

# Med jako potravina i jako přírodní léčivo

Tereza Šolcová

---

Bakalářská práce  
2011



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta technologická

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta technologická  
Ústav biochemie a analýzy potravin  
akademický rok: 2010/2011

# **ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Tereza ŠOLCOVÁ**  
Osobní číslo: **T07052**  
Studijní program: **B 2901 Chemie a technologie potravin**  
Studijní obor: **Technologie a řízení v gastronomii**

Téma práce: **Med jako potravina i jako přírodní léčivo**

Zásady pro vypracování:

## **I. Teoretická část**

- 1. Historie a charakteristika medu.**
- 2. Vznik včelího medu.**
- 3. Druhy medu na našem trhu.**
- 4. Med jako potravina.**
- 5. Med jako léčivo.**

## **II. Praktická část**

- 1. Metodika práce.**
- 2. Vyhodnocení dotazníkového průzkumu.**
- 3. Senzorické hodnocení medu**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] HRABĚ, J., ROP, O., HOZA I. Technologie výroby rostlinného původu. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta technologická, 2005. 178 s. ISBN 80-7318-372-2.

[2] TITĚRA, D. Včelí produkty mýtů zbavené. Praha : Ve spolupráci s Českým svazem včelařů vydalo Nakladatelství Brázda, 2006. 175 s. ISBN 80-209-0347-X.

[3] TETÍKOVÁ, J. Med jako lék a medové recepty. Praha : Agentura VPK, 2005. 105 s. ISBN 80-7334-062-3.

[4] KAREŠ, J. Med jako lék. Praha : VPK, 2004. 61 s. ISBN 80-7334-041-0.

Vedoucí bakalářské práce:

**Ing. Helena Družbíková**

Ústav biochemie a analýzy potravin

Datum zadání bakalářské práce:

**25. února 2011**

Termín odevzdání bakalářské práce:

**30. května 2011**

Ve Zlíně dne 21. března 2011

doc. Ing. Petr Hlaváček, CSc.  
*děkan*



doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc.  
*ředitel ústavu*

## 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 <sup>1)</sup>;
- 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 <sup>2)</sup>;
- beru na vědomí, že podle § 60 <sup>3)</sup> 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 <sup>3)</sup> 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 25.5.2011 .....

  
.....

---

<sup>1)</sup> 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.

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

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

<sup>3)</sup> 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 užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

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

## **ABSTRAKT**

Práce byla zaměřena na problematiku včelího medu. V teoretické části byla popsána historie a vznik včelího medu, druhy medu dostupné na našem trhu. Dále byl včelí med řešen jako potravina a med jako lék. V praktické části byl proveden průzkum trhu a dotazníkový průzkum. V poslední části práce bylo provedeno sensorické hodnocení u různých druhů medu.

Klíčová slova: med, sensorické hodnocení medu, průzkum trhu.

## **ABSTRACT**

This thesis was focused on the issue of honey. The theoretical part describes the history and emergence of honey, types of honey available in our market. Furthermore, honey has been designed as a food and honey as a medicine. The practical part of this work was carried out market research and a questionnaire survey. The last part was subjected to sensory evaluation of various types of honey.

Keywords: honey, sensory evaluation of honey, market research.

**Poděkování:**

Ráda bych poděkovala vedoucí mé bakalářské práce Ing. Heleně Družbíkové, Ph.D. za všestrannou pomoc, trpělivost a přátelský přístup. V poslední řadě bych chtěla poděkovat svým rodičům a přátelům, kteří mi byli ve všem nápomocni během celého studia.

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

.....

podpis studenta

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>10</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>11</b>
<b>1 HISTORIE MEDU</b> .....	<b>12</b>
1.1 CHARAKTERISTIKA MEDU .....	14
1.1.1 Chemické složení medu .....	15
1.1.2 Fyzikální složení medu.....	15
Viskozita .....	15
Krystalizace.....	16
<b>2 VZNIK VČELÍHO MEDU</b> .....	<b>17</b>
2.1 SKLADOVÁNÍ MEDU.....	18
<b>3 DRUHY VČELÍHO MEDU NA NAŠEM TRHU</b> .....	<b>19</b>
3.1 DEFINICE MEDU DLE LEGISLATIVY .....	19
3.2 DRUHY MEDŮ A JEJICH OBLIBA .....	20
3.2.1 Jednodruhové medy.....	21
3.3 FALŠOVÁNÍ MEDU.....	22
3.3.1 Důkaz porušení medu sacharózovým sirupem .....	22
<b>4 MED JAKO POTRAVINA</b> .....	<b>24</b>
4.1 PERNÍKY .....	24
4.2 MEDOVINA .....	25
4.2.1 Výroba medoviny .....	25
<b>5 MED JAKO LÉČIVO</b> .....	<b>27</b>
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>29</b>
<b>6 METODIKA PRÁCE</b> .....	<b>30</b>
6.1 VÝSLEDKY PRŮZKUMU TRHU.....	31
6.1.1 Hypermarket TESCO .....	31
6.1.2 Supermarket LIDL.....	31
6.1.3 Supermarket BILLA .....	32
6.1.4 Hypermarket KAUF LAND .....	32
6.2 DISKUZE.....	34
6.3 VYHODNOCENÍ DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ .....	36
6.3.1 Vyhodnocení otázky: Kupujete med v supermarketech nebo u soukromého včelaře? .....	36
6.3.2 Vyhodnocení otázky: Jaký druh medu obvykle kupujete? .....	37
6.3.3 Vyhodnocení otázky: V jakém obchodě med nakupujete? .....	38
6.3.4 Vyhodnocení otázky: Při koupi medu dáváte přednost spíše českým výrobcům nebo zahraničním? .....	39
6.3.5 Vyhodnocení otázky: Kolik jste schopni utratit za 1 kg medu? .....	40
6.3.6 Vyhodnocení otázky: Máte zkušenosti i s jinými včelími produkty? .....	41
6.3.7 Vyhodnocení otázky: Myslíte si, že má med léčivé účinky? .....	42



6.4	DISKUZE.....	43
6.5	SENZORICKÉ HODNOCENÍ MEDU .....	44
6.5.1	Vyhodnocení sensorické analýzy stupnicovou metodou.....	44
6.5.2	Vyhodnocení pořadové (preferenční) zkoušky u různých druhů medu.....	45
6.5.3	Vyhodnocení párové porovnávací zkoušky u různých druhů medu.....	45
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>47</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>48</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK .....</b>	<b>51</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>52</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>54</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>55</b>

## ÚVOD

Med je hodnotná potravina přírodního charakteru, která je vytvořena společenstvím včel ze sesbíraných sladkých šťáv rostlin – nektaru, nebo medovice na živých částech rostlin (stromů) a kterou včely přetvářejí, kombinují a obohacují svými specifickými látkami, ukládají a nechávají zrát v plástech.

Med byl od nepaměti považován za pokrm bohů, studnici mládí, moudrosti a nesmrtelnosti. Věda později dokázala, že tyto domněnky nebyly daleko od pravdy. Také včely, které med vyrábějí, byly v mnoha dávných kulturách považovány za posvátné. To není nijak překvapivé, protože čím více toho díky vědě o jejich tajemstvích víme (jak se dorozumívají tancem, jak přeměňují nektar z květů na med, jaký zásadní význam mají pro opylení), tím výjimečnější nám připadají.

Podle Einsteina by lidstvo v případě vyhynutí včel nepřežilo déle než čtyři roky. Lidé včelám vděčí za mnohem více, než si běžně uvědomujeme. Dnes už víme, že med není jen lehce vstřebatelný a výživný prostředek, má i mnoho léčivých vlastností. Tradice a moderní medicína všech národů na světě ho vysoko oceňují. Složky obsažené v medu urychlují produkci slinných žláz, poskytují enzymy na trávení potravy. Výborně působí med i při onemocnění jater. Med urychluje i léčení vředového onemocnění dvanácterníku a žaludku. Med je nepostradatelný ve výživě dětí, sportovců, rekonvalescentů, ale přínosným je i pro zdravého člověka. Med je zdrojem energie, má zklidňující účinek na nervovou soustavu, odstraňuje únavu nebo naopak nespavost a pomáhá také proti bolestem hlavy.

