

Průzkum trhu s netradičními druhy obilovin ve Zlínském a Jihomoravském kraji

Denisa Kočišová

Bakalářská práce
2013



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta technologická

Ústav analýzy a chemie potravin

akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Denisa Kočíšová
Osobní číslo: T09309
Studijní program: B2901 Chemie a technologie potravin
Studijní obor: Technologie a řízení v gastronomii
Forma studia: prezenční

Téma práce: Průzkum trhu s netradičními druhy obilovin ve Zlínském a Jihomoravském kraji

Zásady pro vypracování:

I. Teoretická část

1. Obecná charakteristika cereálií
2. Charakteristika vybraných druhů netradičních cereálií a pseudocereálií se zaměřením na jejich chemické složení, technologický význam a význam ve výživě

II. Praktická část

1. Průzkum trhu s netradičními druhy obilovin ve vybraných řetězcích ve Zlínském a Jihomoravském kraji
-

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

1. KALÁČ, Pavel. Funkční potraviny: kroky ke zdraví. České Budějovice: DONA s.r.o., 2003. 129 s. ISBN 80-7322-029-6.
2. KADLEC, Pavel et al. Technologie potravin I. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2008. 300 s. ISBN 80-7080-509-1.
3. KOPÁČOVÁ, Olga. Trendy ve zpracování cereálií s přihlédnutím zejména k celozrnným výrobkům. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2007. 56 s. ISBN 978-80-7271-184-0.
4. KOLEKTIV AUTORŮ. Pěstování obilnin a pseudoobilnin v ekologickém zemědělství. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2008. 64 s. ISBN 978-80-7394-116-1.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Zuzana Lazárková, Ph.D.

Ústav analýzy a chemie potravin

Datum zadání bakalářské práce:

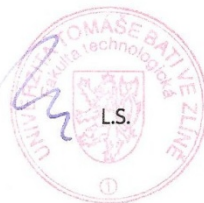
11. února 2013

Termín odevzdání bakalářské práce:

17. května 2013

Ve Zlíně dne 11. února 2013


doc. Ing. Roman Čermák, Ph.D.
děkan




doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc.
ředitel ústavu

Příjmení a jméno:

Obor: Technologie a řízení v gastronomii

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že

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

Ve Zlíně 17. 5. 2013

Kocianová

²¹ zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47 Zveřejňování závěrečných prací:

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

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

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

²² zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

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

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

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

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

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

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá průzkumem trhu s netradičními druhy obilovin a pseudoobilovin. V první kapitole teoretické části jsou popsány tradiční druhy obilovin, jejich chemické složení a význam ve výživě. Další kapitola se zabývá netradičními druhy obilovin, jejich nutričními hodnotami a významem ve výživě. Blíže je popsána pšenice špalda, jednozrnka, dvouzrnka, kamut a některé další, méně známé druhy. Třetí kapitola je zaměřena na vybrané druhy pseudocereálií, konkrétně pohanku, amarant a quinou, jejich nutriční hodnoty a význam ve výživě. Praktická část je zaměřena na průzkum trhu s těmito obilovinami a pseudoobilovinami ve vybraných prodejnách ve Zlínském a Jihomoravském kraji.

Klíčová slova: obiloviny, netradiční druhy obilovin, pseudocereálie, průzkum trhu

ABSTRACT

This thesis deals with market research in the non-traditional cereals and pseudocereals area. The first chapter of theoretical part describes traditional types of cereal, their chemical composition and significance in nutrition. The second chapter is concerned with non-traditional types of cereal, their nutritional value and importance in nutrition. The third chapter focuses on selected types of pseudocereals, particularly buckwheat, amaranth and quinoa, their nutritional value and importance in nutrition. The practical part is targeted on market research in Zlin and Southern Moravia regions.

Keywords: cereals, non-traditional types of cereal, pseudocereals, market research

Ráda bych poděkovala vedoucí mé bakalářské práce Ing. Zuzaně Bubelové, Ph.D., za odborné rady, cenné informace, připomínky a nekonečnou trpělivost při zpracování této bakalářské práce.

*Daruješ-li člověku rybu,
nakrmíš ho na jeden den.*

*Naučíš-li ho lovit ryby,
nasytíš ho na celý život.*

(čínské přísloví)

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

OBSAH

ÚVOD	10
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 OBILOVINY	12
1.1 TRADIČNÍ DRUHY OBILOVIN.....	12
1.1.1 Pšenice (<i>Triticum L.</i>)	12
1.1.2 Žito (<i>Secale</i>)	13
1.1.3 Ječmen (<i>Hordeum</i>)	13
1.1.4 Žitovec (<i>Triticale</i>)	13
1.1.5 Oves (<i>Avena</i>)	14
1.1.6 Rýže (<i>Oryza</i>)	14
1.1.7 Proso (<i>Panicum</i>)	14
1.1.8 Kukuřice (<i>Zea</i>)	15
1.1.9 Pseudoobiloviny	15
1.2 CHARAKTERISTIKA OBILNÉHO ZRNA	15
1.3 CHEMICKÉ SLOŽENÍ OBILOVIN	17
1.3.1 Sacharidy.....	18
1.3.2 Bílkoviny.....	18
1.3.3 Lipidy.....	19
1.3.4 Vitamíny	20
1.3.5 Minerální látky	20
1.4 VÝZNAM OBILOVIN VE VÝŽIVĚ	20
2 VYBRANÉ DRUHY NETRADIČNÍCH OBILOVIN	25
2.1 PŠENICE ŠPALDA (<i>TRITICUM SPELTA L.</i>)	25
2.2 PŠENICE JEDNOZRNKA (<i>TRITICUM MONOCOCUM L.</i>)	26
2.3 PŠENICE DVOUZRNKA (<i>TRITICUM DICOCCUM L.</i>)	26
2.4 KAMUT (<i>TRITICUM TURGIDUM SSP. TURANICUM</i>)	27
2.5 DALŠÍ NETRADIČNÍ DRUHY OBILOVIN.....	29
2.5.1 Čirok (<i>Sorghum</i>).....	29
2.5.2 Bér (<i>Setaria</i>).....	30
2.5.3 Rosička (<i>Digitaria</i>).....	30
2.5.4 Milička (<i>Eragrostis</i>)	30
3 VYBRANÉ DRUHY PSEUDOCEREÁLÍ	31
3.1 POHANKA (<i>FAGOPYRUM</i>)	31
3.2 AMARANT (<i>AMARANTHUS</i>)	31
3.3 QUINOA (<i>CHENOPODIUM QUINOA</i>).....	33
II PRAKTICKÁ ČÁST	34
4 CÍL PRÁCE	35
5 NABÍDKA NETRADIČNÍCH DRUHŮ OBILOVIN A PSEUDOCEREÁLÍ VE ZLÍNSKÉM A JIHMORAVSKÉM KRAJI	36

5.1	NÁKUPNÍ ŘETĚZEC LIDL	36
5.2	NÁKUPNÍ ŘETĚZEC PENNY MARKET	36
5.3	NÁKUPNÍ ŘETĚZEC JEDNOTA COOP.....	36
5.4	NÁKUPNÍ ŘETĚZEC ALBERT HYPERMARKET.....	37
5.5	NÁKUPNÍ ŘETĚZEC BILLA	38
5.6	KRAJINKA ZDRAVÉ VÝŽIVY	39
5.7	PRODEJNA ZDRAVÉ VÝŽIVY KROMĚŘÍŽ.....	44
5.8	PRODEJNA ZDRAVÉ VÝŽIVY U ZELENÉHO STROMU.....	48
5.9	PRODEJNA DÁRKŮ, KERAMIKY, ČAJŮ A ZDRAVÉ VÝŽIVY	52
5.10	PRODEJNA OVOCE, ZELENINY, SEMEN A ZDRAVÉ VÝŽIVY	54
5.11	VINOTÉKA, ZDRAVÁ VÝŽIVA STUDÁNKA.....	55
5.12	PRODEJNA ZDRAVÉ VÝŽIVY V HODONÍNĚ.....	57
5.13	PRODEJNA ZDRAVÉ VÝŽIVY ZDRAVÍČKO	60
5.14	NÁKUPNÍ ŘETĚZEC DM DROGERIE MARKT.....	64
6	DISKUZE	67
7	ZÁVĚR	70
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	72
	SEZNAM TABULEK	79

ÚVOD

Obiloviny (cereálie) vděčí za svůj název římské bohyni sklizně a zemědělství *Ceres*. To svědčí o starobylosti a významu obilovin [1].

V dávné minulosti lidé neznali důležitost látek (živin) obsažených v obilovinách, jen vnímali pozitivní účinek na organismus, vlastně jen to, že při konzumaci zabrání pocitu hladu [2]. Již od těchto dávných dob jsou obiloviny základní složkou lidské stravy. Obiloviny jednoho či různých druhů podporují převážnou část nutričních potřeb lidstva přímo, a nepřímo jako krmivo pro zvířata. Jsou to především zrna obilovin, která jsou užitečná pro nás, ačkoli vegetativní části rostlin mohou být použity jako krmivo pro silážní výrobu a sláma se používá pro podestýlku zvířat [1]. Pro přímou lidskou výživu bez chemického zpracování se používá výhradně obilné zrnko [3].

Obiloviny můžeme rozdělit do několika skupin: skupina I.: rod *Triticum* (pšenice obecná, tvrdá, naduřelá, setá, polská, jednozrnka, dvouzrnka, špalda), *Secale* (žito), *Hordeum* (ječmen), *Avena* (oves) a také mezidruhoví kříženci: *Triticosecale* – tritikále (žitovec), *Tritordeum*. Skupina II.: rod *Zea* (kukuřice), *Panicum* (proso), *Sorghum* (čirok), *Oryza* (rýže), *Setaria* (bér – mohár, čumíza). Skupina III.: pseudocereálie, které patří do jiných čeledí než lipnicovité, ale řadí se k této čeledi díky stejnému využití. Patří sem: pohanka (*Fagopyrum* – čeleď *Polygonaceae*), laskavec (*Amaranthus* – čeleď *Amaranthaceae*), merlík (*Chenopodium* – čeleď *Amaranthaceae*) [4].

Teoretická část bakalářské práce je rozdělena do tří kapitol. První kapitola se zaměřuje obecně na obiloviny, charakterizuje obilné zrnko. Další část je zaměřena na chemické složení obilovin. Popisuje, z jakých složek se obiloviny skládají a v jakém poměru se v obilovinách nacházejí. V další části je popsán význam obilovin ve výživě člověka. Druhá kapitola je zaměřena na vybrané druhy netradičních obilovin. Zabývá se jejich obecnou charakteristikou, nutričními hodnotami a významem ve výživě. Třetí kapitola popisuje vybrané druhy pseudocereálií. Zabývá se jejich obecnou charakteristikou, nutričními hodnotami a významem ve výživě.

Praktická část se zabývá průzkumem trhu s netradičními druhy obilovin a pseudoobilovinami. Průzkum byl proveden ve vybraných městech Zlínského a Jihomoravského kraje v hypermarketech, supermarketech a specializovaných obchodech (zdravých výživách).

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 OBILOVINY

Pod pojmem obilniny jsou obvykle označovány skupiny kulturních trav z čeledi lipnicovitých. Jsou pěstovány pro svá semena. Pojem obiloviny pak označuje právě produkty (semena), které jsou nezastupitelné ve výživě člověka. Cereálie jsou synonymem pojmu obiloviny [5].

Obilniny patří botanicky mezi trávy (*Gramineae*) a téměř všechny se řadí do čeledi lipnicovitých (*Poaceae*). K obilovinám se z důvodu podobného chemického složení a hospodářského využití obvykle řadí též tzv. pseudocereálie (pseudoobiloviny), které ovšem botanicky náleží do jiných čeledí. Pohanka patří do čeledi rdesnovitých (*Polygonaceae*), amarant (laskavec) a merlík chilský (quinoa) do čeledi amarantovité (laskavcovité) (*Amaranthaceae*) [3].

Obilniny jsou jednoleté nebo i víceleté byliny. Mají svazčitý kořenový systém. Stonek je nazýván stéblo. Je složený z dutých dlouhých článků (internody) a kolének (nody). Zde dochází k růstu a prodlužování rostliny. Většina těchto druhů vytváří několik odnoží. Z kolének vyrůstá listová pochva, která přechází v listovou čepel s rovnoběžnou žilnatinou. Na rozhraní pochvy a čepele vyrůstá jazýček. Tato čepel je zakončena oušky. Tvar jazýčku, oušek a květů může být rozlišovacím znakem některých druhů obilnin.

Zrna se využívají celá (rýže) nebo jsou rozemleta na mouku. Nadzemní část obilnin se sílážuje (kukuřice), zpracovává se na slámu (pšenice, ječmen) nebo se z ní vyrábí rohože, košíky, kartáče (čirok). Celosvětový podíl obilnin podílející se na lidské výživě je odhadován na 60 – 70 % [6].

1.1 Tradiční druhy obilovin

1.1.1 Pšenice (*Triticum* L.)

Rod pšenice *Triticum* L. se řadí do čeledi lipnicovitých *Poaceae*. Jedná se u nás o nejdůležitější pěstovanou obilovinu a staví se na první místo mezi obilovinami. Rod pšenice můžeme rozdělit do tří skupin podle počtu chromozomů:

Skupina 1. Diploidní (14 chromozomů) – pšenice jednozrnka (*Triticum monococcum* L.)

Skupina 2. Tetraploidní (28 chromozomů) – pšenice dvouzrnka (*Triticum diccoccum*), pšenice tvrdá (*Triticum durum*), pšenice polská (*Triticum polonicum* L.)

Skupina 3. Hexaploidní (48 chromozomů) – pšenice špalda (*Triticum spelta* L.), pšenice setá (*Triticum aestivum* L.)

Pšenice má vyvážený poměr sacharidů, bílkovin, minerálních látek a vitamínů. Pšenice obsahuje neplnhodnotné bílkoviny, které se nachází ve formě lepku. Zpracovává se na krupici (hrubou, jemnou, dehydrovanou), dále na mouku hrubou, polohrubou, hladkou a 00 extra a také pšeničný slad. Pšenice se pěstuje jako pšenice měkká a tvrdá [7,8]. Pšenice špalda, pšenice jednozrnka, pšenice dvouzrnka a kamut jsou blíže popsány v kapitole 2.

1.1.2 Žito (*Secale*)

Žito se řadí do čeledi lipnicovitých (*Poaceae*). Vyskytuje se přibližně 12 druhů. Z chemického hlediska žito obsahuje proteiny, minerální látky (draslík, hořčík, zinek, mangan, fluor), vitamíny (převážně skupiny B) a tuky, které jsou převážně obsaženy v zárodku. Zrno je charakteristické svým protáhlejším tvarem, na jednom z konců má tvar zúžený. Je velmi důležitou surovinou při výrobě chlebové mouky. Dále se využívá při výrobě kávovin a některých druhů pálenek. Žito pozitivně působí na hladinu cholesterolu, kterou snižuje [7,8,9,10].

1.1.3 Ječmen (*Hordeum*)

Ječmen se řadí mezi nejstarší obiloviny. Patří do čeledi lipnicovitých. Ječmen obsahuje vitamíny skupiny B, minerální látky (zejména železo), bílkoviny, sacharidy. Pěstuje se u nás jako sladovnický ječmen, který se využívá na výrobu sladu, a také jako průmyslový ječmen, který se využívá na výrobu krup, krupek, ječné mouky a pálenky. Díky svému chemickému složení snižuje hladinu cholesterolu v krvi a výskyt srdečních chorob. V dnešní době se ječmen využívá převážně ke krmným účelům [7,11].

1.1.4 Žitovec (*Triticale*)

Tritikale je složený název latinských názvů pšenice *Triticum* L. *ssp.* a žita *Secale* L. *ssp.* Tritikale má vlastnosti, které jsou výhodné pro ekologické zemědělství. Jedná se přede-

vším o menší náročnost na obohacování půdy hnojivy, ve srovnání s obilninami se srovnatelným výnosem. Tritikale má vyšší podíl bílkovin s přirozenou skladbou aminokyselin, především lyzinem, než pšenice. Využívá se převážně ke krmným účelům. Potravinářské využití je velmi nízké. Nejvíce oseté plochy s tritikale jsou v USA a z evropských zemí je to Francie a Maďarsko [12,13].

1.1.5 Oves (*Avena*)

Oves se řadí do čeledi *Poaceae*. V dnešní době se pěstuje ve střední a severní Evropě, v severní Asii a Severní Americe. Ovesné zrno se také využívá k hospodářským účelům ke krmení mladých a plemenných zvířat, drůbeže a koní. Zrno obsahuje více stravitelných bílkovin a tuků než pšenice a žito. Nejvíce jsou v zrnu ovsa zastoupeny sacharidy, které se pomalu vstřebávají. Proto je oves vhodnou potravinou pro jedince trpícími diabetem. Také působí jako prevence a při léčbě arteriosklerózy a hypertenze. Zrna se zpracovávají na ovesné vločky nebo ovesnou rýži. V České republice se pěstuje pouze jarní oves setý [12,13,14].

