivaspol.cz/pseudocerealie/>
- [3] BELTON P. S., TAYLOR J. R. N. *Pseudocereals and less common cereals: Grain properties and utilization*. Berlin: Springer Science & Business Media, 2002. 270 s. ISBN 978-3-642-07691-6
- [4] KONVALINA P. *Pěstování obilnin a pseudoobilovin v ekologickém zemědělství*. 1. vydání. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2008. 65 s. ISBN 978-80-7394-116-1
- [5] Depositphotos, stock fotografie, royalty free obrázky, vektorové umění, filmové záběry [online]. Dostupné z: <https://cz.depositphotos.com/home.html>
- [6] DOSTÁLOVÁ R., HORÁČEK J., SKŘIVAN P. a SLUKOVÁ M. *Jak poznáme kvalitu? Obiloviny a luštěniny*. Praha: Sdružení českých spotřebitelů, z.ú., 2016. 32 s. ISBN 978-80-88019-09-1.
- [7] LEHARI G., COLDITZ P. *Exotické plody (ovoce, zelenina, ořechy)*. Praha: NS Svoboda 2002. 96 s. ISBN 80-205-1032-x
- [8] JAROLÍMKOVÁ S. *Jak připravovat obiloviny, luštěniny, semena a ořechy*. 2. vydání. Praha: Motto, 2007. 176 s. ISBN 978-80-7246-355-8.
- [9] HEMMUNG H. *Zázrak jménem obiloviny: léčivé účinky, příprava a klíčení*. Bratislava: Eko-konzult 2002. 72 s. ISBN 80-89044-66-2
- [10] ZADÁK Z., MATUŠOVÁ K. *Amarant – zdroj výživy v 21. století*. Praha: Forsapi, 2011. 102 s. ISBN 978-80-87250-15-0.
- [11] KOPEC K. *Zelenina ve výživě člověka*. Praha: Grada, 2010. 168 s. ISBN 978-80-247-2845-2.
- [12] GOMÉZ-CARAVACA A.M., IAFELICE G., LAVINI A., PULOVENTO C., CABONI M. F., MARCONI E. *Phenolic Compounds and Saponins in Quinoa Samples (Chenopodium quinoa Willd.) Grown under Different Saline and Nonsaline Irrigation Regimens*. [online] [cit. 26.02.2020]. Dostupné z: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/jf3002125>

- [13] VAŠÁK J. *Gastronomický rádce od A do Ž: 1000 otázek a odpovědí nejen o zdravé výživě, jídle a nápojích*. Vendryně: Nakladatelství Beskydy, 2015. 528 s. ISBN 978-80-87431-34-4.
- [14] TOMOKO M., VAN HUNG P., MAEDA T. *Advances in Cereal and Pseudocereal Researches for Functional Foods*. New York: Nova Publishers, 2013. 167 s. ISBN 978626183865
- [15] GABROVSKÁ D. *Obiloviny v lidské výživě: stručné shrnutí poznatků se zvýšeným zaměřením na problematiku lepku*. Praha: Potravinářská komora České republiky, Česká technologická platforma pro potraviny, 2015. 50 s. ISBN 978-80-87250-28-0
- [16] KULP K., PONTE J. G. *Handbook of cereal science and technology*. [online] [cit. 02.05.2020]. Dostupné z: <https://lib.ugent.be/catalog/rug01:001652325>
- [17] ESKIN N. A. M., SHAHIDI F. *Biochemistry of foods*. [online] [cit. 28.04.2020]. Dostupné z: https://books.google.cz/books?id=cl3Pq5YzPxgC&dq=978-0-12-242352-9&hl=cs&source=gbs_navlinks_s
- [18] ARENDT E. A., ZANNINI E. *Cereal grains for the food and beverage industries*. [online] [cit. 14.04.2020]. Dostupné z: https://books.google.cz/books?id=j_9DAgAAQBAJ&dq=DOI:+10.1533/9780857098924.283&hl=cs&source=gbs_navlinks_s
- [19] ERAGROSTIS TEF (Zuccagni) Trotter – milička habešská – zajímavosti ze světa rostlin. [online] [cit. 15.05.2020]. Dostupné z: <https://botany.cz/cs/eragrostis-tef/>
- [20] MAYER M. *Luštěniny od A do Z: 300 variací na čočku, fazole, hrách a sóju*. Líbeznice: Víkend, 2000. 120 s. ISBN 80-7222-140-X.
- [21] MACMILLAN N. *Kuchařské techniky: úplný průvodce*. Praha: Svojtka & Co., 2004. 256 s. ISBN 80-7237-976-3.
- [22] PETŘÍKOVÁ K., HLUŠEK J. *Zelenina: pěstování, výživa, ochrana a ekonomika*. Praha: Profi Press, 2012. ISBN 978-80-86726-50-2.
- [23] BULKOVÁ V. *Rostlinné potraviny*. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2011. 162 s. ISBN 978-80-70135-32-7.