Tato bakalářská práce se zabývá charakteristikou a vznikem včelího medu, rozdělení medu dle platné legislativy, druhy medu na našem trhu. Byly uváděny možnosti falšování medu a využití medu v potravinářství a v léčitelství. Dále byl proveden průzkum trhu s medem ve Středočeském kraji. V neposlední řadě bylo uskutečněno senzoričné hodnocení u vybraných druhů medu, kde byla posuzována barva, konzistence, chuť a vůně. Senzoričné hodnocení bylo doplněno o pořadovou a párovou porovnávací zkoušku.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 HISTORIE MEDU

Staří Čechové znali sílu medu i medoviny, která má v mnohých jazycích české jméno *med* nebo *met* [1]. Již slova praotce Čecha na hoře Řípů nasvědčují tomu, jaký význam byl přikládán medu v naší historii. „*Toť jest ta země krásná, mlékem a medem oplývající.*“ [1]

Již v dávné minulosti člověk využíval divoce žijících včel, aby od nich získal včelí med k obživě a jako sladidlo a včelí vosk na svícení [2]. Nejstarší kreslený doklad o tom máme z doby paleolitické, tj. asi před 15 000 lety. Kresba pochází z Pavoučí jeskyně (viz. Obr. 1) nacházející se u vesnice Bicorp ve Španělsku a jsou na ní znázorněni dva lidé vybírající med včelstvu usídlenému pravděpodobně ve skalní dutině. Podle použitých nádob, žebříku a pravděpodobně i kouře se dá soudit, že už tehdy šlo o vyspělý lovecký způsob včelaření [1].

Za průkopníky včelařství jsou považováni Kréťané a Egypťané, kteří chovali včely v hliněných rourách již 3000 let před naším letopočtem. I dnes na Krétě můžeme vidět, že včelaření zde stále kvete a včelí produkty jsou zde ve velké vážnosti. Ve starém Egyptě kněží chovali včely a v chrámových školách vyučovali včelařství děti zámožných kast. Kněží také používali med a propolis na balzamování zemřelých bohatých obchodníků a vysokých egyptských úředníků [2]. V egyptských pyramidách byly objeveny nádoby s medem z doby před 3 tisíci lety a tento med, který byl úplně zkrystalizovaný, byl vhodný k jídlu. Tak dlouhé uchování a v tak dobrém stavu bylo způsobeno tím, že med byl uskladněn v hliněných nádobách zalepených voskem na místě se stálou, nevysokou teplotou (méně než 12 °C) a s velmi nízkou vlhkostí [5].

Včelí produkty a především med a propolis byly také hojně využívány ve starém Řecku a Římě. Především Hippokrates, známý lékař starověku, nazývaný „otec medicíny“, hojně používal produktů včel a učil, že med „chladí a ředí krev“. Asklepiades, další středověký lékař, který přišel z malé Asie do Říma, učil, že med je příjemná potravina, která vyjasňuje mysl a prodlužuje život [6].

Staří Asýřané kladli do medu mrtvolu, aby je takto zakonzervovali. Již zmíněný Alexandr Veliký byl takto po smrti uložen do medu. Med ovšem sloužil také ke konzervaci ovoce a jiných potravin [5].

K získání medu v našich krajích využíval člověk v dávné minulosti v přírodě divoce žijící včely. Původním přirozeným příbytkem včel byly v lesích dutiny ve starých kmenech stromů. Tyto dutiny se nazývali brti. Brti vyhledávali v lesích lidé – brtníci a vykrajovali z nich kusy zavíčkovaných medových plástů. Později vyřezávali části kmenů osazené včelami a odnášeli si je do blízkosti svých příbytků. Med byl potom dostupnější. Brtníci měli významné místo ve společnosti, protože to byli lidé zdatní, obratní a nebojácní [6].

V současnosti doba i životní styl lidí se hodně změnil. Na jedné straně přibývá pohodlí, na straně druhé takzvané civilizační nemoci. Na přelomu 21. století se lidé v přetechnizované společnosti začínají znovu obracet k přírodním produktům a k alternativní medicíně, založené na odvěké zkušenosti a praxi našich předků. Jedna z unikátních přírodních pomoci člověku, jsou včelí produkty.



*Obr. 1. Skalní kresba v Pavoučí jeskyni [3]*

## 1.1 Charakteristika medu

Včelí med je nejznámější a nejdůležitější včelí produkt. Med definujeme jako sladkou hmotu vytvářenou včelami z nektaru nebo medovice, které včely sbírají, přetvářejí pomocí výměšků hltanových žláz a zralý uskladňují v plástech [10].

### Nektar

Nektar je sladká tekutina vylučovaná žláznatým pletivem rostlin, tzv. nektariemi. Nektarie mohou být květní a mimokvětní a toto pletivo se vyskytuje především u hmyzosubných rostlin. Vylučování nektaru bývá ovlivněno jak vnějšími vlivy (sluneční svit, teplota, vlhkost), tak i rostlinou samotnou (genetické dispozice) [12]. Nektar je v podstatě vodný roztok cukrů, obsah vody kolísá mezi 15-95 %, v průměru obsahuje 40 % cukrů. Z cukrů převládá sacharóza, glukóza a fruktóza v různém poměru. V nektaru téměř chybí dusíkaté látky, v malém množství jsou přítomny minerální látky. Z kyselin se často vyskytuje kyselina jablečná, vinná, jantarová, citrónová a šřavelová. Dále jsou zde obsaženy pryskyřičné látky, aromatické silice, terpeny, které mu dodávají specifickou vůni a chuť [1].

### Medovice

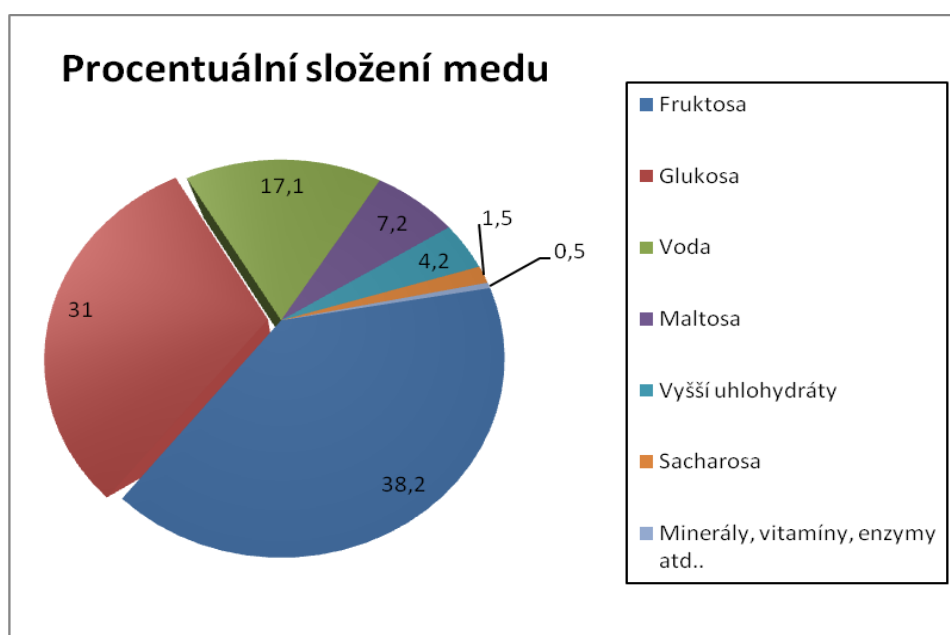
Tuto sladkou a hustou tekutinu vylučuje hmyz řádu stejnokřídlí (*Homoptera*). Nejvýznamnějšími producenty medovice u nás jsou mšice, červci a puklice, méně pak mery. Tento hmyz cizopasí na větvích, listech a pupenech většiny listnatých a jehličnatých dřevin. Sítkovicemi (pletivem) rostlin proudí rostlinná šťáva, kterou producenti medovice nasávají pomocí ústních orgánů a odtud dále proudí vlivem vyvinutého podtlaku do trávicího traktu. Takto ze sítkovic nasají producenti medu velké množství mízy, ta však obsahuje málo živin a navíc v nevhodném poměru, proto míza dále prochází zvláště uzpůsobeným trávicím ústrojím, kde se nachází filtrační komora, která rostlinnou šťávu před vlastním trávením upraví. Filtrační komora je tvořena tenkou blankou, přes kterou vlivem osmotického tlaku pronikají látky s nízkou molekulární hmotností, především jednoduché sacharidy a voda. Do žaludku proudí už jen zahuštěný koncentrát s nižším obsahem cukru a naopak vyšším obsahem ostatních látek. Vzniklý filtrát je odveden do výkalového vaku a odtud je vystřikován ve formě medovice z těla ven, ulpívá na listech či jehličích, odkud je sbírán včelami [12].