1.1.6 Rýže (*Oryza*)

Rýže se řadí do čeledi lipnicovitých. Více jak pro polovinu obyvatel Země je základní potravinou. U nás se nepěstuje. Její pěstování je rozšířeno v tropických a subtropických oblastech, pěstuje se převážně v Číně, Indii a Indonésii. Rýže se konzumuje převážně loupáná, čímž se odstraní aleuronová vrstva, která obsahuje velkou část vitamínů skupiny B, vlákninu a minerální látky. Rozlišuje se rýže setá (bažinná) a rýže horská. Existuje řada odrůd rýže, které se od sebe liší velikostí, tvarem (jehličkovitá, oválná, vejčitá), či průsvitností zrn (sklovitá, mléčná). Na trh se dodává rýže loupáná, neloupáná, předvařená, parboiled (technologicky upravená horkou parou), pufovaná (tzv. burisony), jasmínová rýže, basmati rýže (aromatická). Dále se rýže zpracovává na škrob, mouku, rýžové víno (saké) a pálenku [7,8,15].

1.1.7 Proso (*Panicum*)

Proso je z čeledi lipnicovitých. Semena obsahují 10 – 15 % bílkovin, 4 % tuků a 71 % sacharidů, vitamíny skupiny B, vitamín A, minerální látky (fosfor, draslík, fluor, železo, síru,

hořčík, vápník, sodík, měď a kyselinu křemičitou). Po odstranění nestravitelných částí zrna se získávají žluté jáhly. Jáhly se používají jako zavářka do polévek, na kaši, moučníky. Také se může využívat při onemocnění celiakií. Technologicky neupravené proso se používá jako krmivo pro exotické ptactvo. Převážně se pěstuje v Indii, Číně a Pákistánu. V České Republice se proso pěstuje jen na nepatrné ploše [7,12,16,17].

1.1.8 Kukuřice (*Zea*)

Kukuřice se řadí do čeledi lipnicovitých. Rozeznáváme kukuřici obecnou, koňský zub, praskavou, škrobnatou, voskovou a cukrovou. Liší se různorodými tvary obilek, jejich velikostí i zabarvením. Kukuřičná bílkovina se nazývá zein. Dále obsahuje vitamíny skupiny B a tuk, který je s velké části zastoupen v klíčku kukuřice. Kukuřice se využívá na výrobu škrobu (Maizena), mouky, krupice, kukuřičných vloček (cornflakes), pukané kukuřice (popcorn) a lihu [7,12].

1.1.9 Pseudoobiloviny

Mezi pseudoobilniny patří amarant, pohanka a také merlík čilský. Těmto pseudoobilovinám je věnována třetí kapitola, kde jsou blíže popsány.

1.2 Charakteristika obilného zrna

Pro lidskou výživu se z obilovin přímo využívá výhradně zrna. Morfologická skladba zrna všech obilovin je v zásadě stejná. Zrna se liší především tvarem, velikostí, hmotností a podílem jednotlivých vrstev [18] (viz Tab.1). Složení jednotlivých vrstev zrna je zřejmé z řezu (viz Obr. 1).

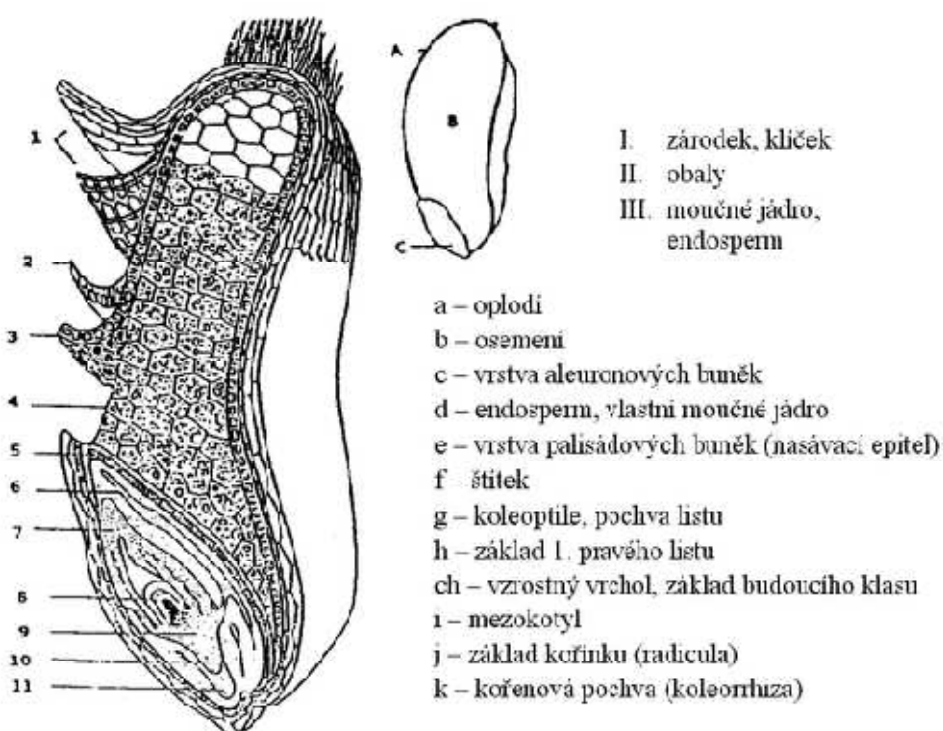
Hmotnost tisíce zrn (HTZ) je funkcí tvaru zrna a hustoty zrna. Zrno, které má velkou hustotu, má zpravidla větší poměr endospermu k ostatním částem zrna. Z toho důvodu se HTZ může využít jako měřítko výtěžnosti mouky udávané v jednotce gram [18,19].

Obalové vrstvy jsou tvořeny vnějším oplodím a vnitřním osemením. V obalech je obsažena především vláknina. Pšenice, žito a kukuřice mají nižší obsah vlákniny. Vyšší obsah

vlákniny mají ječmen a oves. V obalových vrstvách jsou obsaženy také vitamíny skupiny B, převážně tiamin (B₁), riboflavin (B₂), kyselina nikotinová (B₃) a pantotenová (B₅) [20].

Tab. 1. Rozdíly ve velikosti a hmotnosti tisíce zrn (HTZ) různých obilovin [18]

Obilovina	Délka (mm)	Šířka (mm)	HTZ (g)
Pšenice	5 – 8	2,5 – 4,5	27 – 48
Žito	4,5 – 10	1,5 – 3,5	15 – 40
Ječmen	8 – 14	1 – 4,5	32 – 36
Oves	6 – 13	1 – 4,5	32
Rýže	5 – 10	1,5 – 5	27
Kukuřice	8 – 17	5 – 15	150 – 600
Čirok	3 – 5	2 – 5	8 – 50



Obr. 1. Morfologie obilného zrna [18]

Endosperm je složen z moučného jádra a z jedné vrstvy aleuronových buněk [20]. Endosperm zaujímá asi 89 % celkové hmotnosti obilky. Vnější část endospermu je tvořena vrst-

vami aleuronových buněk, které obsahují vysoký podíl bílkovin. Vlastní endosperm je tvořen velkými tenkostěnnými buňkami se škrobovými zrny [21].

Aleuronová vrstva má nejvyšší obsah bílkovin, ale jejich biologická hodnota je relativně nízká. Bílkoviny se dělí na dvě skupiny, a to na protoplazmatické bílkoviny a zásobní bílkoviny. K protoplazmatickým bílkovinám se řadí albuminy a globuliny. Tyto bílkoviny mají příznivé aminokyselinové složení. V obilovinách je jejich obsah nízký. Výjimku tvoří oves, u kterého tyto bílkoviny převažují. V ostatních obilovinách převládají zásobní bílkoviny. Tvoří je prolaminy (40 – 45%) a gluteliny (35 – 45%). Obsahují hodně prolinu a glutaminu a málo lyzinu. Zásobní bílkoviny mají velký význam pro pekárenskou hodnotu mouky. V aleuronových vrstvách je obsažen také tuk [20].

Moučné jádro obsahuje hlavně škrob v podobě škrobových zrn. Škrobová zrna mají pro každý druh obilovin typický tvar [20,22].

Klíček obilovin (zárodek) zaujímá nejmenší část zrna. Představuje asi 1,5 – 4% podíl. Jsou v něm vytvořeny základy budoucí rostliny. Klíček obsahuje bílkoviny, větší podíl tuku a v tuku rozpustný vitamín E [11,22].

1.3 Chemické složení obilovin

Obiloviny z hlediska objemu spotřeby zaujímají velmi důležité postavení. Jsou důležitým zdrojem energie, rostlinných bílkovin a sacharidů. Také jsou významným dodavatelem některých minerálních látek, jako je vápník, železo a fosfor, a také vitamínů skupiny B, především tiaminu [23]. Chemické složení vybraných obilovin je uvedeno v Tab. 2.

Tab. 2. Chemické složení zrna obilovin v % při 15% vlhkosti [24]

Obiloviny	Minerálie	Bílkoviny	Tuk	Sacharidy	Vláknina
Žito	1,7	9,0	1,7	70,7	1,9
Pšenice durum	1,7	13,2	2,4	65	2,5
Ječmen s pluchami	2,5	9,5	2,1	67	4,0
Oves s pluchami	3,2	10,3	4,8	56,4	10,3
Kukuřice	1,5	11	4,4	67,2	2,2
Proso loupané	1,8	11,5	3,9	68,1	2,3
Rýže Paddy	4,0	6,9	1,6	68,4	8,9

1.3.1 Sacharidy

V obilném zrně lze nalézt pestrou paletu sacharidů od monosacharidů až po vysokomolekulární polysacharidy. Obsahy sacharidů se mohou významně lišit podle jednotlivých odrůd [25].

Sacharidy obsažené v obilovinách můžeme rozdělit na monosacharidy, např. pentózy, které jsou základními stavebními jednotkami pentózánů, důležitých složek podpůrných pletiv. K monosacharidům obsaženým v obilovinách dále řadíme glukózu a fruktózu. Tyto cukry jsou většinou obsaženy v oligosacharidech, a to např. sacharóze a maltóze. Dále jsou v obilovinách přítomny koloidně disperzní sacharidy, kde hlavními zástupci této skupiny jsou škrob, dextriny, celulóza, hemicelulózy, pentózany, slizovité látky [24]. Nejdůležitější zásobní látkou v obilce je škrob. Obsah této látky kolísá od 50 do 80 % v sušině. Obilní škrob se skládá ze dvou složek. A sice z amyulózy s nerozvětveným řetězcem (vazba α -1-4) a amylopektinu s rozvětvenou strukturou (vazby α -1-4 a 1-6) [18,26,27,28].

Škrob se uplatňuje zejména v technologickém zpracování, kdy po dostatečném nabobtnání, zmazování a zcukření umožní správnou činnost kvasinek. Rozhodujícím podílem se účastní na tvorbě střídky, váže na sebe uvolněnou vodu po denuraci bílkovin [24,29].

Kromě škrobu obsahuje zrno další polysacharidy, hemicelulózy, které jsou uloženy převážně v podobalových vrstvách a tvoří nestavitelnou vlákninu potravy. Jejich hlavní složkou jsou pentózany heterogenního složení, s převahou arabinózy a xylózy. Rozpustná část hemicelulózy má značnou aktivitu vázání vody a je schopna tvořit vysoce viskózní roztoky. Pentózany hrají významnou roli při tvorbě žitného těsta.

Mezi polysacharidy z chemického hlediska patří také celulóza. Celulóza je přítomna ve formě vláken, které tvoří základ vlákniny. Celulóza je součástí obalových vrstev. V pekařských výrobcích z celozrnných mouk celulóza vykazuje příznivé účinky na fyziologii trávení. Její konzumace zlepšuje bilanci spotřeby vlákniny u populace. Význam nestavitelných tzv. balastních látek v poslední době vzrůstá. Kromě pentózánů a β -glukanů obsažených v cereáliích se k těmto látkám řadí rovněž pektiny [18].

1.3.2 Bílkoviny

Zralá zrna obilovin obsahují podle druhů a odrůd nejčastěji 9 – 13 % bílkovin v sušině. Mezi jednotlivými obilovinami není velký rozdíl v zastoupení jejich základních stavebních složek (aminokyselin). Z obilovin jsou nejlépe prozkoumány bílkoviny pšenice, které mají

největší technologický význam. Na základě rozpustnosti pšeničných proteinů v různých rozpouštědlech se bílkoviny dělí podle Osborna do čtyř skupin, a to na albuminy, globuliny, prolaminy a gluteliny [3].

Bílkoviny pšenice se výrazně liší od ostatních rostlinných bílkovin, a to svou schopností tvořit pružný gel – lepek. Hlavními složkami lepku jsou bílkoviny gliadin a glutenin. Gluteninová frakce představuje asi 40 % celkového obsahu bílkovin. Je považována za klíčový faktor pro výrobu těsta a pečiva, především svým vlivem na viskosoelastické vlastnosti těsta. Vypíráním těsta vodou se získá tzv. mokrá lepek ve formě pružného a vazného gelu v množství 20 – 35 %. Dle jakosti lepku je do značné míry určována tzv. síla mouky [24].

Síla mouky je spojena s kvalitou lepku a jeho množstvím, které jsou dány pěstitelskými podmínkami a odrůdou pšenice. Objem pšeničného pečiva ovlivňuje obsah lepkové bílkoviny v mouce, vyjadřovaný jako mokrá lepek. Ten v našich pěstitelských podmínkách kolísá mezi 21 – 36 % [28]. Mezi tzv. bezlepkové obiloviny řadíme kukuřici, rýži, proso a pseudoobiloviny (pohanku, quinou a amarant).

Dále také rozeznáváme jiné bílkoviny, např. v rýži je to glutelin (oryzein), v kukuřici prolamin (zein), v ječmeni hordein a gluteliny a u ovesa jsou to albuminy a globuliny [30, 18].

1.3.3 Lipidy

V obilkách je také obsažen tuk. Největší množství tuku je především v klíčku, které se odstraňují, ale obsahuje důležité nenasycené mastné kyseliny. Z neenergetických živin je v obilkách 14 – 15% vody a 1,8–1,9% minerálních látek důležitých pro metabolismus [2].

Lipidy jsou látky biologického původu, které jsou rozpustné v organických rozpouštědlech jako např. chloroform, eter, benzen [29]. Lipidy se řadí k významným složkám potravin. Ve výživě člověka tvoří jednu z hlavních živin nezbytnou pro zdraví a vývoj organismu [30]. Tuky obsažené v obilném zrně tvoří jen malý hmotnostní podíl. Tuk je obsažen především v klíčku (8 – 10 %, někdy až 15%) a v aleuronové vrstvě (3 – 4 %). Při nevhodném skladování mouky může dojít k hydrolyze tuku a tím k nežádoucímu zvyšování kyselosti mouky [24].

1.3.4 Vitamíny

Vitamíny jsou v minimálním množství nezbytné pro regulaci metabolismu člověka [30]. Vitamíny jsou v obilovinách soustředěny převážně v klíčku a aleuronové vrstvě [24]. Obiloviny je možno považovat za zdroj vitamínů skupiny B, zejména vitamínu B₁ (tiamin), B₂ (riboflavin), B₃ (kyselina nikotinová a nikotinamid) a B₅ (kyselina pantotenová). V pšeničných klíčcích se ve vysoké koncentraci vyskytuje vitamín E, který se využívá ve farmaceutickém průmyslu [3]. Z důvodu vysokého obsahu vitamínu E jsou také konzumovány klíčky. Obsah vitamínů v pšenici a žitu je znázorněno v Tab. 3.

Tab. 3. Obsah vitamínů v pšenici a žitu v mg.100g⁻¹ [31]

Vitamín	Pšenice	Žito
Tiamin – B ₁	0,2 – 1,1	0,3 – 0,8
Riboflavin – B ₂	0,02 – 0,2	0,1 – 0,8
Kyselina nikotinová – B ₃	3,0 – 7,2	0,4 – 1,7
Kyselina pantotenová – B ₅	0,8 – 1,7	0,7 – 1,0
Pyridoxin – B ₆	0,3 – 0,6	0,2 – 0,3
Tokoferol – E	1,0 – 7,5	2,2 – 10,0
β-karoten – provit. A	0,01 – 0,3	0,3
Biotin – H	0,05 – 11,0	5,0
Kyselina listová – B ₉	0,04 – 0,9	0,04

1.3.5 Minerální látky

V obilovinách minerální látky tvoří malý podíl, a to v závislosti na půdních a agrotechnických podmínkách [24]. Minerální látky se označují jako popel. Jedná se o anorganický zbytek rostlinného materiálu po jeho spálení. Nejvyšší koncentrace minerálních látek se nachází v obalových vrstvách a naopak nejnižší koncentrace v endospermu [25]. Srovnání obsahu minerálních látek v pšenici a žitu je uvedeno v Tab. 4.