- [24] Bob zahradní – prodej semen bobu – osivo bob zahradní. [online] [cit. 16.05.2020]. Dostupné z: <https://www.osiva-semena.cz/luskoviny/1046-bob-obecnny-vitia-faba-prodej-semen-bobu-20-gr.html>
- [25] NOWAK B., SCHULZ B. *Tropické plody: biologie, využití, pěstování a sklizeň*. Praha: Knižní klub, 2002. 240 s. ISBN 80-242-0785-0.
- [26] BIGGS M., MCVICAR J., FLOWERDEW B. *Velká kniha zeleniny, bylin a ovoce*. Praha: Volvox Globator, 2004. 640 s. ISBN 80-7207-537-3.
- [27] Ibišek jedlý neboli okra - Vaření.cz. [online] [cit. 16.05.2020]. Dostupné z: <https://clanky.vareni.cz/ibisek-jedly-neboli-okra/>
- [28] KRŠKA B., ONDRÁŠEK I. *Subtropické ovoce – vybrané druhy*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2005. 76 s. ISBN 80-7157-906-8.
- [29] HRABĚ, J. *Základy zbožiznalství potravin*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2011. ISBN 168 s. 978-80-7454-118-6.
- [30] TERRY L. *Health-promoting Properties of Fruit and Vegetables*. UK: Cranfield University, 2011. 432 s. ISBN 9781845935283
- [31] Goji berries (*Lycium barbarum*) as a source of trace elements in human nutrition. *Researchgate | Find and share research* [online] [cit. 26.02.2020]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/282253410_Goji_berries_Lycium_barbarum_as_a_source_of_trace_elements_in_human_nutrition
- [32] BLANCKE R. *Tropical Fruits and Other Edible Plants of the World*. Cornell University Press, 2016. ISBN 0801454174
- [33] Cizrnový hummus. *Apetitonline.cz* [online] [cit. 19.05.2020]. Dostupné z: <https://www.apetitonline.cz/recepty/978-cizrnovy-hummus.html>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

DDD Doporučená denní dávka

kcal kilokalorie

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Pšenice špalda [5].....	13
Obrázek 2: Proso [5].....	14
Obrázek 3: Amarant [5].....	15
Obrázek 4: Pohanka [5].....	16
Obrázek 5: Čirok [5].....	17
Obrázek 6: Teff [19].....	18
Obrázek 7: Quinoa – bílá, červená a černá odrůda [5].....	19
Obrázek 8: Bob zahradní [24].....	21
Obrázek 9: Cizrna [5].....	22
Obrázek 10: Vigna mungo [5].....	23
Obrázek 11: Kajan – lusky [5].....	24
Obrázek 12: Lupina [5].....	24
Obrázek 13: Tamarind indický [5].....	25
Obrázek 14: Lablab purpurový [5].....	26
Obrázek 15: Anona čerimoja [5].....	27
Obrázek 16: Durian [5].....	28
Obrázek 17: Goji [5].....	29
Obrázek 18: Chlebovník [5].....	30
Obrázek 19: Karambola [5].....	31
Obrázek 20: Kumkvat [5].....	31
Obrázek 21: Liči [5].....	33
Obrázek 22: Lokvát [5].....	34
Obrázek 23: Mangostan [5].....	34
Obrázek 24: Maracuja [5].....	35
Obrázek 25: Opuncie [5].....	36
Obrázek 26: Physalis [5].....	37
Obrázek 27: Pitahaya [5].....	38
Obrázek 28: Rambutan [5].....	39
Obrázek 29: Artyčok [5].....	40
Obrázek 30: Čajot [5].....	41
Obrázek 31: Černý kořen [5].....	41
Obrázek 32: Fenykl sladký [5].....	42
Obrázek 33: Okra [5].....	44
Obrázek 34: Rebarbora [5].....	44

Obrázek 35: Rebarbora [5].	45
Obrázek 36: Batáty [5].	46
Obrázek 37: Hlízy jamu [5].	47
Obrázek 38: Topinambury [5].	48
Obrázek 39: Maniok [5].	49
Obrázek 40: Hlízy taro [5].	49