Po chemické stránce je medovice složitou látkou, složitější než nektar, obsahující v průměru 16,3 % vody. Podstatnou část medovice tvoří cukry, z nichž je nejvíce zastou-

pena opět sacharóza, glukóza a fruktóza, dále maltóza, rafinóza, trehalóza a rovněž polysacharidy [1].

### 1.1.1 Chemické složení medu

Co se týče chemického složení, jedná se o poměrně složitou směs. Kromě nejvíce zastoupené vody a sacharidů obsahuje v malém množství také bílkoviny, minerální látky, vitaminy a spoustu dalších látek, které dávají medu jeho specifické vlastnosti. Obsah vody závisí na zralosti a původu a měl by být maximálně 20 %. Největší procentuelní podíl zaujímají sacharidy, a to 80 – 85 %. Nejvíce je zastoupena fruktóza a glukóza (viz. Obr. 2).



Obr. 2. Procentuální chemické složení medu

### 1.1.2 Fyzikální složení medu

#### Viskozita

Viskozita je závislá na teplotě, se vzrůstající teplotou klesá viskozita medu. Dále viskozita závisí na obsahu vody, čím řidší med, tím více je v něm vody [13].

**Hygroskopicita**

Med je silně hygroskopický, tzn. pohlcuje vzdušnou vlhkost, proto by se sklenice s medem neměly nechávat otevřené, med by "nasál" vzdušnou vlhkost, čímž by se zředil a mohl by začít kvasit [13].

**Krystalizace**

Krystalizace je u medu přirozená, v podstatě by každý med měl po určitém čase zkrystalizovat. Krystalizace je závislá na složení medu. Jev způsobuje monosacharid glukóza, který je relativně málo rozpustný a po čase se tyto špatně rozpustné molekuly začnou z roztoku vytěšňovat. Molekula glukózy začne vytvářet krystaly ve formě monohydrátu glukózy.

Mezi další fyzikální vlastnosti medu můžeme řadit: barvu, tepelné vlastnosti, hustotu a povrchové napětí [14].



## 2 VZNIK VČELÍHO MEDU

Konkrétně vznik medu je velmi složitý proces, závislý na včelstvu jako celku – jedna včela nemůže z nasátého nektaru či medovice sama med vytvořit. Včely přinášejí sladké šťávy v medném váčku do úlu, kde je předávají úlovým včelám (přijímatelkám sladiny) [8]. Tím jejich úkol končí. Cesta donesené sladiny k medu tím ale naopak sotva začíná. Sladina se v úlu stává součástí potravního řetězce a je spolknuta a znovu předávána dál ještě několikrát, než může být jako řídký med uložena do buňky plástu. Avšak to už se v ní naplno rozběhl složitý chemicko-fyzikální proces, který lze rozložit na tři součásti:

### 1. Obohacení sladiny (nektar a medovice) o látky pocházející ze žláz včel dělnic

- Enzymy štěpící cukry
- Aminokyseliny
- Další látky ve stopovém množství – tuky, vitamíny skup. B

### 2. Biochemické změny

- Štěpení disacharidů a vyšších cukrů na monosacharidy a nižší cukry

### 3. Fyzikální změny

- Zahuštění odpařením přebytků vody

Proces zahuštění je nutný k vytvoření vysokého osmotického tlaku (fyziologického sucha) v medu tak, aby bylo zabráněno množení mikroorganismů. Takto je med konzervován na neomezeně dlouhou dobu. K zahuštění dochází aktivně i pasivně. Aktivně včely zahušťují sladinu tak, že ji střídavě vyvrhují z medného volátka na sosák a zpět nasávají. Pasivně se voda ze sladiny odpařuje ve včelích plástech, kam ji včely ukládají zejména při mohutném přívalu sladiny (silné snůšce).

Teprve po patřičném zahuštění vzniká hotový med, který je včelami umístěován do horních částí včelího hnízda nad plod – medníku. Buňky plástů jsou plněny až po okraj a zavíčkované voskovými víčky, které jej chrání až do doby medobraní. Med i pod voskovými víčky dále zraje, protože v něm probíhají enzymatické procesy.

Přestože proces tvorby medu je velmi složitý, může včelstvo díky vysokému počtu dělnic nasbírat denně při běžné snůšce 1–2 kg nektaru či medovice, při vysoké snůšce až 10 kg a poměrně rychle jej zpracovat na med [16].

## 2.1 Skladování medu

Med je, díky vysokému obsahu cukrů, hygroskopický. To znamená, že nasává vlhkost a pachy z okolí, kde je uskladněn [18].

Pravidla pro správné skladování medu jsou obdobná pro skladování ve velkém i v malém množství. V domácnosti je dobré přechovávat zásobu medu v menších obalech, menší sklenice se ztuhlým medem můžeme ztekucovat postupně. Máme-li však med např. v pěti-kilovém balení, musíme rozehrát celou sklenici najednou, ale asi ji nestačíme spotřebovat, než med opět ztuhne. Opakované rozehrívání medu nesvědčí.

Med je nutné skladovat v těsně uzavřeném obalu, aby nepřijímal vlhkost ze vzduchu. Neměl by být na světle a v obalu, který s medem nějak reaguje. Vyhovuje tedy sklo, potravinářské plasty, plechovky potažené potravinářským lakem či nerezové nádoby [15].

Nejdůležitější podmínkou pro dlouhodobé skladování medu je správná teplota. Všechny biochemické reakce probíhají tím pomaleji, čím je teplota nižší. Při teplotě pod 12 °C kvalita medu nevybočí z normy ani za několik let. Skladování medu při teplotách pod bodem mrazu jeho kvalitu nepoškodí, naopak. Máme-li na med místo v mrazničce, zpomalíme jeho krystalizaci [15].

### 3 DRUHY VČELÍHO MEDU NA NAŠEM TRHU

#### 3.1 Definice medu dle legislativy

Podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č.76/2003 Sb., kterou se stanoví požadavky pro přírodní sladidla, med, cukrovinky, kakaový prášek a směsi kaka, čokoládu a čokoládové bonbony se medem rozumí potravina přírodního sacharidového charakteru, složená převážně z glukózy, fruktózy, organických kyselin, enzymů a pevných částic zachycených při sběru sladkých šťáv květů rostlin (nektar), výměšků hmyzu na povrchu rostlin (medovice), nebo na živých částech rostlin včelami (*Apis mellifera*), které sbírají, přetvářejí, kombinují se svými specifickými látkami, uskladňují a nechávají dehydratovat a zrát v plástech [22]. Med je dále podle výše uvedené vyhlášky členěn:

##### a) podle původu

1. květový,
2. medovicový,

##### b) podle způsobu získávání a úpravy

1. vytočený med,
2. plástečkový med,
3. lisovaný med,
4. vykapaný med,
5. med s plástečky,
6. filtrovaný med,
7. pastový med. [22]

### 3.2 Druhy medů a jejich obliba

Medy se dělí podle různých hledisek, nejčastěji je dělení podle druhu včel, podle rostlinného původu, podle získávání a případné technologické úpravy [13].

**Med květový (nektarový)** - květový med pochází ze sladkého nektaru květů rostlin. Jeho barva je světlá, v různých odstínech žluté a hnědé barvy. Obsahuje větší množství jednoduchých cukrů – glukózy a fruktózy, které zapříčiňují jeho snadnou krystalizaci. Díky tomu je snadno stravitelný.