1.4 Význam obilovin ve výživě

Obiloviny jsou pro svou výživovou hodnotu důležité. V chudých zemích obiloviny tvoří základní pilíře stravy. V tomto případě hrozí ovšem nemoci způsobené jednostrannou výživou, jako jsou např. beri-beri (způsobená jednostrannou výživou rýží) nebo pellagra

(způsobená jednostrannou výživou kukuřicí). Obiloviny by měly tvořit 40 – 60 % jídelníčku [18].

Tab. 4. Obsah minerálních látek v pšenici a žitu v $\text{mg} \cdot 100\text{g}^{-1}$ [31]

Minerální látky	Pšenice	Žito
Draslík	349 – 502	453 – 530
Fosfor	300 – 414	307 – 385
Síra	180 – 185	170 – 180
Hořčík	110 – 173	95 – 140
Vápník	336 – 114	38 – 152
Sodík	2 – 100	1 – 40

Obiloviny také výrazně ovlivňují výživovou bilanci populace. Dají se relativně dobře skladovat. Nepodléhají sezónním výkyvům nabídky a poptávky a z potravinářského hlediska jsou poměrně levné. V poslední době se ukazuje, že klíčem ke zdraví mohou být právě obiloviny, které mají nízký glykemický index (GI). GI udává, do jaké výše je potravin, která obsahuje sacharidy, schopna zvýšit hladinu glukózy v krvi. Jeho použití je schváleno Světovou zdravotnickou organizací jako metoda kategorizace sacharidů podle jejich metabolického účinku [18]. Konzumace celozrnných obilovin zpomaluje proces stárnutí. Ochraňují lidský organizmus před civilizačními chorobami jako kardiovaskulární onemocnění, cukrovka a některými druhy rakoviny. Jsou zdrojem vitamínu E, kyseliny listové, fenolových kyselin, železa, selenu, zinku, mědi, manganu, karotenoidů, ligninů, alkylrezorcinolů. Také dalších sloučenin jako betain, sirné aminokyseliny (které mají významné antioxidační účinky), cholin [32].

Obiloviny také obsahují řadu fytochemikálií. Ty mohou při konzumaci stravy na bázi obilovin vykazovat příznivé zdravotní účinky. Fytochemikálie jsou označovány také jako rostlinné bioaktivní látky. Flavonoidy jsou v cereáliích zastoupeny v malém množství. Jsou zde však přítomny i jiné antioxidanty, včetně menšího množství tokotrienolů, tokoferolů a karotenoidů. V některých druzích celozrnných snídaňových cereáliích bylo zjištěno téměř stejné množství antioxidantů jako v ovoci a zelenině. V obilovinách byly také identifikovány fytoestrogeny typu lignanů, které jsou obsaženy v malém množství, ale vzhledem ke značným objemům denně konzumovaných cereálních výrobků mohou být z hlediska zdraví značně zajímavé [18].

Obiloviny ve svých semenech (obilkách) obsahují všechny živiny potřebné pro lidský organismus. Největší zastoupení mají sacharidy a z nich velmi dobře stravitelný polysacharid škrob, v množství podle druhu obiloviny (55 – 80%). Škrob je hlavně zdrojem energie (1g = 17 kJ).

S obilovinami úzce souvisí i pojem celiakie. Celiakie je alimentární onemocnění. Příčinou tohoto onemocnění je nesnášenlivost základního proteinu většiny obilovin – lepku (glutenu). Příčina není přesně známa. Onemocnění v případě, kdy není léčeno (k léčbě stačí jen dodržovat přísnou bezlepkovou dietu), může způsobit vážné poškození střeva nebo může také vyvolat alergii i na další potraviny, psychické problémy a poškození kloubů [33].

Celiakální sprue (celiakie) je chronické celoživotní onemocnění, charakterizované trvalou nesnášenlivostí lepku (glutenu) a typickými zánětlivými změnami sliznice tenkého střeva. Tyto změny vedou k porušenému vstřebávání všech živin, minerálů, vitaminů i vody, stupeň této poruchy je odvislý od závažnosti postižení sliznice [31].

V posledních letech studie ukázaly, že onemocnění celiakií může být dědičné. U prvního typu příbuznosti (rodiče, sourozenci, děti) je pravděpodobnost dědičnosti 8 – 18 %. U jednovaječných dvojčat je pravděpodobnost až 70 %. Těhotná žena trpící celiakií má velkou míru pravděpodobnosti, že tímto onemocněním bude trpět i její dítě. Při tomto onemocnění je možné konzumovat netradiční obiloviny a jiné potraviny, které nevykazují žádnou reakci na toto onemocnění (pohanka, jáhly, kukuřice, rýže, brambory, sója, luštěniny, ořechy a semena) [34,35]. U alergie na lepek dochází k nepříznivým reakcím organismu při požití lepku, aniž by docházelo k poškození sliznice tenkého střeva, jako je tomu u celiakie. Klinické projevy mohou být např. nevolnost, křeče, nadýmání, průjem [31,36].

Obiloviny obsahují hlavně v obalových vrstvách vlákninu. Ta je sice pro lidský organismus nestravitelná, ale ve výživě nezastupitelná. Podporuje pohyb střev, zaplňuje je a odstraňuje nežádoucí látky – čistí střeva zevnitř od škodlivin. Také snižuje hladinu cholesterolu v krvi, působí jako prevence proti cukrovce (cukry jsou uvolňovány z potravy postupně), působí jako prevence proti rakovině střev, vzniku střevních divertiklů, zmírňuje průjemové projevy. Negativním účinkem vlákniny je, že na sebe váže nejen ty špatné látky, ale bohužel i ty dobré. Denní doporučená dávka u dospělého člověka se pohybuje od 10 do 20 g na den, u dětí je to asi 10 g [37,38,39].

Vláknina se dělí na rozpustnou a nerozpustnou. Nerozpustná vláknina je hrubá hmota, která velmi dobře vodu absorbuje. Mezi nerozpustnou vlákninu řadíme celulózu, lignin, chi-

tin, vosky a některé hemicelulózy. Zdrojem nerozpustné vlákniny jsou např. celozrnné výrobky, kukuřice, ořechy, semínka, brukvovitá a kořenová zelenina, otruby z obilovin [39,40]. Rozpustná vláknina je viskózní substance, která zpomaluje posun potravy v trávicí soustavě. Mezi rozpustnou vlákninu řadíme rostlinné gummy a slizy, modifikované škroby a celulózu, pektin, polysacharidy mořských řas a některé hemicelulózy. Rozpustná vláknina se vyskytuje zejména v kukuřici a pšenici (v podobě hemicelulózy), v jablkách, hruškách, broskvích nebo rybízu (jako pektin), v rostlinných slizích, v psylliu (jitroceli indickém), v čekance, česneku, artyčoku (jako inulin) [39,27].

Další významnou živinou jsou bílkoviny. Tyto bílkoviny nejsou plnohodnotné, proto se potravinu z obilovin doporučuje kombinovat s jiným zdrojem bílkovin, jako je např. maso, vejce, mléko apod. Plnohodnotné bílkoviny obsahují všechny esenciální aminokyseliny ve vhodném poměru. Jsou to bílkoviny živočišného původu (maso, mléko, mléčné výrobky, vejce) [41]. Neplnohodnotné bílkoviny jsou bílkoviny rostlinného původu (celozrnné výrobky, semínka, oříšky, fazole a zelenina), u kterých je některá z aminokyselin obsažena v nedostatečném množství. V případě obilovin je touto tzv. limitující aminokyselinou lyzin [42].

Obiloviny obsahují ale i některé antinutriční látky. Jsou to složky potravy, které mohou mít na výživu organismu negativní vliv. Zhoršují využitelnost živin, či je rozkládají nebo je jinak mění. Z antinutričních látek obsahují obiloviny značné množství fytátů. Ty na sebe vážou např. železo, vápník nebo zinek. Tím dochází ke snížení jejich absorpce v organismu [2].

Fytová kyselina (*myo*-inositol-1,2,3,4,5,6-hexakisdihydrogenfosfát) tvoří s vápenatými, hořečnatými, železitými, zinečnatými a jinými kovovými ionty sloučeniny, které jsou stabilní, tzv. fytáty. Vyskytuje se v řadě plodin, zejména v obilovinách, olejninách a luštěninách. Vedle těchto plodin existují také rostliny, které mají malý obsah kyseliny fytové (brambory, mrkev, brokolice, jahody, ořechy, fíky) a také plodiny, které fytovou kyselinu neobsahují vůbec (špenát, cibule, jablka, banány, hlávkový salát, celer, citrusové plody). Předpokládá se, že fytáty a kyselina fytová slouží v semenech rostlin jako zásobní látka fosforu a dalších minerálních látek. Kyselina fytová působí také jako antioxidant a antikarcinogen [30]. V Tab. 5 je uveden obsah kyseliny fytové v různých plodinách.

Tab. 5. Obsah fytové kyseliny (g.kg^{-1}) v některých plodinách [30]

Potravina	Fytová kyselina
Pšenice	3,9 – 13,5
Žito	5,4 – 14,6
Ječmen	7,5 – 11,6
Oves	7,0 – 11,6
Kukuřice	8,3 – 22,2
Rýže neloupaná	8,4 – 8,9
Brambory	0,2 – 0,5
Mrkev	0,2 – 0,3

2 VYBRANÉ DRUHY NETRADIČNÍCH OBILOVIN

V této kapitole jsou charakterizovány vybrané druhy netradičních obilovin, a to pšenice špalda, pšenice jednozrnka, pšenice dvouzrnka a kamut. Dále jsou zde stručně popsány ještě další netradiční obiloviny jako čirok, bér (čumíza), rosička a milička habešská (Teff).

2.1 Pšenice špalda (*Triticum spelta* L.)

Pšenice špalda je jednou z nejstarších kulturních obilnin. Byla pěstována již před 8 000 lety. Pěstovali ji Egypťané, Keltové i Germáni. Jedná se o neprošlechtěnou předchůdkyni pšenice. Pšenice špalda ustoupila a upadla téměř v zapomnění díky prošlechtěné pšenici [43]. Na rozdíl od tradičních obilnin patří pšenice špalda do skupiny tzv. pluchatých pšenic [44].

Vzhledem ke své značné odolnosti proti škůdcům, chorobám a nepříznivému počasí je vhodnou a častou plodinou využívanou v ekologickém zemědělství. V současnosti se v České republice pšenice špalda pěstuje na rozloze 1100 – 1200 ha. Dále se pěstuje také ve Švýcarsku, jižním Německu, Rakousku, na severu Francie, v Belgii, Španělsku, USA a Kanadě [45].

Pšenice špalda obsahuje téměř všechny základní složky důležité pro zdravý lidský organizmus. Špalda je zdrojem bílkovin, tuku s vysokým obsahem nenasycených mastných kyselin, sacharidů, vitamínů (tiamin, riboflavin, niacin, β -karoten), vlákniny a minerálních látek. Z Tabulky 6 je patrné, že pšenice špalda obsahuje oproti pšenici obecné o něco více minerálních látek a bílkovin a na druhou stranu méně tuků, sacharidů a vlákniny.

Tab. 6. Chemické složení zrna obilnin v % při 15 % vlhkosti [25]

Druh	Minerální látky	Bílkoviny	Tuky	Sacharidy	Vláknina
Pšenice obecná	1,7	12	1,9	68,5	1,9
Pšenice špalda bez pluch	1,8	13,5	1,6	67	1,5

Oproti běžné pšenici obsahuje vyšší množství draslíku, který je důležitý pro regulaci osmotického tlaku v buňkách. Vyšší je také obsah síry i hořčíku. Obsah stravitelného škrobu, který je energetickým zdrojem pro člověka i zvířata, je srovnatelný s obsahem škrobu

s pšenici setou. Nižší je obsah stravitelných cukrů. Špalda má nižší obsah nerozpustné vlákniny oproti pšenici seté. Vláknina špaldy je velmi dobře snášena. Podporuje trávení a střevní peristaltiku a je vhodnou potravinou pro osoby, které trpí kardiovaskulárními chorobami [46,45,47,48].

Ze zdravotního hlediska jsou špaldě připisována mnohá pozitiva. Stimuluje imunitní systém, ceněna je i lehká stravitelnost. Špalda je vhodná pro osoby trpící celiakií. Má totiž mnohem nižší toxicitu pro choulostivé jedince, kteří mají alergii na lepek. V některých případech alergii vůbec nespouští. Je využívána při různých metabolických dietách. Špalda má zajímavé funkční vlastnosti, jako např. snižování hladiny cholesterolu. Fyziologické efekty špaldy se částečně připisují přítomným fytosterolům, které však v této cereálii dosud nebyly podrobněji prozkoumány [49,50].

2.2 Pšenice jednozrnka (*Triticum monococum* L.)

Pšenice jednozrnka je starobylou obilninou. Patří mezi pluchaté obiloviny. Nejstarší nálezy jsou datovány do období 7 tisíc let př.n.l., podobně jako u pšenice dvouzrnky. Na Balkáně a ve střední Evropě byla jednozrnka rozšířena v neolitu. V severní Evropě měla větší zastoupení než pšenice dvouzrnka, která převládala ve středních a jižních oblastech kontinentu. Ve dvacátém století se pěstovala na území Francie, Španělska, Švýcarska, Německa, v Albánii, Turecku a Maroku. Často se vyskytovala jako příměs dvouzrnky. V dnešní době se pěstování pšenice jednozrnky vrací v rámci ekologického zemědělství. Pěstuje se na omezených plochách čítající jen tisíce hektarů v Rakousku. Dále se také pěstuje ve středomořských státech (Itálie, Španělsko) [51, 53, 53].

Díky vysoké jakosti zrna (vysoký obsah proteinů, minerálních látek a některých vitamínů) je pšenice jednozrnka vhodná k výrobě nekynutých cereálních výrobků [53]. Pšenice jednozrnka se svým významem ve výživě velmi podobá pšenici dvouzrnce. Chemické složení jednozrnky je uvedeno v Tab. 7.

2.3 Pšenice dvouzrnka (*Triticum dicoccum* L.)

Pšenice dvouzrnka je spojována s počátky primitivního zemědělství. Pěstování se šířilo z jihozápadní Asie do ostatních oblastí. Na území dnešní ČR byla významnou plodinou až

do příchodu Slovanů v 6. století př.n.l. Ti zavedli pěstování pšenice seté. V Evropě je nejpěstovanější v Itálii, kde je známa pod označením farro [55].

Tab. 7. Chemické složení pšenice jednozrnky na 100g [54]

Složka	Hodnota	Jednotka
Energie	1480	kJ
Bílkoviny	17,6	g
Tuky	3,6	g
Sacharidy	66,3	g
Vitamíny	7,17	mg
Minerální látky	1043,64	mg

Pšenice dvouzrnka je pluchatá pšenice s genomem AABB. Za jejího předchůdce je většinou považována planá pšenice dvouzrná (*Triticum dicoccoides*). Dvouzrnka a ječmen patřily tisíce let k hlavním obilovinám. Pšenici dvouzrnku je možné nalézt v botanických zahradách, v některých šlechtitelských stanicích a také v ekologickém zemědělství [56]. Pěstuje se v Pyrenejích a Alpách, Itálii a Španělsku, Balkánském poloostrově, Turecku, na Kavkaze a Indii [55]. V České republice se pšenice dvouzrnka pěstuje jen na několika hektarech.

Obsah bílkovin v zrně se pohybuje mezi 15 až 24 %, zatímco u pšenice seté je to jen asi 12 %. Z aminokyselin je stejně jako u dalších obilnin limitující esenciální lyzin a treonin. Pšenice dvouzrnka má obecně vyšší obsah vitamínů A, B, C a také minerálních látek jako je vápník, fosfor, hořčík. Významně vyšší je také obsah zinku [48,57].

Dvouzrnka je lehce stravitelná, což je důležité z dietetického hlediska. Neobsahuje antinutriční složky, působí příznivě i na trávicí trakt. Dvouzrnka má pozitivní účinky na snižování hladiny cholesterolu v krvi. Při konzumaci dvouzrnky je vykazována nižší toxicita u jedinců vykazujících alergickou reakci na lepek a v některých případech alergie není vůbec vyvolávána [48,57]. Chemické složení dvouzrnky je znázorněno v Tab. 8.

2.4 Kamut (*Triticum turgidum ssp. turanicum*)

Khorasan pšenice, prodávaná pod značkou kamut[®], pravděpodobně pochází z antického Řecka, Říma, či Byzantské říše, odkud byla přivezena do Egypta, kde byla v roce 1949 získána jedním americkým letcem. Poté se kamut rozšířil do Ameriky [59].

Tab. 8. Chemické složení pšenice dvouzrnky na 100g [54]

Složka	Hodnota	Jednotka
Energie	1530	kJ
Bílkoviny	16,6	g
Tuky	3,9	g
Sacharidy	69,5	g
Vitamíny	9,47	mg
Minerální látky	1127,75	mg

"Kamut" není název pšenice. Je to známka používaná na trhu s určitými garantovanými atributy. V roce 1990 bylo slovo "kamut" zapsáno ve Spojených státech jako ochranná známka. Bylo tak učiněno z důvodu ochrany a zachování výjimečných vlastností určité odrůdy starověké pšenice, Khorasan. Pouze použití ochranné známky zákazníkům zaručuje, že výrobky vyrobené z kamut[®] pšenice Khorasan obsahují čisté staré odrůdy, organicky pěstované za vysokých standardů kvality [59]. Požadavky na kamut jsou následující:

- Musí jít o starověkou odrůdu Khorasan pšenice
- Musí být pěstována pouze jako certifikované ekologické obilí
- Musí obsahovat 12 – 18 % bílkovin
- Musí být z 99 % bez kontaminujících druhů moderní pšenice
- Musí být z 98 % bez jakýchkoliv příznaků onemocnění
- Musí obsahovat mezi 0,0004 a 0,001 g selenu
- Nesmí být používána v produktech, u kterých je klamný nebo zavádějící název, pokud jde o procentní obsah
- Nesmí být mísená s jinými odrůdami pšenice při výrobě těstovin [59].

Kamut má zvýšený obsah proteinů a vitamínů (např. E, B₁, B₂, B₅) nežli běžná pšenice. Kamut obsahuje také minerální látky, jako jsou např. fosfor, hořčík, zinek, měď [60].

Kamut má srovnatelnou energetickou hodnotu (1403 kJ.100g⁻¹) a také větší sytící efekt. Mezi nejdůležitější prvky obsažené v kamutu patří selen (1,77 mg.kg⁻¹), což je látka fungující jako antioxidant. Snižuje riziko vzniku rakovinových buněk, podporuje srdce a cévy a také chrání zrak a podporuje imunitu. Mezi další důležité látky obsažené v kamutu patří zinek a hořčík. Zinek má stejné účinky jako selen, posiluje obranyschopnost a imunitu. Také reguluje hladinu cukru v krvi a podporuje regeneraci a rekonvalescenci. Kamut je proto vhodný pro lidi, kteří jsou fyzicky vyčerpáni. Hořčík velmi prospívá nervovému sys-

tému. Napomáhá odstranění svalových křečí a migrenózní bolesti hlavy. Také působí jako prevence proti vzniku ledvinových kamenů a podílí se na udržení dobrého celkového psychického stavu. Největší předností kamutu je, že je to nejméně alergizující potravina. Může být vhodnou náhradou při alergii na lepek [61]. Chemické složení kamutu udává Tab. 9.

Tab. 9. Chemické složení pšenice kamut na 100g [54]

Složka	Hodnota	Jednotka
Energie	1403	kJ
Bílkoviny	14,64	g
Tuky	1,99	g
Sacharidy	69,5	g
Vitamíny	2,2	g
Minerální látky	1198,74	mg/kg

2.5 Další netradiční druhy obilovin

2.5.1 Čirok (*Sorghum*)

Čirok je dlouhodobě využívanou a starou plodinou. Ve starém Egyptě jej využívaly jako kulturní plodinu. Do Evropy byl nejdříve přivezen do Itálie, a to z Indie. Do Čech byl zaveden ve větší míře ve 20. letech minulého století, kdy se využívalo značné množství technického čiroku. Botanicky se čirok řadí do čeledi *Poaceae* – lipnicovytých. Pěstují se 4 varianty: Čirok obecný (*S. vulgare* var. *eusorghum*) se pěstuje hlavně na zrno, ve kterém je značný obsah bílkovin a škrobu. Čirok technický (*S. vulgare* var. *technicum*) se využívá jako surovina pro výrobu košťat a kartáčů. Zrno technického čiroku je pouze vedlejším produktem. Čirok cukrový (*S. vulgare* var. *saccharatum*) se používá jako krmná rostlina, zejména na silážování. Také se lisuje a ze šťávy stébel se vyrábí líh, sirup a jiné. Čirok sudánský (*S. vulgare* var. *sudanense*) je vhodný pro případné energetické využití, díky velkému množství hmoty.

Čirok obsahuje vitamíny B₁, B₆, B₅, B₉, β-karoteny, minerální látky (fosfor, hořčík, železo, zinek, měď, mangan, molybden a chróm). Dále obsahuje čirok také sacharidy, tuk, bílkoviny a vlákninu. Obsah těchto nutrietů se mění v závislosti na odrůdě čiroku [62].

2.5.2 Bér (*Setaria*)

Bér se řadí mezi prastaré kulturní plodiny. Botanicky se řadí mezi trávy z čeledi lipnicovitých. Pěstoval se v Číně, Indii a Malé Asii. Obsahuje bílkoviny (kolem 14,2 %), tuk (4,7 %), vlákninu (11,3 %), minerální látky (2,1 %). Bér je vhodnou potravinou pro jedince trpící celiakií. Také se využívá pro krmné účely a jako krmivo pro ptactvo [63, 64].

2.5.3 Rosička (*Digitaria*)

Rosička se vyskytuje v mnoha druzích, a to hlavně v tropických oblastech. Jedná se o travu menšího vzrůstu nachové nafialověné barvy. V Evropě se objevila společně s pšeničkou, kdy ji sem přivezli Slované. U nás je neznámějším druhem rosička krvavá (*Digitaria sanguinalis* L. Scop). Dříve se loupala na krupici a byla považována za dietní potravinu při vředovém onemocnění žaludku. V dnešní době se už k potravinářským účelům nevyužívá. Ve východních Čechách se ještě vyskytuje poměrně hojně, ale jen jako plevel. Přitom byla u rosičky pracovníky České zemědělské univerzity v Praze prokázána vhodnost pro dietu u lidí trpících celiakií [63].

2.5.4 Milička (*Eragrostis*)

Neznámějším druhem je milička habešská (*Eragrostis tef*), spíše známá pod názvem teff. Botanicky se řadí do čeledi lipnicovitých. V poslední době zájem o tuto obilninu vzrůstá a to hlavně díky chemickému složení jak semen, tak i zelené hmoty. Obsahuje velmi nízký podíl toxických bílkovin. Z tohoto důvodu je vhodnou surovinou pro výrobu bezlepkových potravin.

Teff je plodinou typickou pro severní Afriku. Je pěstována jako obilnina, i jako krmná plodina, nejen v Etiopii, ale také Indii, Austrálii a Americe. Zkouší se pěstovat i v Evropě a to v Holandsku, Francii a Německu, ale pouze na omezených plochách. Chemické složení se může srovnávat s ostatními obilninami. Teff v průměru obsahuje 2 – 2,5 % popelovin, 2 – 2,5 % tuku, 3 – 3,5 % vlákniny a až 73 % sacharidů. V semenech teffu jsou hlavními proteiny gluteliny a albuminy (44,5 % a 36,6 %). Teff je vynikajícím zdrojem aminokyselin, a to i těch esenciálních. Má výrazně vyšší podíl metioninu a treoninu, nežli klasické obilniny. V obsahu lyzinu teff překonává pouze oves. Teff je ceněný také díky vysokému obsahu minerálních látek, zejména vápníku a železa [65].

3 VYBRANÉ DRUHY PSEUDOCEREÁLÍÍ

3.1 Pohanka (*Fagopyrum*)

Pohanka bývá často nesprávně řazena mezi obiloviny. Ve skutečnosti je to však jednoletá rostlina s botanickým názvem pohanka obecná či setá (*Fagopyrum esculentum*). Patří do čeledi rdesnovitých (*Polygonaceae*). Pohanka pochází ze střední a severní Asie, kde byla pěstována jako plodina pro člověka a píce pro hospodářská zvířata [66]. V posledních letech prudce vzrůstá zájem o tuto plodinu. Rozšířena je nejvíce v Rusku, Indii, Číně, Japonsku, Polsku, Francii, Kanadě nebo České republice [67].

Semena pohanky mají velmi tvrdou slupku. Odstraňují se buď mechanicky, nebo termicky. Při mechanickém odstraňování nedochází ke znehodnocování živin a barva krup je světlá. Při termickém odstraňování dochází k znehodnocení většiny živin a barva krup je hnědá. Slupky pohanky se mohou využít k výrobě pohankového čaje nebo jako výplň do polštářů [66].

Pohanka obsahuje všech 20 kódovaných aminokyselin. Z minerálních látek obsahuje např. zinek, měď, selen, mangan a další stopové prvky. Z vitamínů obsahuje např. vitamín B₁ (tiamin), B₂ (riboflavin), B₃ (niacin), C a E. Pohanka obsahuje také vlákninu. Zajímavou látkou je také cholin, který pomáhá regenerovat jaterní buňky [67,68,69].

Pohanka obsahuje fagopyrin (tmavě červené barvivo), který má příznivé účinky při léčení cukrovky 2. typu. U pohanky byly také prokázány účinky snižovat hladinu cholesterolu v krvi a v játrech. Bílkoviny obsažené v pohance jsou jen částečně stravitelné a v trávicím traktu se chovají podobně jako vláknina. Pohanka má také významné antioxidační účinky, na které se ve velké míře podílí rutin. Rutin (fenolická látka patřící do skupiny bio flavonoidů) zvyšuje pružnost cévních stěn, reguluje srážlivost krve a také posiluje imunitní systém [70]. Chemické složení pohanky je uvedeno v Tab. 10.

3.2 Amarant (*Amaranthus*)

Amarant je původem z Jižní Ameriky. Botanicky se amarant řadí do čeledi *Amaranthaceae* – Laskavcovité. Jedná se o jednoletou, pozdně jarní rostlinu. U nás je odrůda amarantu pěstována jako okrasná rostlina, známá pod názvem laskavec. Amarant znali již staří Inkové, Mayové a Aztékové. Používali amarant v léčitelství i při rituálních obřadech.

Tab. 10. Chemické složení pohanky na 100g [54]

Složka	Hodnota	Jednotka
Energie	1450	kJ
Bílkoviny	13,1	g
Tuky	1,0	g
Sacharidy	69,3	g
Vitamíny	8,42	g
Minerální látky	1101,76	mg

Amarant má semena podobná semenům máku, zbarvená od bělavé přes béžovou, hnědou až černou. Je známo 60 druhů amarantu, ale k potravinářským účelům se využívají pouze 3 druhy (*Amaranthus hypochondriacus* L., *Amaranthus caudatus* L. a *Amaranthus cruentus* L.) [71].

Amarant je velmi dobrým zdrojem vlákniny, která ve stravě běžné populace obvykle chybí. Dále je zdrojem vitamínů, např. vitamínu E a vitamínu C, z minerálních látek obsahuje např. zinek, vápník, hořčík, draslík a železo [72,73].

Amarant obsahuje velmi kvalitní bílkoviny, které se blíží až k plnohodnotným bílkovinám živočišného původu. Aminokyselinové složení amarantu podporuje tvorbu a regeneraci mozkových buněk u dětí a starších osob, a také duševní vývoj dítěte. Pozitivně ovlivňuje látkovou výměnu [37]. Amarant napomáhá při posilování imunitního systému organismu. Působí při prevenci rakoviny a funguje také jako silný antioxidant [73]. Chemické složení amarantu je znázorněno v Tab. 11.

Tab. 11. Chemické složení amarantu na 100g [74,75]

Složka	Hodnota	Jednotka
Energie	391	kcal
Bílkoviny	15,2	g
Tuky	7,0	g
Sacharidy	62,1	g
Vitamíny	55,5	mg
Železo	5,3	mg

3.3 Quinoa (*Chenopodium quinoa*)

Quinoa, neboli merlík chilský, je rostlina z čeledě laskavcovitých (*Amaranthaceae*). Je to prastará kulturní plodina, která pochází z pohoří And v Bolívii, Peru a Chile. S největší pravděpodobností ji znali a pěstovali již staří Aztékové a Inkové [76].

Z quinoi jsou nejvíce využívána malá zrníčka žluté barvy. Quinoa je vhodná pro pacienty, kteří trpí různými druhy alergií. Pro přípravu pokrmů se využívají převážně semena, ale mohou se použít i listy, např. do salátů. Inkové z quinoi vyráběli i kvašený alkoholický nápoj „chica“ [77].

Quinoa má vyvážený poměr všech esenciálních aminokyselin. Také obsahuje širokou paletu vitamínů, jako jsou tiamin, riboflavin, kyselina listová, β -karoten, α -tokoferol a vitamin C. Z minerálních látek obsahuje např. hořčík, mangan, železo, měď, fosfor či zinek. Quinoa je také bohatým zdrojem polynenasycených mastných kyselin, oligosacharidů, vlákniny, rostlinných sterolů a antioxidantů [77].

Quinoa významně prospívá lidem trpícím migrénami a napomáhá k uvolňování cév. Jako celozrnná potravina, která obsahuje vlákninu, napomáhá při snižování krevního tlaku, je prevencí proti kardiovaskulárním onemocněním, snižuje riziko rakoviny nebo cukrovky. Dále prospívá ledvinám a celému tělu [78,79]. Chemické složení quinoi uvádí Tab. 12.

Tab. 12. Chemické složení quinoi na 100 g [63]

Název nutrientu	Hodnota	Jednotka
Energie	1571	kJ
Bílkoviny	16,0	g
Tuky	6,0	g
Vláknina	3,5	g
Škrob	60,0	g
Popel	2,2	g

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 CÍL PRÁCE

Cílem bakalářské práce v teoretické části bylo vypracovat literární rešerši, která se zabývá obecně obilovinami, netradičními obilovinami a pseudoobilovinami, jejich nutričními hodnotami a významem ve výživě.

Cílem praktické části bakalářské práce bylo provést průzkum trhu s netradičními druhy obilovin a pseudoobilovinami, které jsou dostupné ve Zlínském a Jihomoravském kraji.

5 NABÍDKA NETRADIČNÍCH DRUHŮ OBILOVIN A PSEUDOCEREÁLÍ VE ZLÍNSKÉM A JIHMORAVSKÉM KRAJI

Průzkum trhu s netradičními obilovinami a pseudoobilovinami byl zaměřen na maloobchodní síť nacházející se ve vybraných městech Zlínského a Jihomoravského kraje. Do průzkumu byla zahrnuta následující města: Bzenec, Hodonín, Kroměříž, Kyjov, Strážnice, Uherské Hradiště, Veselí nad Moravou, Vnorovy a Zlín. Průzkum trhu v těchto městech byl proveden v hypermarketech (Albert hypermarket), supermarketech (Billa, Lidl, Penny market), v samoobslužné prodejně Jednota COOP a také v prodejnách zdravé výživy a v prodejně DM drogerie markt.

V těchto prodejnách byla sledována dostupnost netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin a výrobků z nich. Průzkum byl prováděn formou zapisování aktuální nabídky, hmotnosti daného výrobku, výrobce, distributora, země původu a obalu.

5.1 Nákupní řetězec Lidl

Tento obchodní řetězec byl navštíven ve Veselí nad Moravou. Po provedeném průzkumu bylo zjištěno, že se zde nevyskytují žádné druhy netradiční obilovin, pseudocereálií a ani výrobky z nich. Nabídku tvořily pouze tradiční obiloviny a výrobky z nich.

5.2 Nákupní řetězec Penny market

Stejně jako v obchodní řetězec Lidl, byl i nákupní řetězec Penny market navštíven ve Veselí nad Moravou. Po provedeném průzkumu v nákupním řetězci Penny market nebyly netradiční obiloviny nalezeny. Vyskytovaly se pouze tradiční obiloviny nebo výrobky z nich.

5.3 Nákupní řetězec Jednota COOP

Tento nákupní řetězec byl navštíven ve Vnorovech. V době prováděné analýzy se v obchodním domě Jednota COOP nenacházely žádné druhy netradičních obilovin ani pseudoobilovin. Byly zastoupeny pouze tradiční obiloviny.

5.4 Nákupní řetězec Albert hypermarket

Nákupní řetězec Albert hypermarket byl navštíven v Hodoníně. Obchodní řetězec Albert hypermarket nabízí velké množství netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin. Z převážné části byly nejvíce zastoupeny pohanka a pšenice špalda a výrobky z nich. Kromě pohanky a špaldy byly nalezeny jáhly, kuskus a bulgur. Velká část netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin nalezená v obchodním řetězci Albert hypermarket pocházela od výrobce PRO-BIO Obchodní Společnost s.r.o. V menší míře pak byly zastoupeny další společnosti – Country Life, Racio s.r.o. a Labeta a.s. Sortiment byl přehledně naskládan v regálech a viditelně označen cedulkami BIO. Výrobky byly distribuovány převážně v PVC obalech. Výjimku tvořili pouze mouky, které byly distribuovány v obalech papírových.