**Med medovicový** - nazývaný jako lesní med pochází z lesních rostlin. Jeho barva je mnohem tmavší v různých odstínech hnědé barvy. Toto zbarvení je zapříčiněno rostlinnými barvivy, obsaženými v míze dřevin. Lidskému tělu prospívají hlavně díky velkému obsahu minerálních látek (draslíku, fosforu, hořčíku), stopových prvků a baktericidně působících látek [23].

**Med smíšený** - pochází ze snůšky nektarového a medovicového původu bez výrazné převahy jednoho druhu. Je to především med z malin a ostružin, z lípy, z později kvetoucích bylin a květin, z lesních bylin a medovice. Je tmavší až tmavé barvy, krystalizuje pomaleji [5].

**Med pastovaný (krémový)** - pastování probíhá speciálním postupem – med se upraví do jemné krémovité konzistence. V takto upraveném medu jsou zachovány všechny hodnotné látky, je však měkký, snadno se roztírá a přitom, na rozdíl od tekutého medu, při nabírání nekape a neztéká. Krémovité konzistence je dosaženo tím, že se zabrání tvorbě velkých navzájem spojených krystalů medu; krystalky jsou jemné, nespojené [24].

**Med vytáčený** – získává se odstředováním odvíčkovaných plástů v tzv. medometech [2].

**Med plástečkový** – med, který se nevytáčí, ale na trh přichází i s voskovým plástem. K produkci plástečkového medu se používají malé, asi decimetrové rámečky, med se prodává přímo v nich, pěkně zabalený v krabičce nebo folii (viz. Obr. 3).

**Med s plástečky** – klasický tekutý med ve sklenici, zpravidla akátový, do něhož se ponoří úhledný kousek plného medového plástu. Krásná struktura voskového díla umocňuje příznivý dojem z výrobku a přiblíží konzumentovi včelí svět [15].

**Med ochucený** - je med obohacený o výtažky z léčivých rostlin, např. aronie (černý jeřáb), máty, rakytníku a nově zázvoru a meduňky [5].

### 3.2.1 Jednodruhové medy

**Med javorový** – svítivě žlutý až nazelenalý. Spíše vzácný. Ponechává se většinou včelám a vytáčí se až společně s dalšími jarními zdroji

**Med řepkový** – světlý, rychle krystalizující, po ztuhnutí téměř bílý. Vhodný pro pastování.

**Med lipový** – výrazně příjemně aromatický. Lípa poskytuje nektar i medovici.

**Med slunečnicový** – zlatý, chutný med. Rychle tuhne, dá se i pastovat.

**Med akátový** – v čistém stavu vodojasný s nazelenalým nádechem. Dlouho tekutý. Vhodný pro slazení nápojů (viz. Obr. 3).

**Med pampeliškový** – výrazná barva i chuť. Tuhne rychle. Pozor na záměnu pampeliškového medu s tradičním domácím sirupem vařeným z cukru a naložených pampeliškových květů.

**Med jetelový** – rychle tuhnoucí med s výraznější nakyslou vůní.

**Med vojtěškový** – med s nádhernou zlatavou barvou a příjemnou chutí

**Med dubový** – nejtmařejší medovicový med s načervenalým nádechem. Je vzácnější.



Obr. 3. Med akátový (nalevo) a med v plástečku (napravo) [25].

### 3.3 Falšování medu

Není na světě žádné cennější zboží, které by se někdo nepokusil zfalšovat. Může se to stát i u medu [15].

S úplnými náhražkami se můžeme ojediněle setkat někde na trhu, např. tzv. pampeliškový med (hustý sirup svařený s květy pampelišek) se někdy nabízel jako včelí med. Primitivní snahou o falšování medu je krmení včelstev v létě cukerným sirupem a včelami přepracované cukerné zásoby vydávat za pravý med. Při krmení však část cukru včely spotřebují, proto je množství „cukrového medu“ menší, než nakrmené množství cukru, čímž se zisk stírá [10]. Medová chuť se dá modelovat také zahříváním roztoku monosacharidu s fenylalaninem, neboť téměř všechny fenylactové estery jsou známy medovou chutí [25]. V současné době patří mezi nejpoužívanější přídatné látky pro falšování medu:

- řepný nebo třtinový cukr,
- částečně hydrolyzovaný řepný nebo třtinový cukr (směs glukózy, fruktózy a zbytkové sacharózy),
- invertní cukr (směs glukózy a fruktózy) získaný úplnou hydrolyzou sacharózy,
- hydrolyzáty bramborového, kukuřičného a pšeničného škrobu (směs glukózy, maltózy a maltooligosacharidů),
- izoglukózový sirup vyráběný enzymovou hydrolyzou kukuřičného škrobu [26].

#### 3.3.1 Důkaz porušení medu sacharózovým sirupem

Princip metody spočívá v rozdílné rozpustnosti a chování se medu a porušovadla ve studené vodě. Neporušený med postupně vléváný do sklenice se studenou vodou se při průchodem vodního sloupce viditelně nerozpouští a pravidelně se skládá u dna sklenice (viz. Obr. 4). Čím větší podíl v medu tvoří přimísenina sacharózového sirupu, tím více dochází při vlévání takto porušeného medu do studené vody k jejímu zakalení a nepravidelným turbulencím vlivem nestejného rozpouštění medu a uměle přidané sacharózy (viz. Obr. 5).



*Obr. 4. Neporušený med vlévaný do studené vody*



*Obr. 5. Porušený med vlévaný do studené vody [27]*

## 4 MED JAKO POTRAVINA

Dříve, než se med dostal do kuchyní, byl jistě občas i v jídelníčku pravěkých lidí. Med byl dlouhou dobu vedle ovoce jedinou sladkostí, kterou člověk znal a byl jediným sladidlem až do začátku 19. století, kdy došlo k rozvoji cukrovarnictví [6].

Med kromě jeho přírodní podoby je také využíván v potravinářství: při výrobě perníků a dalších cukrářských výrobků. V pekařských výrobcích med obecně přispívá k prodloužení trvanlivosti a křehkosti pečiva díky vysoké hygroskopicitě. V cukrářství se využívá mnohem méně, ale např. v podniku Včelpo spol. s.r.o. mají patentovanou recepturu tzv. „medové nugety“ – med s kakaem. Jde o originální výrobek, který má navíc před klasickými nugátovými výrobky výhodu téměř nulového obsahu tuku. Dále se med využívá při výrobě alkoholických nápojů (medoviny, medovice), ale zkouší se i výroba doslazování piva medem (pivo Kvasar z pivovaru Černá Hora) či přímo náhrada části sladu medem [13].

Zcela nedocenená je možnost kombinace mléka a mléčných výrobků s medem. V některých zemích se však této možnosti v potravinářském průmyslu využívá, např. UHT mléko s medem, sušené mléko se sušeným medem, jogurty s medem. Do zmrzliny se naopak použití medu neosvědčilo, protože ta se roztékala mnohem rychleji (med má nižší bod mrznutí), a proto se používá pouze do zmrzlin v rodinném balení [8].

### 4.1 Perníky

Perník – medovník je prastarý a možná že ještě starší než chleba, protože med divokých včel byl jednou z prvních potravin člověka. Aby placka, kterou pravěký člověk vyrobil z mouky a vody, měla chuť, přidal k ní med. Zprvu šlo o velice jednoduché pracovní postupy. Výroba se však stále vylepšovala. Pečivo z mouky a medu se nacházelo v egyptských hrobech a také antičtí spisovatelé píšou o zvyku starých Řeků rozdávat při různých slavnostních příležitostech a o určitých svátcích perníky různých tvarů.

V české kuchyni probíhal vývoj medového pečiva od pečených placek, calet, koláčů až po staročeský perník. První zmínka o perníkářích a perníku, jeho výrobě a prodeji v Čechách, je z roku 1335 z Turnova, kde prodávali perník cáletníci – tak se tehdy perníkářům říkalo. Důvodem proč perníky pekli muži, byla značná fyzická náročnost přípravy surovin, jejichž váha se počítala na desítky kilogramů a které se musely prosívat, cedit, zahřívát, mísit [28].



K přípravě těsta – mimo ostatních ingrediencí – prý používali až devadesát druhů vzácných koření a byli. Koření dodávalo perníku chuť a každý perníkář měl svoje tajemství. Jakost staročeského perníku určoval med, použitý k výrobě. Ten byl jeho podstatnou součástí.