Celková nabídka netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin v obchodním řetězci Albert hypermarket je uvedena v následující tabulce (Tab. 13).

Tab. 13. Nabídka netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin v obchodním řetězci Albert hypermarket

Výrobce	Název výrobku	Hmotnost [g]	*Distribuce	Země původu
PRO-BIO	Pohanková mouka hladká	500	-	ČR
	Pohanka loupaná lámanka	400	-	EU
	Špaldové vločky	300	-	EU
	Pohanka loupaná kroupy	500	-	Mimo EU
	Krupice pohanková	400	-	EU
	Špaldová mouka hladká	1000	-	ČR
	Pohanková polévka	136	-	EU
	Pohankové palačinky	245	-	EU
	Zeleninové špaldoto	210	-	EU

Tab. 13. Pokračování

Výrobce	Název výrobku	Hmotnost [g]	*Distribuce	Země původu
PRO - BIO	Houbové špaldoto	210	-	Mimo EU
	Pohankové pukance	50	-	Mimo EU
	Špaldové pukance	100	-	EU
	Tyčinky špaldové sypané mákem	50	-	Mimo EU
	Mušličky špaldové celozrnné	400	-	EU
	Vřetena špaldovo-pohanková	300	-	Mimo EU
	Bulgur pšeničný	500	-	Mimo EU
	Jáhly	500	-	Mimo EU
	Kuskus	500	-	EU
Country Life	Bulgur pšeničný	500	-	Turecko
	Kuskus	500	-	Francie
Racio s.r.o.	Bio chlebičky špaldové celozrnné	100	-	ČR
	Špaldové chlebičky	140	-	ČR
LABETA a.s.	Pohankový chléb	450	-	ČR

*Distributor je uveden pouze v případě, liší-li se od výrobce

5.5 Nákupní řetězec Billa

Řetězec Billa byl navštíven ve Veselí nad Moravou. Nákupní řetězec Billa prodává některé produkty pod privátní značkou Clever, ovšem netradiční obiloviny ani pseudoobiloviny zastoupeny nebyly. Sortiment netradičních obilovin nebyl nijak zvláště označen, ani samostatně vystaven od ostatních tradičních obilovin. Netradiční obiloviny se vyskytovaly ve

velmi malém množství. V řetězci se vyskytovaly pouze výrobky z amarantu od výrobce Nový věk s.r.o. a dále pohanková a jáhlová mouka od společnosti AMR Amaranth a.s. Všechny nalezené výrobky v nákupním řetězci Billa byly distribuovány v PVC obalech.

Celková nabídka netradičních druhů obilovin v nákupním řetězci Billa je uvedena v následující tabulce (Tab. 14).

Tab. 14. Nabídka netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin v obchodním řetězci Billa

Výrobce	Název výrobku	Hmotnost [g]	*Distribuce	Země původu
Nový věk s.r.o	Amarantová mouka	400	-	ČR
	Amarantové perličky	125	-	ČR
	Amarantové lupínky	65	-	Slovensko
AMR Amaranth a.s.	Jáhlová mouka hladká	300	-	ČR
	Pohanková mouka	400	-	ČR

*Distributor je uveden pouze v případě, liší-li se od výrobce

5.6 Krajinka zdravé výživy

Tato prodejna zdravé výživy se nachází v Uherském Hradišti. Sortiment netradičních druhů obilovin této prodejny byl velmi pestrý. Nejrozšířenějším sortimentem z netradičních druhů obilovin byla pohanka a pšenice špalda. Na rozdíl od ostatních navštívených prodejen zde byl sortiment výrobků z pohanky a špaldy širší (zahrnoval nejen obiloviny jako takové, ale také mouky, těstoviny, kroupy, vločky, kaše, sušenky, kreky, müsli, aj.). Kromě těchto netradičních obilovin/pseudoobilovin byly zastoupeny též jáhly, kuskus, bulgur, grünkern (sušená uzená zelená zrna špaldy), pšenice dvouzrnka, kamut, amarant a quinoa. Převážná část netradičních obilovin byla distribuována v PVC obalech. Lišila se pouze mouka, která byla distribuována v papírových obalech a káva, která byla distribuována v obalech skleněných. Zboží bylo velmi přehledně srovnáno v regálech, tak aby se zákaz-

ník snadno orientoval. Nejčastějšími výrobci byly PRO-BIO, Country Life , Mlýn Šmajstrla, Natural aj.

V Uherském Hradišti se nachází ještě jedna prodejna zdravé výživy. Je menších rozměrů a nabízí stejný sortiment v menším rozsahu jako Krajinka zdravé výživy.

Celková nabídka netradičních druhů obilovin v prodejně Krajinka zdravé výživy je uvedena v následující tabulce (Tab. 15).

Tab. 15. Nabídka netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin v prodejně Krajinka zdravé výživy

Výrobce	Název výrobku	Hmotnost [g]	*Distribuce	Země původu
PRO-BIO	Jáhly	500	-	Čína
	Jahelné pukance	50	-	Nizozemí
	Pohanka neloupaná	400	-	Polsko
	Pohanka loupaná lámanka	400	-	Čína
	Pohanka loupaná kroupy	500	-	Čína
	Pohanková krupice	400	-	Čína
	Pohankové slupky	160	-	EU
	Pohankové vločky	250	-	Čína
	Pohankové pukance	50	-	Čína
	Pohanková mouka hladká	500	-	Čína
	Pohankovo špaldová vřetena	300	-	ČR
	Celozrnná krupice špaldová hrubá	400	-	ČR
	Instantní špaldová káva	200	-	ČR

Tab. 15. Pokračování

Výrobce	Název výrobku	Hmotnost [g]	*Distribuce	Země původu
PRO-BIO	Špalda loupaná	1000	-	ČR
	Špaldové kernotto	500	-	ČR
	Špaldové vločky	250	-	ČR
	Špaldové suchary	200	-	ČR
	Špaldový křehký chlebiček	120	-	ČR
	Špaldové pukance	100	-	Nizozemí
	Špaldová mouka hrubě mletá	1000	-	ČR
	Chlebová mouka špaldová	1000	-	EU
	Špaldová mouka polohrubá	1000	-	ČR
	Špaldová káva mletá	300	-	EU
	Špaldová káva instantní	50	-	ČR
	Špaldové celozrnné mušle	400	-	ČR
	Grünkern	300	-	Německo
	Pšenice dvouzrnka	500	-	Rakousko
Kamut	500	-	Kanada	
Bio nebio	BIO červená pšenice	300	-	EU
	Müsli základní špaldové	350	-	EU
	BIO špaldové plátky	75	-	EU

Tab. 15. Pokračování

Výrobce	Název výrobku	Hmotnost [g]	*Distribuce	Země původu
Country Life	Vločky jáhelné BIO	250	-	Rakousko
	Kuskus ochucený	330	-	Francie
	Kuskus BIO	500	-	Itálie
	Kaše pohanková instantní	300	-	EU
	Bulgur pšeničný BIO	500	-	Turecko
	Kaše špaldová instantní	300	-	ČR
	Sušenky špaldovo-jablečné s brusinkou	175	-	EU
	Sušenky špaldovo-zázvorové s ořechy	175	-	EU
	Kaše prosná BIO instantní	300	-	EU
Mlýn Šmajstrla	Pohanková kaše	250	-	ČR
	Pohanková mouka celozrnná	500	-	ČR
	Pohanková mouka	500	-	ČR
	Pohanka lámanka	400	-	ČR
	Pohanka krupice	400	-	ČR
	Pohanka kroupy	400	-	ČR
	Pohankové klíčky	250	-	ČR
Natural	Amarantové sušenky celozrnné	150	-	ČR
	Amarantové sušenky karobové	150	-	ČR

Tab. 15. Pokračování

Výrobce	Název výrobku	Hmotnost [g]	*Distribuce	Země původu
Natural	Jáhlová mouka	400	-	EU
	Pohankové vločky instantní	300	-	Polsko
	Pohankové sušenky se skořicí	150	-	ČR
	Špaldové sušenky s karobenou	150	-	ČR
	Špaldová mouka hladká celozrnná	1000	-	ČR
	Amarantové otruby	200	Laškas Mlýn Bítovčice	ČR
Přírodní produkty	Otruby špaldové jemně mleté	230	Unibal	ČR
	Klíčky špaldové jemně mleté	220	Unibal	ČR
	Špaldová mouka	1000	-	ČR
Nominal	Jáhlová pšeničná kaše	300	-	ČR
Extrudo Bečice	Jahelná mouka hladká	300	Natural	ČR
Vega Provita	Vločky jahelné instantní	300	-	Ukrajina
	Kuskus celozrnný	400	-	Francie
	Kuskus bílý	500	-	Itálie
	Pohanka loupaná tmavá	500	-	EU
Prago Soja s.r.o.	Křehké plátky pohankové	70	Bona Vita	ČR
Sonnentor s.r.o.	Špaldové chlebičky s čokoládou	100	-	EU

Tab. 15. Pokračování

Výrobce	Název výrobku	Hmotnost [g]	*Distribuce	Země původu
Racio s.r.o.	Špaldové chlebičky	140	-	EU
	Kamutové chlebičky	140	-	EU
Semix Food	Špaldové lupínky	200	-	EU
Createc msc.	Špaldové BIO sušenky	200	-	SR
	Špaldové BIO sušenky natural	200	-	SR
	Špaldové BIO sušenky kakao	200	-	SR
BIO pekárna Zemanka	Špaldové krekry s rozmarýnem	100	-	EU
Ekotrend Myjava	Špaldové celozrnné selské nudle	250	-	EU
Anapqui	BIO Quinoa	500	Fav Trade centrum s.r.o.	Bolívie

*Distributor je uveden pouze v případě, liší-li se od výrobce

5.7 Prodejna zdravé výživy Kroměříž

Tato prodejna zdravé výživy se nachází v zapadlé uličce v Kroměříži. Prodejna je menších rozměrů. Přesto sortiment netradičních druhů obilovin byl velmi rozmanitý. Nebyl nijak zvláště oddělen od ostatních tradičních obilovin. Sortiment byl velmi přehledně uspořádán v regálech tak, aby se v nich zákazník snadno vyznal. Zastoupení výrobců v této prodejně bylo rozmanité (PRO-BIO, Zdraví z přírody, Country Life, Mlýn Šmajstrla, Natural, aj.). Nejčastější netradiční obilovinou/pseudoobilovinou zde byla opět pohanka a pšenice špalda a výrobky z nich (mouka, kernotto, špaldoto, vločky, káva atd.). Dále byly zastoupeny např. jáhly, kuskus, bulgur, amarant a quinoa a výrobky z nich. Převážná část netra-

dičních druhů obilovin byla distribuována v PVC obalech. Výjimku tvořily mouky, které byly distribuovány v obalech papírových a špaldová káva, která byla distribuována v obalech skleněných.

V Kroměříži se nachází ještě jedna prodejna zdravé výživy, která je menších rozměrů. Nabízí však stejný sortiment netradičních druhů obilovin.

Celková nabídka netradičních druhů obilovin v prodejně zdravé výživy v Kroměříži je uvedena v následující tabulce (Tab. 16).

Tab. 16. Nabídka netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin v prodejně zdravé výživy v Kroměříži

Výrobce	Název výrobku	Hmotnost [g]	*Distribuce	Země původu
PRO-BIO	Špaldové kernotto	500	-	ČR
	Zeleninové špaldoto	210	-	ČR
	Špaldová káva instantní	50	-	ES
Zdraví z přírody	Amaranth zrno	300	-	Indie
	Jáhly	500	-	Ukrajina
	Kuskus bílý	500	-	Itálie
	Pohankové slupky	150	-	ČR
	Bulgur pšeničný	500	-	Turecko
	Pohanková mouka hladká	500	-	ČR
Country Life	Kuskus ochucený	330	-	Francie
	Kuskus	500	-	Francie
	Kuskus celozrnný	500	-	Francie

Tab. 16. Pokračování

Výrobce	Název výrobku	Hmotnost [g]	*Distribuce	Země původu
PRO-BIO	Špaldové kernotto	500	-	ČR
	Zeleninové špaldoto	210	-	ČR
	Špaldová káva instantní	50	-	ES
Zdraví z přírody	Amaranth zrno	300	-	Indie
	Jáhly	500	-	Ukrajina
	Kuskus bílý	500	-	Itálie
	Pohankové slupky	150	-	ČR
	Bulgur pšeničný	500	-	Turecko
	Pohanková mouka hladká	500	-	ČR
Country Life	Kuskus ochucený	330	-	Francie
	Kuskus	500	-	Francie
	Kuskus celozrnný	500	-	Francie
	Pohanka neloupaná BIO	400	-	Polsko
	Bulgur pšeničný BIO	500	-	Turecko
	Pšenice špalda loupaná BIO	1000	-	ČR
	Vločky špaldové	250	-	Rakousko
	Quinoa BIO	250	-	Bolívie
	Pohanka lámanka	400	-	ČR
	Pohanka kroupy	400	-	ČR

Tab. 16. Pokračování

Výrobce	Název výrobku	Hmotnost [g]	*distribuce	Země Původu
Country Life	Pohanka krupice	400	-	ČR
	Pohanková mouka	500	-	ČR
	Pohankové těstoviny kolínka	250	-	ČR
	Pohankové těstoviny vřetena	250	-	ČR
	Pohanková kaše	250	-	ČR
Natura Hustopeče	Jáhlová mouka	400	Natura	EU
Natural	Amarantová mouka	300	Vince Jozef	ČR
	Jáhly	500	-	Ukrajina
	Kuskus	250	-	Francie
	Pohanka loupaná	500	-	Polsko
	Pohankové vločky instantní	300	-	Polsko
	Špaldová mouka hladká	1000	-	ČR
	Špaldová mouka hrubá	1000	-	ČR
Ing. Milan Horský	Mušličky amarantové	300	Country Life	ČR
	Vřetena amarantová	300	Country Life	ČR
	Mušličky špaldové BIO	400	Country Life	ČR
Ing. Laškas, Mlýn Bílovice	Amarantové otruby	200	Natural	ČR

*Distributor je uveden pouze v případě, liší-li se od výrobce

5.8 Prodejna zdravé výživy U zeleného stromu

Prodejna zdravé výživy U zeleného stromu se nachází v obchodním domě Prior ve Zlíně. Prodejna je větších rozměrů. Také nabídka netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin byla velmi rozmanitá. Sortiment byl přehledně uspořádán v regálech. Netradiční druhy obilovin nebyly nijak zvlášť označeny, byly nabízeny společně s obilovinami tradičními. Velkou část nabízeného sortimentu z netradičních obilovin/pseudoobilovin tvořila pohanka a pšenice špalda a výrobky z nich. Dále prodejna nabízela jáhly, kuskus, bulgur, dvouzrnku, kamut, Teff (miličku habešskou), amarant a quinou. Netradiční obiloviny byly z velké části distribuovány v PVC obalech. Výjimku tvořily mouky, které se prodávaly v obalech papírových a špaldová káva v obale skleněném. Z výrobců byli zastoupeni např. Pro-Bio, Bio nebio, Zdraví z přírody, Country life, Mlýn Šmajstrla, Natura Hustopeče, Natural, atd. Celková nabídka netradičních druhů obilovin v prodejně zdravé výživy U zeleného stromu je uvedena v následující tabulce (Tab. 17).

Tab. 17. Nabídka netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin v prodejně zdravé výživy U zeleného stromu ve Zlíně

Výrobce	Název výrobku	Hmotnost [g]	*Distribuce	Země původu
PRO - BIO	Jáhly	500	-	Čína
	Jahelník	260	-	EU
	Pohanková sekaná	160	-	mimo EU
	Pohankový dezert	160	-	EU
	Pohanková polévka	136	-	EU
	Bulgur s červenou čočkou	210	-	EU
	Špaldová mouka celozrnná jemně mletá	1000	-	ČR
	Špaldová mouka hladká	1000	-	ČR
	Špaldová mouka polohrubá	1000	-	ČR

Tab. 17. Pokračování

Výrobek	Název výrobku	Hmotnost [g]	*Distribuce	Země původu
PRO - BIO	Špaldové kernotto	500	-	ČR
	Houbové špaldoto	210	-	mimo EU
	Zeleninové špaldoto	210	-	mimo EU
	Špaldové otruby	250	-	ČR
	Chlebová mouka špaldová	1000	-	EU
	Špaldové kafe jemně mleté	250	-	EU
Bio nebio	Špaldové kafe s cikorkou	100	-	ES
	Špaldové kafe mleté	300	-	EU
	Celozrnná krupice špaldová hrubá	400	-	ČR
	Grünkern	300	-	Rakousko
	Bio amaranth semínka	500	-	EU
	Bio pohanka naklíčená	75	-	mimo EU
	Pohankové pukance	50	-	Čína
	Bio červená pšenice	300	-	ČR
	Dvouzrnka	500	-	ČR
	Bio Quinoa	300	-	Bolívie
Zdraví z přírody	Amaranth zrno	300	-	Indie
	Jáhly loupané proso	500	-	Ukrajina
	Kuskus celozrnný	500	-	Itálie

Tab. 17. Pokračování

Výrobce	Název výrobku	Hmotnost [g]	*Distribuce	Země původu
Bio nebio	Kuskus bílý	500	-	Itálie
	Pohanková mouka polohrubá	500	-	ČR
	Pohanka tmavá loupaná	500	-	Polsko
	Pohanková mouka hladká	500	-	ČR
	Kamut zrno	500	-	Kanada
	Bulgur pšeničný	500	-	Turecko
Country Life	Kernotto špaldové	500	-	ČR
	Jáhly Bio	500	-	Ukrajina
	Vločky jahelné Bio	250	-	Rakousko
	Kuskus ochucený tabbouleh	330	-	Francie
	Kuskus ochucený	330	-	Francie
	Kuskus Bio	500	-	EU
	Pohanka loupaná Bio lámanka	400	-	Čína
	Pohanka neloupaná Bio	400	-	ČR
	Pohanka loupaná Bio kroupy	500	-	Rakousko
	Kamut zrno Bio	500	-	Kanada
	Bulgur pšeničný Bio	500	-	Turecko
	Vločky špaldové Bio	250	-	Rakousko
Quinoa Bio semínka	250	-	Peru	

Tab. 17. Pokračování

Výrobce	Název výrobku	Hmotnost [g]	*Distribuce	Země původu
Mlýn Šmajstrla	Pohanka mouka celozrnná	500	-	ČR
	Pohanková mouka	500	-	ČR
	Pohanka lámanka	400	-	ČR
	Pohanka kroupy	400	-	ČR
	Pohanka krupice	400	-	ČR
	Pohankové křupky	50	-	ČR
Natura Hustopeče	Pohankové těstoviny Vřetena	250	-	ČR
	Jáhlová kaše	200	-	ČR
	Jáhlové vločky instantní	300	-	Ukrajina
	Jáhlová mouka	400	-	EU
	Pohanková kaše	200	-	ČR
	Pohankové vločky instantní	300	-	Ukrajina
Natural	Špaldová mouka celozrnná hladká	1000	-	ČR
	Špaldová mouka hladká	1000	-	ČR
	Špaldová mouka hrubá	1000	-	ČR
	Špaldová mouka celozrnná hrubá	1000	-	ČR
Ing. Milan Horský	Kafe špaldové Bio	300	Counry Life	ČR
Přírodní produkty	Otruby špaldové jemně mleté	220	Unibal	ČR
	Klíčky špaldové jemně mleté	220	Unibal	ČR

Tab. 17. Pokračování

Výrobce	Název výrobku	Hmotnost [g]	*Distribuce	Země původu
Daniel Doležal	Teff	400	Danfood	mimo EU
	Mouka Teff	350	Danfood	mimo EU
Danfood	Mouka Quinoa	300	-	mimo EU
	Pohankový nápoj	400	-	neuvedeno

*Distributor je uveden pouze v případě, liší-li se od výrobce

5.9 Prodejna dárků, keramiky, čajů a zdravé výživy

Prodejna dárků, keramiky, čajů a zdravé výživy ve Strážnici nabízí poměrně bohatý sortiment netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin. Prodejna je uspořádána velmi přehledně. Jednu polovinu prodejny zaplňují dárky, keramika a nabídka čajů. Druhá polovina prodejny je vyhrazena pro zdravou výživu. Sortiment byl velmi přehledně seřazen. Převážnou část sortimentu netradičních druhů obilovin pocházela od výrobce Country Life. Většina sortimentu byla distribuována v PVC obalech. Z netradičních obilovin byla zastoupena zejména špalda a výrobky z ní, jáhly, kuskus, bulgur a kamut. Pseudoobiloviny pak reprezentovala pohanka a quinoa.

Celková nabídka netradičních druhů obilovin v prodejně dárků, keramiky, čajů a zdravé výživy ve Strážnici je uvedena v následující tabulce (Tab. 18).

Tab. 18. Nabídka netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin v prodejně dárků, keramiky, čajů a zdravé výživy ve Strážnici

Výrobce	Název výrobku	Hmotnost [g]	*Distribuce	Země původu
PRO - BIO	Mouka pohanková BIO	500	-	ČR
Country Life	Jáhly	500	-	Čína

Tab. 18. Pokračování

Výrobce	Název výrobku	Hmotnost [g]	*Distribuce	Země původu
Country Life	Vločky jahelné	250	-	Rakousko
	Kuskus ochucený	330	-	Francie
	Kuskus celozrnný	500	-	Francie
	Pohanka loupaná	500	-	Čína
	Pohanka neloupaná	400	-	ČR
	Pohanka loupaná lámanka	400	-	ČR
	Vločky pohankové BIO	250	-	ČR
	Kaše pohanková	300	-	ČR
	Těstoviny vřetena pohankovo-špaldové	300	-	ČR
	Pšenice červená	500	-	ČR
	Bulgur pšeničný hrubý	500	-	Turecko
	Pšenice špalda	1000	-	ČR
	Vločky špaldové	250	-	Rakousko
	Špaldoto houbové BIO	210	-	ČR
	Špaldoto zeleninové BIO	210	-	ČR
	Těstoviny mušličky špaldové	400	-	ČR
	Kamut zrno	500	-	Kanada
Quinoa semeno	250	-	Bolívie	
Ing. Milan Horský	Kaše špaldová	300	Country Life	ČR

Tab. 18. Pokračování

Výrobce	Název výrobku	Hmotnost [g]	*Distribuce	Země původu
Ing. Milan Horský	Kaše prosná	300	Country Life	ČR

*Distributor je uveden pouze v případě, liší-li se od výrobce

5.10 Prodejna ovoce, zeleniny, semen a zdravé výživy

Prodejna ovoce, zeleniny, semen a zdravé výživy ve Bzenci je zaměřená na prodej ovoce a zeleniny. Zdravá výživa zde tvoří spíše doplňkový sortiment. Nabídka netradičních obilovin byla velmi malá, odpovídala spíše nabídce v supermarketech než ostatních specializovaných prodejnách. Sortiment nebyl nijak zvláště označen. Obiloviny byly převážně distribuovány v PVC obalech. Lišila se jen káva, která byla distribuována ve skleněném obale a mouky v obalech papírových. Kromě tradiční pohanky a špaldy se v prodejně vyskytovaly jen jáhly, kuskus a bulgur.

Celková nabídka netradičních druhů obilovin v prodejně ovoce, zeleniny, semen a zdravé výživy ve Bzenci je uvedena v následující tabulce (Tab. 19).

Tab. 19. Nabídka netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin v prodejně ovoce, zeleniny, semen a zdravé výživy ve Bzenci

Výrobce	Název výrobku	Hmotnost [g]	*Distribuce	Země původu
PRO-BIO	Špaldová káva	50	-	ČR
Country Life	Jáhly	500	-	Ukrajina
	Kuskus celozrnný	500	-	EU
	Kuskus ochucený	330	-	Francie
	Bulgur pšeničný	500	-	Turecko
	Pšenice špalda	1000	-	ČR

Tab. 19. Pokračování

Výrobce	Název výrobku	Hmotnost [g]	*Distribuce	Země původu
Mlýn Šmajstrla	Pohanka kroupy	400	-	ČR
Natura Hustopeče	Těstoviny z pohanky	200	-	ČR
	Špaldová mouka	1000	-	ČR
Druid	Kuskus pšeničný	350	-	Maroko
	Kuskus ječný	350	-	Maroko
Zdravý život	Špaldové lupínky	200	-	EU

*Distributor je uveden pouze v případě, liší-li se od výrobce

5.11 Vinotéka, zdravá výživa Studánka

Prodejna Studánka se nachází ve Veselí nad Moravou. Je především zaměřena na prodej vína. Zdravá výživa byla zde samostatně umístěna v několika regálech. Z netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin zde byla nejvíce zastoupena pohanka a pšenice špalda a výrobky z nich. Dále se vyskytovaly jen jáhly, kuskus, bulgur a quinoa. Sortiment byl převážně distribuován v PVC obalech. Lišily se pouze mouky, které byly distribuovány v obalech papírových.

Ve Veselí nad Moravou se nachází ještě jedna prodejna zdravé výživy, která je menšího charakteru s takřka shodným sortimentem.

Celková nabídka netradičních druhů obilovin v prodejně Studánka je uvedena v následující tabulce (Tab. 20).

Tab. 20. Nabídka netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin v prodejně zdravé výživy

Studánka

Výrobce	Název výrobku	Hmotnost [g]	*Distribuce	Země původu
PRO - BIO	Pohanka loupaná	400	-	Polsko
	Pohanka loupaná kroupy	500	-	Čína
	Pohanka loupaná lámanka	400	-	Čína
	Celozrnná mouka pšeničná hrubá	1000	-	ČR
	Pšenice bulgur	500	-	Turecko
	Celozrnná mouka špaldová BIO	1000	-	ČR
	Chlebová mouka špaldová	1000	-	ČR
	Špaldové kernotto	500	-	Slovensko
	Špalda loupaná	500	-	ČR
	Otruby špaldové	250	-	ČR
	Celozrnná krupice špaldová	400	-	ČR
Country Life	Quinoa BIO	250	-	Bolívie
	Kuskus ochucený	330	-	Francie
Mlýn Šmajstrla	Pohankové slupky	200	Country Life	ČR
	Pohanková mouka	500	Country Life	ČR
	Pohanka lámanka	400	Country Life	ČR
Ing. Milan Horský	Kaše špaldová	300	Country Life	ČR
Přírodní produkty	Klíčky špaldové	220	J. Petrovský	ČR

Tab. 20. Pokračování

Výrobce	Název výrobku	Hmotnost [g]	*Distribuce	Země původu
Přírodní produkty	Otruby špaldové	220	J. Petrovský	ČR
Vega Provita	Jáhly	500	-	EU
	Kuskus ochucený	400	-	Itálie
	Kuskus bílý	500	-	Francie

*Distributor je uveden pouze v případě, liší-li se od výrobce

5.12 Prodejna zdravé výživy v Hodoníně

Zdravá výživa v Hodoníně má výbornou polohu. Prodejna je součástí lékárny. Sortiment netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin byl rozmanitý a velmi přehledně uspořádán. Ze sortimentu zde měla největší zastoupení opět pohanka a pšenice špalda a výrobky z nich. Navíc prodejna nabízela jáhly, kuskus, bulgur, quinou a amarant. Z výrobců byli zastoupeni např. PRO-BIO, Mlýn Šmajstrla, Vega Provita, Ing. Milan Horský a další. Sortiment byl převážně distribuován v PVC obalech. Lišili se pouze mouky, které byly distribuovány v obalech papírových a špaldová káva, která byla distribuována ve skleněném obale.

V Hodoníně se nachází ještě jedna prodejna zdravé výživy menších rozměrů s podobným sortimentem.

Celková nabídka netradičních druhů obilovin v prodejně zdravé výživy v Hodoníně je uvedena v následující tabulce (Tab. 21).

Tab. 21. Nabídka netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin v prodejně zdravé výživy v Hodoníně

Výrobce	Název výrobku	Hmotnost [g]	*Distribuce	Země původu
PRO - BIO	Pohankové vločky	250	-	Čína

Tab. 21. Pokračování

Výrobce	Název výrobku	Hmotnost [g]	*Distribuce	Země původu
PRO - BIO	Pohanka neloupaná	400	-	ČR
	Pohanka loupaná kroupy	500	-	Čína
	Pohanka loupaná lámanka	400	-	Čína
	Pohanková krupice	400	-	Čína
	Špaldové vločky	250	-	ČR
	Špaldové kernotto	500	-	Slovensko
	Špalda loupaná	1000	-	ČR
	Špaldová káva instantní	50	-	ES
	Houbové špaldoto	210	-	ČR
	Zeleninové špaldoto	210	-	ČR
	Špaldové celozrnné mušličky	400	-	ČR
Špaldová celozrnná vřetena	400	-	ČR	
Bio nebio	Červená pšenice BIO	300	-	EU, ČR
Country Life	Quinoa BIO semena	250	-	Bolívie
Mlýn Šmajstrla	Kuskus ochucený	300	Country Life	Francie
	Pohanka lámanka	400	-	ČR
	Pohanka kroupy	400	-	ČR
	Pohankové slupky	200	-	ČR
	Pohanková mouka	500	-	ČR

Tab. 21. Pokračování

Výrobce	Název výrobku	Hmotnost [g]	*Distribuce	Země původu
Vega Provita	Jáhly	500	-	EU
	Jáhly BIO	400	-	Ukrajina
	Mouka jáhlová	300	-	ČR
	Kuskus celozrnný	400	-	Itálie
	Kuskus bílý	500	-	Francie
	Bulgur pšeničný BIO	500	Country Life	Turecko
Nominal	Jáhlová kaše instantní	300	-	ČR
	Pohanková kaše instantní	300	-	ČR
	Špaldová kaše instantní	300	-	ČR
Ing. Milan Horský	Kaše pohanková instantní BIO	300	Country Life	EU
	Kaše špaldová instantní BIO	300	Country Life	ČR
Přírodní produkty	Klíčky špaldové jemně mleté	220	Petrovský J. Unibal	ČR
	Celozrnná mouka špaldová hrubá	1000	Petrovský J. Unibal	ČR
Pekárny Blansko	Amarantové mušličky	300	-	ČR
Foodisit s.r.o.	Jáhlové vločky instantní	300	Arax	CKR
	Pohankové vločky instantní	300	Arax	CKR
Ekotrend Myjava	Špaldové celozrnné široké dlouhé nudle	250	PRO - BIO	EU

*Distributor je uveden pouze v případě, liší-li se od výrobce

5.13 Prodejna zdravé výživy Zdravíčko

Prodejna zdravé výživy Zdravíčko se nachází ve městě Kyjov. Prodejna je špatně viditelná. Nachází se v zapadlé uličce na Masarykově náměstí. Sortiment netradičních druhů obilovin této prodejny byl velmi pestrý. Největší zastoupení zde měla pohanka, pšenice špalda a amarant a výrobky z nich. Kromě těchto netradičních obilovin a pseudoobilovin se v prodejně nacházely jáhly, kuskus, bulgur, dvouzrnka, kamut, teff a quinoa. Prodejna byla velmi přehledně uspořádána. Netradiční druhy obilovin nebyly nijak zvláště odděleny od ostatních tradičních obilovin. Převážná část sortimentu byla distribuována v PVC obalech. Výjimku tvořila pouze mouka, která byla distribuována v obalech papírových a káva ve skleněných obalech. Z výrobců nabízel nejširší sortiment Pro-Bio.

Celková nabídka netradičních druhů obilovin v prodejně zdravé výživy Zdravíčko v Kyjově je uvedena v následující tabulce (Tab. 22).