Názvem perník se medové pečivo označuje od doby, kdy se jeho chuť začala upravovat pepřem. Latinsky pepř – piper, odtud bývají perníkáři označováni názvem artopiperisté. Podle pepře v medovém těstě je také v němčině perník pojmenován Pfefferkuchen. Perník byl považován i za lék při potížích žaludečních a střevních [7].

## 4.2 Medovina

Medovina je jedním z nejstarších alkoholických nápojů v dějinách lidstva, zprávy o opojném nápoji z medu nalézáme už ve zprávách římských vojevůdců popisujících zvyky severních barbarů. Doloženo je i prastaré užívání medového vína (z doby bronzové) v Dánsku, kde se medovina pila až do začátku 17. století.

V naší zemi se medovina také hojně užívala v období říše Velkomoravské (6. - 9. stol.) až do doby, kdy na český trůn usedl Karel IV. V 15. stol. nastává úpadek výroby medoviny. Důvody proč se tento nápoj vytratil, jsou různé. Nedostatek medu v poválečném období, nevyrovnaná kvalita. Výroba je technologicky mnohem choulostivější než jak je tomu u vína nebo piva a největší úlohu sehrávala finanční stránka při výrobě tohoto zlatavého moku a doba výroby. Přece jen kdysi byli lidé asi poctivější a vyráběli medovinu jen z medu a ne z rafinovaného cukru a lihu. Právě proto ji nazýváme medovinou a ne cukrovinou [28].

### 4.2.1 Výroba medoviny

Klasická medovina vzniká kvašením medového roztoku (medu a vody) s přidáním bylin a koření. Chuť medovin se liší podle použitých ingrediencí, druhu a množství medu, doby kvašení a zrání, teploty, doby stáčení atd. [28]

První kvašení probíhá při pokojové teplotě v uzavřené nádobě naplněné medovou tekutinou. Po 6 - 8 týdnech se medovina stáčí do menší nádoby a tu naopak naplníme až po hrdlo. Takto medovinu skladujeme při 12 - 15 °C a necháme ji zrát, pak se teprve stáčí do lahví. Doba zrání je různá, pohybuje se mezi 1 - 10 lety [29].

Nedá se říci, zda je lepší delší kvašení a delší zrání, protože každá receptura vyžaduje něco jiného. Samozřejmě se, jako ostatně všude, najdou výrobci, kteří místo medu používají rafinovaný cukr, líh a chemické medové aroma. Jedinou obranou je, nekupovat podezřele levnou medovinu [10].

Barva medoviny je značně variabilní. Medovina se pije vychlazená, některé druhy se pijí ohřáté. V lahvi může být medovina lehce zakalená, ale po nalití do sklenice se kal musí ihned usazovat. Pokud ve sklenici plave, výrobek zřejmě není kvalitní.

Koupit se dá nepřeborné množství příchutí medoviny, např. přírodní, ořechová, mandlová, hořká, višňová, skořicová, bylinná (viz. Obr. 6) [24].

Medovina působí též pozitivně na náš imunitní systém. Je to dáno tím, že v této medovině, která byla připravena studenou cestou, se zachovaly téměř všechny látky obsažené v medu mimo bílkovin. Tedy platí: že pozitivní vliv medoviny se dostaví, jen pokud budeme medovinu konzumovat v přiměřeném množství (optimum je cca 1 dcl/den) [31].



Obr. 6. Zleva medovina přírodní, zlatá karpatská, mandlová [32]

## 5 MED JAKO LÉČIVO

Med je považován za jedno z nejsilnějších přírodních antibiotik, je známý především svojí schopností ničit bakterie [4]. Baktericidní účinky medu se využívaly již v dávné minulosti především při konzervování mrtvol. Má také antiseptické účinky - již staří Řekové a Římané věřili, že med pomáhá hojit rány [4]. Med obsahuje důležité vitamíny a minerální látky. Jsou to například vitaminy A, C, některé vitaminy skupiny B ( $B_1$ ,  $B_2$ ,  $B_6$ ,  $B_{12}$ ), vitamin D, K, E, z minerálních látek např. vápník, draslík, fosfor, hořčík, sodík, křemík, železo. Dále v něm najdeme látky jako mateří kašička, aminokyseliny, pyl, éterické oleje. Účinky medu na lidské zdraví jsou více než blahodárné, často je proto nazýván elixírem zdraví a dlouhověkosti [6, 33]. Med díky svému složení prokazatelně ničí poměrně velkou skupinu mikroorganismů, se kterými si naše tělo neporadí, přitom nemá neblahé vedlejší účinky chemických antibiotik [10]. Pravidelným užíváním medu ale můžeme také onemocněním předcházet, med je účinná prevence nachlazení, angín, zánětů průdušek a horních cest dýchacích, rýmy apod. Zároveň účinně posiluje naši imunitu, zásobuje nás vitamíny, minerálními látkami, aminokyselinami apod., zlepšuje funkci našich vnitřních orgánů. Med je považován za účinnou prevenci takzvaných civilizačních chorob [10, 34].

Med se také používá na špatně hojící se poranění kůže, na léčení různých vředových onemocnění kůže, urychluje hojení popálením a omrzlin. A proto je med často součástí kosmetických hydratačních a výživných krémů. Med však má vynikající účinky při aplikaci přímo do rány při různých odřeninách či dokonce popáleninách. Hojení a regenerace je velmi rychlá a tvorba jizev či puchýřů je minimalizovaná. Pro své účinky med získal na velké oblibě také v kosmetice. Vyrábějí se z něj pleťové krémy, pomády na rty, šampóny a kondicionéry na vlasy, sprchové gely a mýdla, pleťové masky apod. [25, 34]. Často se dává med do spojitosti s diabetes. Jakkoliv je zřejmé, že med je nevhodný pro diabetiky, je rozhodně menším zlem, než potraviny slazené obyčejným cukrem. Bylo zjištěno, že hladina inzulinu byla nižší při příjmu určitého množství energie z medu než při příjmu jiných potravin se stejným množstvím energie, ale krevní cukr byl naopak vyšší. U zdravých jedinců však při konzumaci medu byl dokázán nižší obsah cukrů v krvi, než při konzumaci obyčejného cukru [8]. Je třeba zcela odmítnout tvrzení, že med způsobuje zubní kaz, ten je spíše problémem sladkostí vyráběných z řepného cukru. Med naopak obsahuje řadu látek, které vzniku zubního kazu brání. Obsahuje na rozdíl od řepného cukru dost Ca a P, jež

jsou zapotřebí při metabolismu sacharózy, takže organismus nemusí tyto prvky brát například ze zubní skloviny [33].

Celkově lze med označit za potravinu s výrazným dietetickým účinkem zlepšující fyzickou kondici jedince, bránící vzniku nadměrné únavy během nárazových zátěží [8].

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 6 METODIKA PRÁCE

V praktické části práce byl nejprve proveden průzkum trhu, který byl zaměřen na rozsah sortimentu medů dostupných v běžné obchodní síti. V rámci tohoto průzkumu byly navštíveny čtyři obchodní řetězce – TESCO, KAUF LAND, LIDL, BILLA. Průzkum byl proveden na území České republiky ve Středočeském kraji. Analýza probíhala formou zapisování aktuální nabídky, ceny za 1 kilogram, výrobce a země původu.

Cílem dotazníkového průzkumu bylo zjištění obecných informací při nákupu medu, preferencí jednotlivých druhů medů a dále znalosti respondentů o medu. Dotazníkový průzkum byl proveden na území České republiky ve Středočeském a Olomouckém kraji a celkem se ho zúčastnilo 200 respondentů. Dotazování byli vybráni nahodilým způsobem, bez ohledu na věk nebo pohlaví. Pro porovnání odpovědí respondentů, bylo třeba je rozdělit podle pohlaví. Respondenti proto byli rozděleni do kategorie ženy a muži. Z celkového počtu dotazovaných respondentů odpovědělo 101 mužů a 99 žen.

V poslední části praktické části bylo provedeno sensorické hodnocení u vybraných druhů medu. K sensorickému hodnocení byly použity 4 vzorky různých druhů včelího medu (viz. Tab. 1). Bylo provedeno sensorické hodnocení znaků (barva, konzistence, chuť a vůně) pomocí pětibodové stupnice. Sensorická analýza byla doplněna pořadovou zkouškou a párovou porovnávací zkouškou. Vzorky medů byly vždy hodnoceny 31 posuzovateli na úrovni „vybraný posuzovatel“ ve smyslu ČSN ISO 8685-1. Výsledky získané na základě sensorické analýzy byly statisticky vyhodnoceny. Byla zvolena 5 % hladina významnosti. K vyhodnocení výsledků byl použit program StatK25.

*Tab. 1. Hodnocené vzorky medu*

<b>KÓD VZORKU</b>	<b>DRUH VZORKU VČELÍHO MEDU (tržní síť + domácí)</b>
<b>A</b>	Květový – smíšený (domácí, Radek Soušek, CZ)
<b>B</b>	Medovicový – lesní (zn. Medokomerc, BILLA, CZ/EU)
<b>C</b>	Akátový (zn. Stilla Fiori, KAUF LAND, CZ/EU)
<b>D</b>	Květový – pastový (zn. Jankar Profi, TESCO, CZ)

## 6.1 Výsledky průzkumu trhu

### 6.1.1 Hypermarket TESCO

V nabídce hypermarketu TESCO převažují čtyři základní druhy medů, a to med květový, luční, lesní a smíšený. Medy je možno zakoupit v různých hmotnostech balení. Jedná se především o produkty tuzemských výrobců. Med květový se nachází v cenovém rozpětí od 100 Kč – 227 Kč/1 kg, med luční od 78 – 140 Kč/1 kg, med lesní od 110 – 183 Kč/1 kg, med smíšený od 110 – 163 Kč/1 kg. Med květový pastový od českého výrobce Jankar Profi s.r.o. je nejdražším medem, s cenou - 227 Kč za 1 kg. Naopak nejlevnějším medem je med luční od českého výrobce JSG med a.s. Plzeň, 1 kg za 78 Kč. Přehled nabídky medů v hypermarketu TESCO je uveden v Tab. 2.

Tab. 2. Nabídka medů v hypermarketu TESCO

<b>TESCO</b>		
<b>Druh, hmotnost</b>	<b>Cena za 1 kg</b>	<b>Výrobce, země původu</b>
Med luční květový -250g, 300g, 500g	140,-	Medokomerc s.r.o. (SK)
Med lesní – 250g	172,-	
Med květový „medvídek“ – 250g	180,-	
Med květový nektarový – 250g,400g, 900g	100,-	Včelařský dvůr (CZ)
Med lesní smíšený – 250g, 400g	163,-	
Med luční – 250g, 500g, 1000g	78,-	JSG med a.s. Plzeň (CZ)
Med lesní – 250g, 500g, 1000g	110,-	
Med smíšený, luční – 500g, 900g	110,-	IS Natural product s.r.o. (CZ)
Med smíšený, lesní – 500g, 900g	150,-	
Med květový pastovaný – 450g	227,-	Jankar Profi s.r.o. (CZ)
Med včelí květový – 650g	177,-	Produkt Bohemia s.r.o. (CZ)
Med lesní květový – 650g	183,-	

### 6.1.2 Supermarket LIDL

Supermarket LIDL, který je zaměřen zejména na diskontní prodej, nabízí velmi omezený sortiment medů. Nabídku tvořil pouze jeden druh medu, a to med květový. Med květový luční, 1 kg za cenu 180 Kč od tuzemského výrobce Včelařský dvůr a Med z lučních květů, 1 kg za cenu 130 Kč od zahraničního výrobce Dr.Lüllmann (viz. Tab. 3).

Tab. 3. Nabídka medů v supermarketu LIDL

<b>LIDL</b>		
<b>Druh, hmotnost</b>	<b>Cena za 1 kg</b>	<b>Výrobce</b>
Med z lučních květů - 500g	130,-	Dr.Lüllmann (EU)
Med květový luční – 900g	180,-	Včelařský dvůr (CZ)

### 6.1.3 Supermarket BILLA

Nabídka produktů v supermarketu BILLA byla poněkud širší ve srovnání se supermarketem LIDL. Tvořily ji dva základní druhy medu, med květový a med lesní. Nabídka byla dále obohacena o medy lesní v bio kvalitě od českého výrobce Dr. Ing. Jana Pintíře. Cena těchto bio produktů byla nejvyšší – 1 kg za cenu 200 Kč. Ostatní produkty pocházeli od jediného slovenského výrobce, a to Medokomerc s.r.o. Cena těchto produktů za 1 kg se pohybovala v rozmezí od 140 - 190 Kč, přičemž nejlevnějším medem byl med lesní smíšený, 1 kg za 140 Kč. Celková nabídka medů v supermarketu BILLA je uvedena v Tab. 4.

Tab. 4. Nabídka medů v supermarketu BILLA

<b>BILLA</b>		
<b>Druh, hmotnost</b>	<b>Cena za 1 kg</b>	<b>Výrobce</b>
BIO Med lesní květový - 250g	200,-	Dr.Ing. Jan Pintíř (ČR)
BIO Med lesní květový smíšený – 250g	200,-	
Med květový „medvídek“ – 250g	190,-	Medokomerc (CZ)
Med luční květový – 250g, 300g, 900g	143,-	
Med lesní smíšený – 250g, 500g	140,-	
Med luční květový – 500g	160,-	
Květový český med – 500g	150,-	

### 6.1.4 Hypermarket KAUF LAND

Hypermarket KAUF LAND nabízí široký sortiment medů, od základních druhů (např. med lesní, med květový), po speciální, jako jsou - med akátový s plástečky, který byl zároveň nejdražším medem, s cenou 300 Kč za kilogram. Dalšími speciálními druhy byly med z pomerančových květů, med kanadský z řepky a jetele, med akátový, med z květů bylin, med s ovocnými příchutěmi. Med lesní lze koupit v cenovém rozpětí od 100 – 242 Kč/1 kg, med květový od 60 – 200 Kč/1 kg, med akátový od 116 – 300 Kč/1 kg. Bylo také zjištěno, že ceny medů od zahraničního výrobce jako je firma Biophar byly vyšší (160 - 300 Kč/1 kg) ve srovnání s cenami medů od tuzemských výrobců (JSG med a.s), jejichž cena se



pohybuje od 67 - 116 Kč/1 kg. Přehled nabídky medů v hypermarketu KAUFLAND je uveden v Tab. 5.