Tab. 22. Nabídka netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin v prodejně zdravé výživy Zdravíčko

Výrobce	Název výrobku	Hmotnost [g]	*Distribuce	Země původu
PRO - BIO	Jáhly	500	-	Čína
	Kuskus ze špaldy	500	-	Itálie
	Pohanka loupaná kroupy	500	-	Čína
	Pohanka loupaná lámanka	400	-	Čína
	Pohanka neloupaná	400	-	ČR
	Pohankové slupky	160	-	EU
	Pohanková mouka hladká	500	-	Čína
	Pohankové vločky	250	-	Čína
	Pohankovo-špaldové kolínka	300	-	ČR

Tab. 22. Pokračování

Výrobce	Název výrobku	Hmotnost [g]	*Distribuce	Země původu
PRO - BIO	Bulgur s červenou čočkou	210	-	ČR
	Dvouzrnka	500	-	ČR
	Bulgur pšeničný	500	-	Turecko
	Chlebová mouka špaldová	1000	-	ČR
	Špaldové suchary	200	-	ČR
	Špaldový křehký chlebiček	120	-	ČR
	Tyčinky špaldové sypané lněným semínkem	60	-	ČR
	Špaldové celozrnné mušličky	400	-	ČR
	Špaldová celozrnná vřetena	400	-	ČR
	Houbové špaldoto	210	-	ČR
	Zeleninové špaldoto	210	-	ČR
	Špaldová krémová polévka	180	-	ČR
	Špaldová káva s cikorkou instantní	100	-	ES
	Špaldová káva mletá	300	-	EU
	Špaldová káva instantní	50	-	ES
	Špalda loupaná	1000	-	ČR
Kamut	500	-	Kanada	
Country Life	Quinoa	500	-	Bolívie

Tab. 22. Pokračování

Výrobce	Název výrobku	Hmotnost [g]	*Distribuce	Země původu
Mlýn Šmajstrla	Pohanková mouka	500	-	ČR
	Pohanková krupice	400	-	ČR
	Pohanka kroupy	400	-	ČR
	Pohankové slupky	200	-	ČR
	Pohankové těstoviny – kolínka	250	-	ČR
	Pohankové těstoviny – polévkové	250	-	ČR
	Pohanková kaše kakaová	250	-	ČR
Natural	Jáhlové kroupy	75	-	Slovensko
	Pohankové křupky	75	-	Slovensko
	Pohankové těstoviny	200	-	ČR
	Pohankové těstoviny – polévkové nudle	200	-	ČR
	Pohankové těstoviny – mušle	200	-	ČR
Přírodní produkty	Špaldová mouka	1000	-	ČR
Nový věk	Amarantové perličky ovocné	125	-	ČR
	Amarantové perličky medové	125	-	ČR
	Amarantové perličky čokoládové	125	-	ČR
	Amarantové lupínky – mořská sůl	65	-	ČR
	Amarantové lupínky – rajče a bazalka	65	-	ČR
	Amarantové lupínky – smetana a cibule	65	-	ČR

Tab. 22. Pokračování

Výrobce	Název výrobku	Hmotnost [g]	*Distribuce	Země původu
Nový věk	Amarantové lupínky – ementál	65	-	ČR
Vega Provita	Vločky jahelné instantní	300	-	Ukrajina
	Jáhly BIO	400	-	Ukrajina
	Kuskus celozrnný	400	-	Francie
	Kuskus bílý	500	-	Francie
	Pohankové vločky instantní	300	-	Ukrajina
	Pohanka loupaná tmavá	500	-	EU
	Pohanka loupaná světlá	500	-	Čína
	Bulgur pšeničný	500	-	Turecko
Extrudo Bečice	Mouka jahelná hladká	300	Natura	ČR
Createc msc.	Špaldové BIO sušenky	200	-	Slovensko
	Špaldový karob	200	-	Slovensko
	Špaldové kakao	200	-	Slovensko
Ekotred Myjava	Špaldové celozrnné široké dlouhé nudle	250	-	EU
	Špaldové celozrnné selské nudle	250	-	EU
Daniel Do-ležal	Teff	400	-	Mimo EU

*Distributor je uveden pouze v případě, liší-li se od výrobce

5.14 Nákupní řetězec DM drogerie markt

Nákupní řetězec byl navštíven v Hodoníně. Nákupní řetězec DM drogerie markt je především zaměřen na prodej kosmetiky. V prodejně se také nacházejí výrobky z netradičních druhů obilovin. Jsou uloženy zvlášť v regálech odděleně v prodejně. Nabídka byla zaměřena především na výrobky ze špaldy od výrobce Alnatura. Kromě špaldové mouky se v řetězci vyskytoval široký sortiment různých druhů sušenek, krekrů a těstovin. Druhým zastoupeným výrobcem byla Bio pekárna Zemanka. Od tohoto výrobce byly přítomny dva výrobky – kokosky ze špaldové mouky a quinoa. Jako země původu bylo převážně uvedeno Německo. Velká část výrobků byla distribuována v PVC obalech. Lišila se pouze mouka, která byla distribuována v papírovém obale. V prodejně nebyly nalezeny žádné výrobky z tradičních obilovin.

Celková nabídka netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin v obchodním řetězci DM drogerie markt je uvedena v následující tabulce (Tab. 23).

Tab. 23. Nabídka netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin v obchodním řetězci DM drogerie markt

Výrobce	Název výrobku	Hmotnost [g]	*Distribuce	Země původu
Alnatura	Jáhly	500	-	Čína
	Vločky jáhlové	500	-	Čína
	Bulgur pšeničný	500	-	Francie
	Špalda	500	-	Rakousko
	Špagety celozrnné špaldové	500	-	Německo
	Špaldové kreky se sezamem	100	-	Německo
	Špaldové kreky přírodní	100	-	Německo

Tab. 23. Pokračování

Výrobce	Název výrobku	Hmotnost [g]	*Distribuce	Země původu
Alnatura	Špaldové soletky	100	-	Německo
	Špaldové tyčinky	75	-	Německo
	Špaldové mini preclíky	75	-	Německo
	Špaldové preclíky	125	-	Německo
	Špaldové preclíky velké	125	-	Německo
	Krekry špaldové se sýrem a cibulí	175	-	Německo
	Krekry špaldovo-čokoládové	150	-	Německo
	Sušenky ovocno-špaldové	150	-	Německo
	Sušenky špaldovo-mléčná čokoláda	125	-	Německo
	Sušenky špaldovo-hořká čokoláda	125	-	Německo
	Sušenky máslovo-špaldové	150	-	Německo
	Těstoviny špaldové – spirály	250	-	Itálie
	Špaldové mušle	250	-	Německo
	Špaldové kolínka	250	-	Německo
	Špaldové těstoviny – nudle	250	-	Německo
Mouka špaldová	1000	-	Německo	

Tab. 23. Pokračování

Výrobce	Název výrobku	Hmotnost [g]	*Distribuce	Země původu
Alnatura	Muffiny špaldové	300	-	Německo
	Suchary špaldové	200	-	Německo
	Chléb křehký špaldový	250	-	Německo
	Vločky špaldové mleté	500	-	Německo
	Špalda extrudovaná	200	-	Itálie
	Špaldové lupínky	200	-	Německo
BIO pekárna Zemanka	Quinoa	500	-	Bolívie
	Kokosky ze špaldové mouky	100	-	ČR

*Distributor je uveden pouze v případě, liší-li se od výrobce

6 DISKUZE

Průzkum trhu s netradičními obilovinami a pseudoobilovinami byl prováděn ve vybraných městech (Zlín, Uherské Hradiště, Kroměříž, Veselí nad Moravou, Strážnice, Bzenec, Kyjov, Hodonín) ve Zlínském a Jihomoravském kraji v prodejnách Albert hypermarket, Billa, Lidl, Penny market, Jednota COOP, DM drogerie markt a také v 8 specializovaných prodejnách zdravé výživy.

Nabídka netradičních druhů obilovin/pseudoobilovin se v hypermarketech, supermarketech a samoobslužných prodejnách značně lišila. Zatímco se některé druhy netradičních obilovin vyskytovaly ve více prodejnách, některé druhy byly nalezeny pouze v jedné prodejně nebo se netradiční druhy obilovin nevyskytovaly vůbec (prodejny Lidl, Penny Market a Jednota COOP). Ve všech výše uvedených prodejnách byly nalezeny tradiční druhy obilovin.

Největší rozmanitost v těchto prodejnách tvořily hlavně výrobci, i když se jednalo o stejný druh výrobku, byl nabízen několika výrobci. Dále také rozmanitost uváděných hmotností prodávaného sortimentu. I když se jednalo o stejného výrobce a stejný druh nabízeného sortimentu, hmotnosti se často odlišovaly.

V těchto prodejnách nebyly netradiční obiloviny výrazně označeny a ani odlišeny od tradičních obilovin. Výjimku tvořil pouze hypermarket Albert, ve kterém byly netradiční druhy obilovin sice umístěny společně s obilovinami tradičními, ale byly řádně označeny cedulkou BIO. Z důvodu chybějícího označení, že se jedná o netradiční obiloviny, může dojít ke snadnému přehlédnutí výrobků zákazníkem. Albert hypermarket nabízel ze všech „tradičních“ prodejen nejširší sortiment netradičních obilovin a pseudoobilovin. Kromě tohoto řetězce byly netradiční obiloviny a pseudoobiloviny zastoupeny ještě v řetězci Billa.

V porovnání s hypermarkety, supermarkety a samoobslužnými prodejny se prodejny zdravé výživy značně odlišovaly. Nabídka sortimentu s netradičními druhy obilovin a pseudoobilovinami v těchto prodejnách je velmi široká a pestrá. V prodejnách byly nalezeny mnohdy stejné druhy výrobků, ale lišili se výrobci a hmotnosti těchto výrobků. Výrazným rozdílem oproti tradičním obilovinám byla také cena netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin, která byla mnohdy dvoj- i vícenásobně vyšší. Z tohoto zjištění je patrné, proč nabídka v hypermarketech, supermarketech a maloobchodních prodejnách není tak rozšířená jako v prodejnách zdravé výživy. Cena, i když nebyla zahrnuta do průzkumu, je důležitým faktorem, proč se spotřebitelé spokojí se sortimentem v hypermarketech, super-

marketech a maloobchodních prodejnách a v menší míře navštěvují prodejny zdravé výživy.

Nabízený sortiment netradičních druhů obilovin se mezi prodejny zdravé výživy lišil pouze nepatrně. Je to především způsobeno umístěním těchto prodejen a jejich návštěvností. Ve větších městech je návštěvnost mnohem větší, a proto je zde sortiment těchto výrobků širší, než v městech menších.

Z provedeného průzkumu se domnívám, že lidé nemají moc zkušeností s netradičními druhy obilovin, protože méně navštěvují prodejny zdravé výživy. Může to být tedy důvod, proč zákazníci nevyžadují sortiment těchto výrobků v hypermarketech, supermarketech a samoobslužných prodejnách.

Průzkum trhu byl proveden i v DM drogerii markt, kde byly netradiční druhy obilovin také nalezeny. Jednalo se o výrobky od výrobce Alnatura. Sortiment těchto výrobků byl značně omezen. Převážnou část tvořily výrobky z pšenice špaldy. Všechny výrobky nalezené v této prodejně byly v bio kvalitě.

Při provedeném průzkumu byly nalezeni výrobci v zastoupení PRO-BIO, Country Life, Mlýn 1Šmajstrla, Ing. Milan Horský, Natura Hustopeče, Bio-nebio, Nominal, Zdravý život, Druid, Mogador s.r.o., Danfood, Zdraví z přírody, Daniel Doležel, Ing. Laškas, Mlýn Bílovice, Anapqui, Bio pekárna Zemanka, Semix Food, Racio s.r.o., Alnatura, Ekotrend Myjava, Createc msc., Extrudo Bečice, Vega Provita, Nový Věk s.r.o., Přírodní produkty, Natural, Foodisit s.r.o., Pekárny Blansko, Sonnentor s.r.o., Prago Soja s.r.o., AMR Amaranth a.s., LABETA a.s..

Dále byly při provedeném průzkumu nalezeny netradiční obiloviny, pseudoobiloviny a výrobky z nich v zastoupení: amarant (amarantové otruby, těstoviny, amarantová mouka, sušenky, lupínky, perličky, zrno, semínka), jáhly (jáhlová mouka, kaše, jáhlovo-pšeničná kaše, vločky, kroupy, jahelník, pukance), pohanka (pohanka loupaná lámanka, pohankové křupky, sušenky, pohankový chléb, pohanka neloupaná, pohankové slupky, vločky, těstoviny, kroupy, pohanková mouka, kaše, krupice, sekaná, křehké plátky pohankové, pohankové pukance, pohankový nápoj, dezert, pohanková polévka, pohanka naklíčená), quinoa, mouka quinoa, dvouzrnka, prosná kaše, pšenice červená, bulgur s červenou čočkou, bulgur pšeničný, teff, mouka teff, kuskus (bílý, celozrnný, pšeničný, ječný, ochucený, kuskus ze špaldy), kamut, kamutové chlebičky, Grünkern, pšenice špalda (špaldové vločky, otruby, tyčinky, suchary, klíčky, těstoviny, pšenice špalda, špaldová krupice, káva, kaše, chlebová

mouka, mouka, špaldový křehký chléb, špalda loupaná, zeleninové špaldoto, houbové špaldoto, kernotto, kokosky, lupínky, maffiny, kreky, preclíky, kakao, karob, plátky, pukance, špalda extrudovaná).

Z průzkumu trhu vyplývá, že prodejen zdravé výživy ve Zlínském i Jihomoravském kraji je v dnešní době stále malé množství. V městech menších a větších vesnicích se tento typ prodejen vůbec nevyskytuje. To se stává nevýhodou pro obyvatele a potenciální zákazníky, kteří jsou donuceni za zdravou výživou (a tedy i netradičními obilovinami a pseudoobilovinami) dojíždět do větších měst.

7 ZÁVĚR

Obiloviny patří do čeledi lipnicovitých a řadí se mezi základní složky lidské potravy. Obiloviny jsou velmi dobrým zdrojem energie, bílkovin, sacharidů a některých minerálních látek a vitamínů. Předností obilovin je také jejich dostupnost a relativně snadná skladovatelnost. V obilovinách a jejich obalových vrstvách je přítomna vláknina, která příznivě ovlivňuje peristaltiku střev a napomáhá k jejich čištění zevnitř. Většina obilovin obsahuje také lepek, který je klíčovým faktorem k výrobě pečiva. Může ale také nepříznivě ovlivňovat lidský organizmus, a to v případě, že je na něj vyvolána alergická reakce. Dá se však snadno nahradit obilovinami se sníženým obsahem lepku jako je pšenice špalda, pšenice jednozrnka a dvouzrnka nebo obilovinami, které lepek neobsahují vůbec jako je kukuřice, proso nebo pseudocereáliemi jako amarant, pohanka a quinoa. V obilovinách jsou obsaženy také rostlinné steroly, které působí proti některým nádorovým onemocněním a onemocněním kardiovaskulárního systému. Z diabetického hlediska jsou výživově důležité obiloviny s nízkým glykemickým indexem.

Nabídka netradičních druhů obilovin byla sledována z důvodu dostupnosti a jejich omezené konzumace. Z nabídky netradičních druhů obilovin v obchodní síti ve Zlínském a Jihomoravském kraji vyplývá, že nejpestřejší nabídka netradičních druhů obilovin je ve specializovaných prodejnách (zdravé výživy apod.). Nejrozšířenější netradiční obilovinou byla pšenice špalda, která byla nabízena nejen jako celé zrno a mouka, ale též ve formě nejrůznějších výrobků (těstoviny, sušenky, špaldová káva, kaše, kernotto, atd.). Dále byla také velmi rozmanitá nabídka pohanky a výrobků z ní (těstoviny, kaše, kroupy, lámanka, krupice, sušenky, aj.). Dalšími netradičními obilovinami a výrobky z obilovin dostupnými v prodejnách zdravé výživy bylo proso (jáhly), kuskus, bulgur, kamut, dvouzrnka, teff a z pseudoobilovin pak kromě pohanky i amarant a quinoa. V prodejnách zdravé výživy byla velká část netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin nabízena v bio kvalitě.

Srovnáme-li nabídku netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin v hypermarketech, supermarketech a samoobslužných prodejnách, zjistíme, že nejširší nabídka byla v obchodním řetězci Albert hypermarket a Billa. Z netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin se zde nacházela v největším zastoupení pšenice špalda, pohanka, amarant a výrobky z nich. Nabídka netradičních druhů obilovin v těchto prodejnách nebyla příliš široká a zdaleka nedosahovala nabízenému sortimentu ve specializovaných prodejnách.

V obchodním řetězci Lidl, Penny market a v maloobchodní prodejně Jednota COOP nebyl sortiment netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin nabízen vůbec.

Z průzkumu také vyplývá, že nabízený sortiment netradičních druhů obilnin pochází jak ze zahraničí, tak i z České republiky. Dovoz ze zahraničí může být způsoben tím, že jejich pěstování není u nás tak rozšířené a také, že některým druhům se v České republice příliš nedaří. Nejčastějšími zeměmi původu byly země Evropská unie, země mimo Evropskou unii, Čína, Francie, Polsko, Rakousko, Turecko, Německo a Česká Republika.

Výrobky pocházející z České Republiky byly amarant, pohanka, pšenice špalda, dvouzrnka, proso, pšenice červená a bulgur s červenou čočkou.