Tab. 5. Nabídka medů v hypermarketu KAUFLAND

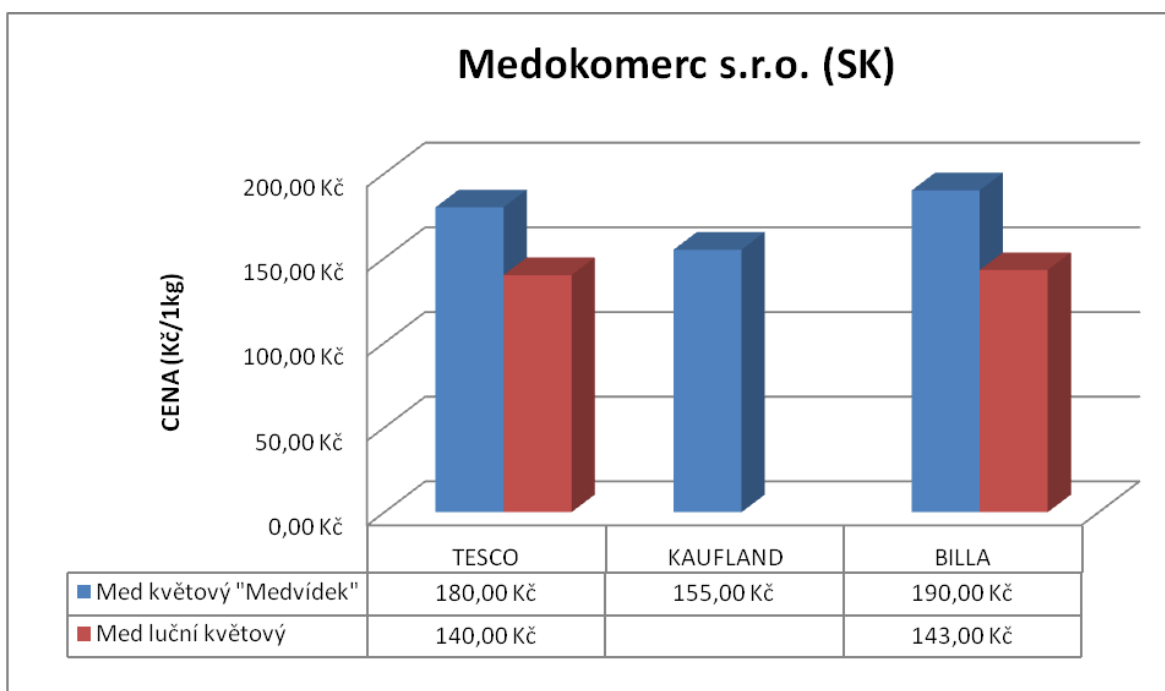
<b>KAUFLAND</b>		
<b>Druh, hmotnost</b>	<b>Cena za 1 kg</b>	<b>Výrobce</b>
Med lesní – 250g Med na pečení, vaření - 900g, 1000g Meruňka (jahoda, malina, borůvka) s medem-220g	116,- 67,- 114,-	JSG med a.s. Plzeň (ČR)
Med květový „medvídek“ – 250g	155,-	Medokomerc s.r.o. (SK)
Med lesní- 500g Med akátový – 500g Med z květů bylin – 500g Med výběrový, medový – 500g Med květový pastový – 10x20g	120,- 120,- 120,- 180,- 150,-	Langnese (EU)
Med květový argentinský – 470g, 500g	190,-	Aleluya Honey (EU)
Med kanadský z řepky a jetele -500g Med z pomerančových květů – 450g, 500g Med květový tekutý – 450g, 1000g Bio med lesní – 450g Med květový pastový – 450g, 1000g Med lesní sladký – 1000g Med akátový s plástečky - 500g	180,- 180,- 200,- 242,- 160,- 180,- 300,-	BIOPHAR (EU)
Med akátový – 500g Med lesní – 500g, 1000g Med květový lipový – 500g Med květový – 250g, 1000g	116,- 100,- 116,- 60,-	Stilla Flori (CZ)

## 6.2 Diskuze

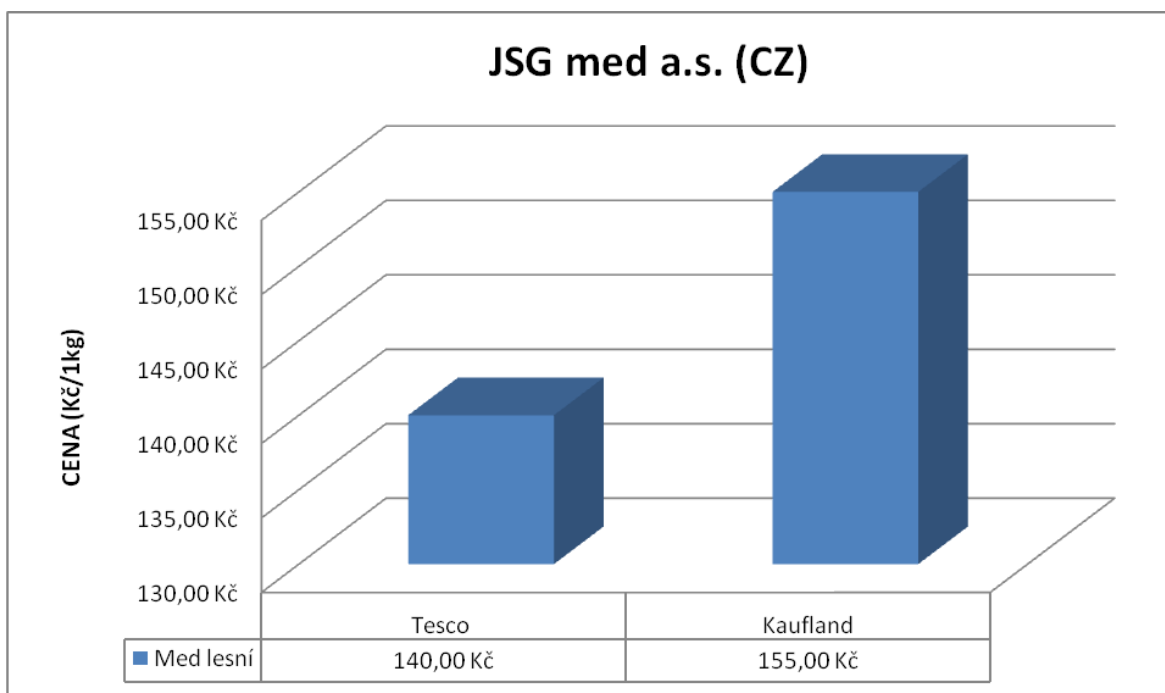
Provedeným průzkumem bylo zjištěno, že nejširší sortiment medů má hypermarket KAUFLAND. Následovaly hypermarket TESCO a supermarket BILLA. Supermarket LIDL měl vzhledem k charakteru prodeje nejmenší nabídku. Hypermarket KAUFLAND nabízel nejvíce produktů od zahraničních výrobců a pouze dva od tuzemských výrobců. Naopak supermarket BILLA a hypermarket TESCO nabízeli produkty převážně od tuzemských výrobců.

Z průzkumu dále vyplynulo, že obecně nejdražšími medy na trhu byly medy speciální (např. med akátový s plástečky), jejichž ceny se pohybovaly v rozmezí 200 – 300 Kč/1 kg. Tyto produkty byly především zahraničního původu. Druhými nejdražšími výrobky byly medy pastované, u kterých se cena pohybovala okolo 200 Kč/kg za 1 kg. Třetí místo obsadily medy lesní (tzv. tmavé), s cenami od 100 Kč/kg - 180 Kč/kg. Obecně nejlevnějšími medy byly květové (tzv. světlé), které můžeme koupit v cenovém rozpětí od 60 Kč/kg do 180 Kč/kg. Nejčastějším výrobcem medů je slovenská firma Medokomerc s.r.o. Tato firma dodává své výrobky do obchodních řetězců TESCO, KAUFLAND a BILLA, přičemž ceny těchto výrobků se liší o několik desítek korun. Například Med květový „Medvídek“ nabízí hypermarket TESCO za cenu 180 Kč/1 kg, hypermarket KAUFLAND jej prodává za cenu 155 Kč/1 kg a supermarket BILLA za cenu 190 Kč/1 kg (viz. Obr. 7). Nejrozšířenější českou firmou je JSG med a.s. Plzeň, která dodává produkty do hypermarketů KAUFLAND a TESCO. Ceny jejich výrobků se liší pouze o několik korun (viz. Obr. 8). Společnost Včelpo s.r.o., která je výrobním podnikem českých včelařů, dodává své produkty do hypermarketu KAUFLAND pod privátní značkou Stilla Fiori. Do supermarketu BILLA dodává své bio produkty i soukromý včelař Dr. Ing. Jan Pintíř, který se hlavně specializuje na maloobchody se zdravou výživou a biopotravinami. Ze všech čtyř obchodních řetězců, ve kterých byl prováděn průzkum, má nejlevnější (Med na pečení, vaření – 1 kg/67 Kč od tuzemského výrobce JSG med a.s.) a zároveň nejdražší (Med akátový s plástečky-1 kg/300 Kč od zahraničního výrobce Biophar) med hypermarket KAUFLAND.

Výsledky zaměřené na rozsah sortimentu medů dostupných v běžné obchodní síti dokazují, že nejširší sortiment medů má hypermarket KAUFLAND.