Závěrem můžeme shrnout, že nabídka netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin v hypermarketech, supermarketech a maloobchodních prodejnách ve Zlínském a Jihomoravském kraji je nedostačující a velmi omezená. Konzumenti netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin si je můžou však bez obtíží pořídit ve specializovaných prodejnách zdravé výživy, kde je sortiment velmi rozmanitý.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] MORRIS, Peter C. *Cereal biotechnology*. Cambridge: Woodhead, 2000, 252 s. ISBN 978-185-5734-982
- [2] *Obiloviny a jejich využití ve výživě*. [Online]. [cit.2012-11-16]. Dostupné z: <<http://www.povetnik.cz/rs/view.php?cislocclanku=2008040402>>
- [3] KADLEC, Pavel a kol. *Technologie potravin I*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2008. 300 s. ISBN 80-7080-509-1
- [4] *Obilniny*. [online]. [cit.2012-11-16]. Dostupné z: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Obilniny>>
- [5] *Obiloviny v jídelníčku*. [online]. [cit.2012-11-16]. Dostupné z: <<http://www.viscojis.cz/index.php/zakladni-ziviny/533-obiloviny-v-jidelniku>>
- [6] *Obilniny*. [online]. [cit.2012-11-25]. Dostupné z: <<http://zivotnafarme.infoblog.cz/clanek/obilniny-2449/>>
- [7] *Obiloviny a mlýnské výrobky*. [online]. [cit.2012-11-25]. Dostupné z: <<http://vladahadrava.xf.cz/obiloviny.html>>
- [8] PETR, Jiří a Jozef HÚSKA. *Speciální produkce rostlinná – I*. 1. vyd. Praha: AF ČZU, 1997, 197 s., ISBN 80-213-0152-X
- [9] BUSHUK, Walter. Rye. *Encyclopedia of Grain Science*. Vol. 3. Oxford: Academic, 2004, s. 85-91
- [10] PRUGAR, Jaroslav. Dtest: *Články o obilovinách* [online]. [cit. 2013-04-10]. Dostupné z: <<http://www.dtest.cz/index.php?action=95>>
- [11] VACULOVÁ, Kateřina, Jaroslava EHRENBRGEROVÁ, Vladimír ERBAN a Jarmila MILOTOVÁ. Nutriční a zdravotně preventivní přínos obilovin pro výživu lidí. *Kvalita rostlinné produkce: současnost a perspektivy směrem k EU. Sborník příspěvků z česko-slovenské konference 6. února 2003*. Praha: Výzkumný ústav rostlinné výroby, 2003. s. 37-44
- [12] ŠAŠKOVÁ, Dagmar a Vojtěch ŠTOLFA. *Trávy a obilí*. Praha: Arantia/Granit, 1993. 64 s. ISBN 80-85805-03-0
- [13] KOVADLINKA, P. a kol. *Pěstování obilnin a pseudoobilnin v ekologickém zemědělství*. České Budějovice: ZF JČU, 2008. 65 s. ISBN 978-80-7394-116-1
- [14] *Oves setý* [online]. [cit.2013-4-20]. Dostupné z: <http://www3.czu.cz/php/skripta/kapitola.php?titul_key=4&idkapitola=117>

- [15] TICHÁ, Markéta a Petra VYZÍNOVÁ. *Polní plodiny*. Brno: VFU, 2006, 41 s. ISBN 80-324-4371-8
- [16] JABLONSKÝ, Ivan. *Pěstujeme klíčící osivo a výhonky*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2005. 96 s. ISBN 80-247-1114-1
- [17] MOUDRÝ, Jan, Jana KALINOVÁ a Anna MICHALOVÁ. *Pohanka a proso*. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2005. 206 s. ISBN 80-7271-162-8
- [18] KOPÁČOVÁ, Olga. *Trendy ve zpracování cereálií s přihlédnutím zejména k celozrnným výrobkům*, Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2007, 56 s. ISBN 978-80-7271-184-0
- [19] *Kvalita obilovin*. [online]. [cit.2012-11-15]. Dostupné z:
<http://www.agroweb.cz/KVALITA-OBILNIN__s44x8475.html>
- [20] *Obiloviny*. [online]. [cit.2012-11-27]. Dostupné z:
<<http://vfu-www.vfu.cz/vegetabilie/plodiny/czech/obilniny.html>>
- [21] *Morfologie a anatomie obilovin*. [online]. [cit.2012-11-29]. Dostupné z:
<http://etext.czu.cz/php/skripta/kapitola.php?titul_key=81&idkapitola=4>
- [22] *Obiloviny*. [online]. [cit.2012-11-29]. Dostupné z:
<<http://www.mlyn-uveselych.cz/Vodni-mlyn/Obiloviny.aspx>>
- [23] PRUGAR, Jaroslav a Štefan HRAŠKA. *Kvalita pšenice*. Bratislava: Příroda, 1986. 223 s.
- [24] HRABĚ, Jan, Otakar ROP a Ignác HOZA. *Technologie výroby potravin rostlinného původu*. Zlín: UTB Zlín, 2008. 179 s. ISBN 978-80-7318-372-1
- [25] PŘÍHODA Josef, Pavel SKŘIVAN a Marie HRUŠKOVÁ. *Cereální chemie a technologie I: cereální chemie, mlýnská technologie, technologie výroby těstovin*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2004. ISBN 80-7080-530-7
- [26] *Technologie škrobu*. [online]. [cit.2012-12-02]. Dostupné z:
<http://041-panska.wz.cz/referaty_soubory/technologie_skrobu.pdf>
- [27] DAVÍDEK, Jiří, Gustav JANÍČEK a Jan POKORNÝ. *Chemie potravin*. Praha: SNTL, 1983. 629s
- [28] PŘÍHODA, Josef, Pavla HUMPOLÍKOVÁ a Dana NOVOTNÁ. *Základy pekárenské technologie*. 1. vyd. Pelhřimov: Pekař a cukrář s.r.o. odborné nakladatelství a vydavatelství, 2003, 363s. ISBN 80-902922-1-6
- [29] HOZA, Ignác a Daniela KRAMÁŘOVÁ. *Potravinářská biochemie I.*, ZLÍN: UTB, 1. vyd., 2005, 168 s. ISBN 80-7318-295-5

- [30] VELÍŠEK, Jan a Jana HAJŠLOVÁ. *Chemie potravin I*. Havlíčkův Brod: OSSIS, 2009. 580 s. ISBN 978-80-8665-915-2
- [31] PETR, Jiří a František LOUDA. *Produkce potravinářských surovin*. Praha: VŠCHT, 1.vyd.,1998, 213 s. ISBN 80-7080-332-0
- [32] SLAVIN, Joanne. Why whole grains are protective: biological mechanisms. *Proceedings of the Nutrition Society*, 2003, roč. 62, č. 62 s. 129-134.
- [33] *Obiloviny a jejich význam pro lidskou výživu*. [online]. [cit.2012-12-12]. Dostupné z: <<http://www.jidelny.cz/show.aspx?id=1071>>
- [34] KLENER, Pavel, a kol. *Vnitřní lékařství*. 1. vydání. Praha: Galen, 1999. 949 s. ISBN 80-7262-007-X
- [35] FRIČ, Přemysl a Olga MENGEROVÁ. *Celiakie*. 1.vydání. Čestlice: MEDICA PUBLISHING, 2008. 188 s. ISBN 978-80-85936- 62-9
- [36] *Celiakie*. [online]. [cit.2012-12-12]. Dostupné z: <<http://verejnost.cgs-cls.cz/informace-pro-pacienty/celiakie/>>
- [37] *Amarant v našem jídelníčku*. [online]. [cit.2013-01-05]. Dostupné z: <<http://clanky.vareni.cz/amarant-v-nasem-jidelnicku/>>
- [38] *Vláknina aneb i střeva potřebují svůj kartáček* [online]. [cit.2013-01-20]. Dostupné z: <<http://www.penam.cz/cs/zijte-zdrave/zdravavlaknina/vyznam-vlakniny/vyznam-vlakniny.html>>
- [39] *Vláknina*. [online]. [cit.2013-01-20]. Dostupné z: <<http://vlaknina.cz/>>
- [40] *Význam vlákniny ve výživě člověka* [online]. [cit.2013-02-18]. Dostupné z: <<http://www.nopek.cz/zdrava-vyziva/vyznam-vlakniny-ve-vyzive-cloveka.htm>>
- [41] *Co jsou to bílkoviny?* [online].[cit.2013-02-18]. Dostupné z: <<http://www.svet-potravin.cz/clanek.aspx?id=1667>>
- [42] *Bílkoviny*. [online].[cit.0213-02-26]. Dostupné z: <<http://www.bio-life.cz/clanky/slozeni-potravy/bilkoviny.html>>
- [43] *Pšenice špalda*. [online]. [cit.2013-03-14]. Dostupné z: <<http://probio.cz/vyroby/obilniny/spalda>>
- [44] *Pšenice špalda*. [online]. [cit.2013-03-14]. Dostupné z: <<http://www.dia-potraviny.cz/spalda.html>>
- [45] *Pšenice špalda*. [online]. [cit.2013-03-23]. Dostupné z: <<http://farmakd.blogspot.com/2011/04/psenice-spalda.html>>

- [46] *Špalda: zdravější alternativa klasické pšenice*. [online]. [cit.2013-03-28]. Dostupné z: <<http://www.bioforlife.cz/tiskove-zpravy/spalda-zdravejsi-alternativa-klasicke-psenice>>
- [47] *Obiloviny a jejich význam ve výživě*. [online]. [cit.12013-04-15]. Dostupné z: <<http://cojist.cz/?p=819>>
- [48] *Pšenice špalda*. [online]. [cit.2013-04-15]. Dostupné z: <<http://www.bio-life.cz/bio-vyrobky/psenice-spalda.html>>
- [49] *Netradiční obiloviny*. [online]. [cit.2013-04-15]. Dostupné z: <<http://www.potravinari.sk/page979sk.html>>
- [50] *Špalda budiž pochválena*. [online]. [cit.2013-04-23]. Dostupné z : <<http://www.velkaepocha.sk/200901226928/Spalda-budiz-pochvalena.html>>
- [51] *Pěstování a možnosti využití pluchatých pšeníc*. [online]. [cit.2013-04-26]. Dostupné z: <http://www.agroweb.cz/Pestovani-a-moznosti-vyuziti-pluchatych-psenic__s44x9320.html>
- [52] KOLEKTIV AUTORŮ. *Pěstování a využití minoritních obilnin a pseudoobilnin v ekologickém zemědělství*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2012. 64 s. ISBN 978-80-85510-24-7
- [53] *Netradiční obiloviny v ekologickém zemědělství*. [online]. [cit.2013-04-26]. Dostupné z: <<http://www.bioinstitut.cz/documents/netradicniobilninyvEZ.pdf>>
- [54] *Složení obilovin*. [online]. [cit.2013-04-26]. Dostupné z: <<http://www.czfcdb.cz/vyhledavani-potravin/podle-skupiny/?id=6>>
- [55] KOLEKTIV AUTORŮ. *Pěstování obilnin a pseudoobilnin v ekologickém zemědělství*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2008. 64 s. ISBN 978-80-7394-116-1
- [56] *Pšenice dvouzrnka*. [online]. [cit.2013-04-26]. Dostupné z: <<http://www.asz.cz/cs/zpravy-z-tisku/roslinna-vyroba-puda/pestovani-a-ochrana-znovu-objeveneho-druhu-psenice-8211-dvouzrnky.html>>
- [57] *Pšenice dvouzrnka*. [online]. [cit.2013-04-28]. Dostupné z: <<http://www.bio-life.cz/bio-vyrobky/psenice-dvouzrnka.html>>
- [58] *Kamut historie*. [online]. [cit.2013-04-28]. Dostupné z: <<http://www.kamut.com/en/history.html>>
- [59] *Značka kamut*. [online]. [cit.2013-05-01]. Dostupné z:

- <<http://www.kamut.com/en/trademark.html>>
- [60] *Kamut.* [online]. [cit.2013-05-01]. Dostupné z: <<http://www.agronavigator.cz/az/vis.aspx?id=9221>>
- [61] *Kamut.* [online]. [cit.2013-05-01]Dostupné z: <<http://www.prirodnicestou.cz/kamut>>
- [62] HERMUTH Jiří, Dagmar JANOVSÁ, Zdeněk STRAŠIL, Sergej UŠŤAK a Josef HYSEK. *Čirok obecný Sorghum bicolor (L.) MOENCH, možnosti využití v podmínkách České Republiky.* Praha: Výzkumný ústav rostlinné výroby, 2012. 52 s. ISBN 978-80-7427-093-2
- [63] PRUGAR, Jaroslav. *Kvalita rostlinných produktů na prahu 3. tisíciletí.* Praha: 2008. 327 s. ISBN 978-80-86576-28-2
- [64] JAROŠOVÁ, P. Alternativní a maloobjemové plodiny. *Farmář*, 1997, roč. 3, č. 11, s. 14-17. ISSN 1210-9789
- [65] BALOUNOVÁ, Marta a Kateřina VACULOVÁ. Milička habešská neboli tef. *Obilnářské listy*, 2009, roč. XVII, č. 1, s. 32-34. ISSN 1212-138X
- [66] *Pohanka.* [online]. [cit.2013-05-03]. Dostupné z: <<http://www.lifefood.cz/strava/pohanka.html>>
- [67] *Pohankový mlýn.* [online]. [cit.2013-05-03]. Dostupné z: <<http://www.pohankovymlyn.com/pohanka.php>>
- [68] *Pohanka.* [online]. [cit.2013-05-03]. Dostupné z: <http://www.celostnimedicina.cz/pohanka-fagopyrum-esculentum-moench.htm?gclid=CN7f0YWI2K8CFcNF3wodCCEQ_w>
- [69] *Pohanka.* [online]. [cit.2013-05-05]. Dostupné z: <<http://www.zdrava-vyziva.net/pohanka.php>>
- [70] KALÁČ, Pavel. *Funkční potraviny: kroky ke zdraví.* České Budějovice: DONA s.r.o., 2003. 129 s. ISBN 80-7322-029-6
- [71] *Amarant.* [online]. [cit.2013-05-05]. Dostupné z: <<http://www.bezlepkova-dieta.cz/content/view/30/37/>>
- [72] *Laskavec – amarant.* [online]. [cit.2013-05-07]. Dostupné z: <<http://www.dietologie.cz/vyziva/potraviny-wiki/obiloviny-obilniny/amarant/laskavec-amarant.html>>
- [73] *Přirozeně bezlepkový amarant.* [online]. [cit.2013-05-07]. Dostupné z: <<http://www.celiakieaja.cz/informace-a-clanky/prirozene-bezlepkovy-amarant.html>>

- [74] JELÍNEK, Jiří. Amarant – rostlina, kterou možná neznáte. *K7 Vědecko populární časopis Fakulty mechatroniky a mezioborových inženýrských studií Technické univerzity v Liberci*, 2005, č. 1, s 33-36. ISSN 1214-7370
- [75] KOHOUT, Pavel a Jaroslava PAVLÍČKOVÁ. *Amaranth – vaříme a pečeme z pokladů starých Inků*, Čestlice: nakl. Pavla Momčilová-Medica publishing, 2000, 1.vyd., 64 s. ISBN 80-85936-34-8
- [76] *Quinoa*. [online]. [cit.2013-05-08]. Dostupné z: <<http://quinoa.cz/quinoa>>
- [77] *Quinoa*. [online]. [cit.2013-05-08]. Dostupné z: <<http://www.viviente.cz/quinoa/>>
- [78] *Quinoa*. [online]. [2013-05-08]. Dostupné z: <<http://zdravejjakorybicka.wordpress.com/2011/05/18/quinoa/>>
- [79] *Quinoa a význam ve výživě*. [online]. [cit.2013-05-08]. Dostupné z: <<http://www.whfoods.com/>>

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Morfologie obilného zrna [18]	16
---	----

SEZNAM TABULEK

Tab. 1. Rozdíly ve velikosti a hmotnosti tisíce zrn (HTZ) různých obilovin [18]	16
Tab. 2. Chemické složení zrna obilovin v % při 15% vlhkosti [24]	17
Tab. 3. Obsah vitamínů v pšenici a žitu v mg.100g ⁻¹ [31]	20
Tab. 4. Obsah minerálních látek v pšenici a žitu v mg.100g ⁻¹ [31]	21
Tab. 5 Obsah fytové kyseliny v některých plodinách [30]	24
Tab. 6. Chemické složení zrna obilnin v % při 15 % vlhkosti [25]	25
Tab. 7. Chemické složení pšenice jednozrnky na 100g [55]	27
Tab. 8. Chemické složení pšenice dvouzrnky na 100g [55]	28
Tab. 9. Chemické složení pšenice kamut na 100g [55]	29
Tab. 10. Chemické složení pohanky na 100g [55]	32
Tab. 11. Chemické složení amarantu na 100g [75,76]	32
Tab. 12. Chemické složení Quinoi na 100g [64]	33
Tab. 13. Nabídka netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin v obchodním řetězci Albert hypermarket	37
Tab. 14. Nabídka netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin v obchodním řetězci Billa	39
Tab. 15. Nabídka netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin v prodejně Krajinka zdra- vé výživy	40
Tab. 16. Nabídka netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin v prodejně zdravé výživy v Kroměříži	45
Tab. 17. Nabídka netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin v prodejně zdravé výživy U zeleného stromu ve Zlíně	48
Tab. 18. Nabídka netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin v prodejně dárků, kerami- ky, čajů a zdravé výživy ve Strážnici	52
Tab. 19. Nabídka netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin v prodejně ovoce, zeleni- ny, semen a zdravé výživy ve Bzenci	54

Tab. 20. Nabídka netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin v prodejně zdravé výživy Studánka	56
Tab. 21. Nabídka netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin v prodejně zdravé výživy v Hodoníně	57
Tab. 22. Nabídka netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin v prodejně zdravé výživy Zdravíčko	60
Tab. 23. Nabídka netradičních druhů obilovin a pseudoobilovin v obchodním řetězci DM drogerie markt	64