Obr. 7. Srovnání cen produktů výrobce Medokomerc s.r.o. v různých obchodních řetězcích

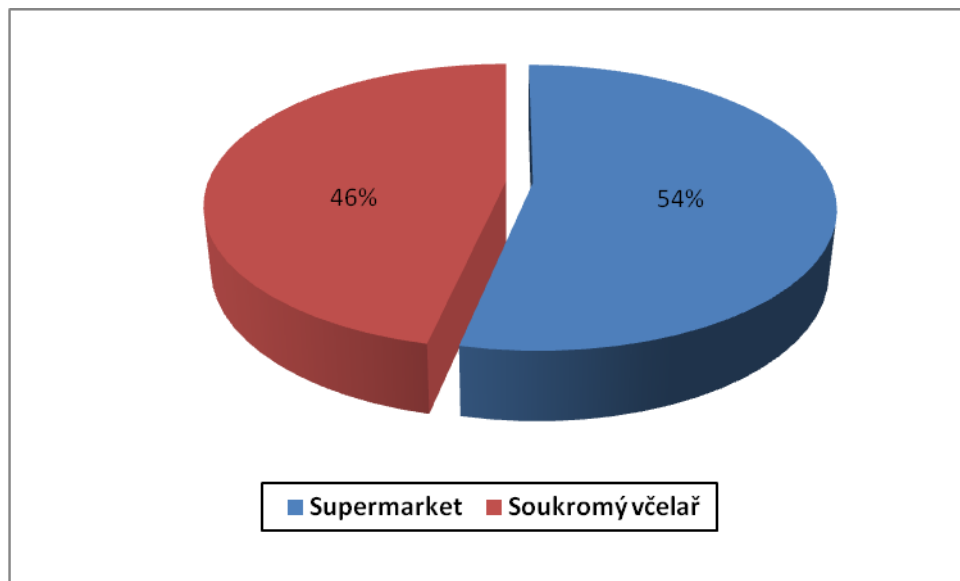


Obr. 8. Srovnání cen produktu výrobce JSG med a.s. v různých obchodních řetězcích

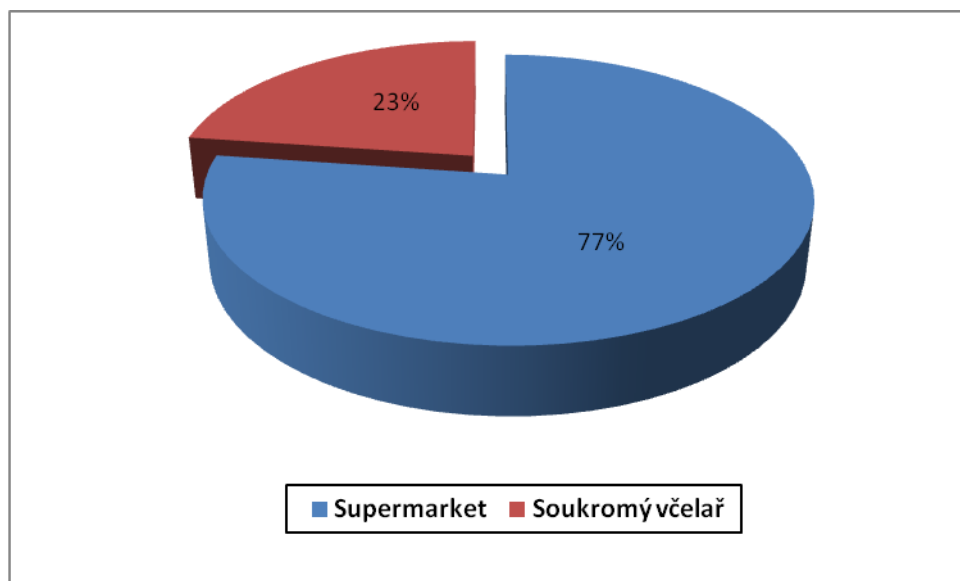
### 6.3 Vyhodnocení dotazníkového šetření

#### 6.3.1 Vyhodnocení otázky: Kupujete med v supermarketech nebo u soukromého včelaře?

Na tuto otázku odpovědělo 54 % dotázaných žen, že v supermarketu a 46 % u soukromého včelaře (viz. Obr. 9). Podobně odpovídali muži, když 77 % dotázaných odpovědělo, že kupují med v supermarketu a pouze 23 % u soukromého včelaře (viz. Obr. 10)



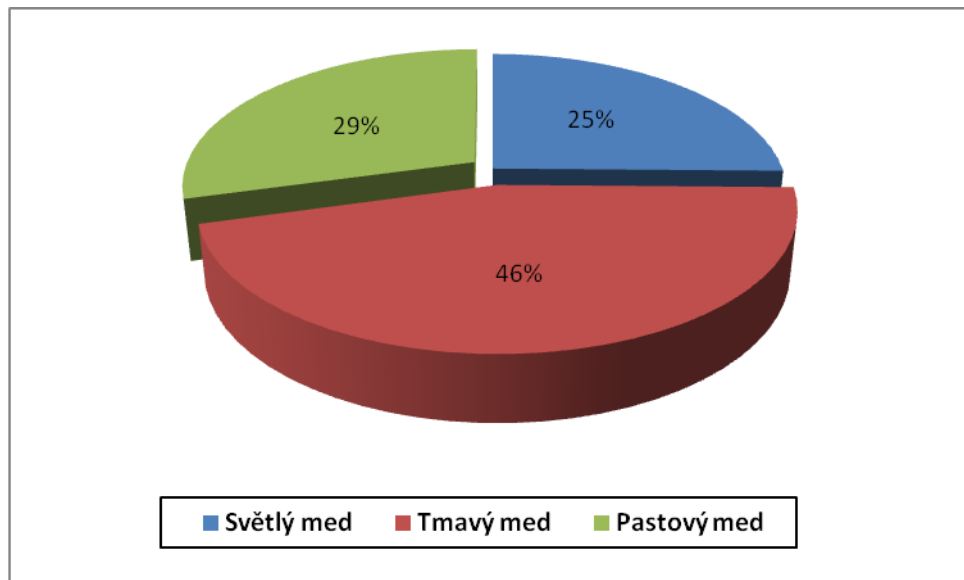
Obr. 9. Odpovědi žen na otázku „Kupujete med v supermarketech nebo u soukromého včelaře“



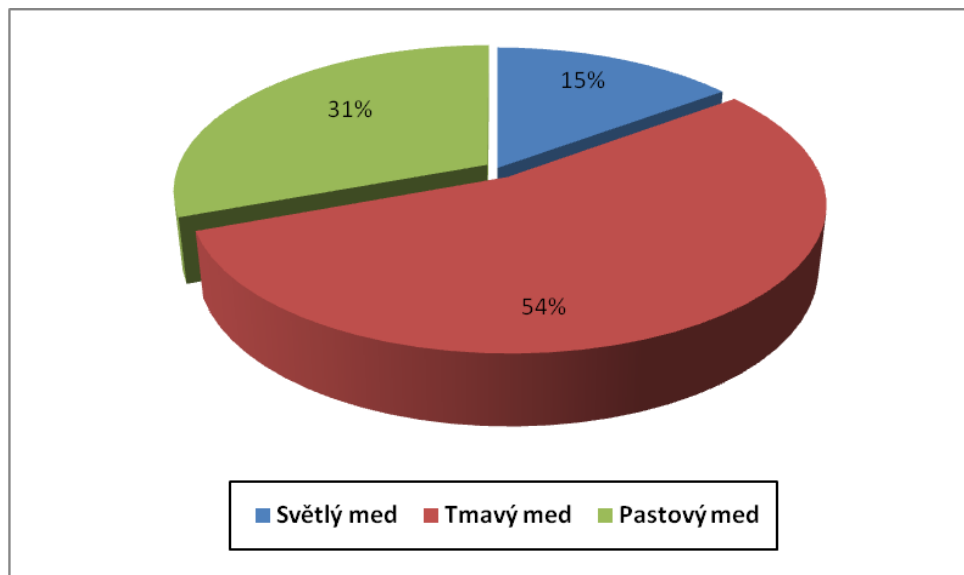
Obr. 10. Odpovědi mužů na otázku „Kupujete med v supermarketech nebo u soukromého včelaře“

### 6.3.2 Vyhodnocení otázky: Jaký druh medu obvykle kupujete?

Druhá otázka se týkala volby druhu medu při nákupu, 46 % žen odpovědělo, že nakupují med tmavý (lesní), 29 % pastový (speciální), 25 % světlý (luční) med (viz. Obr. 11). U mužů, 54 % odpovědělo, že volí med tmavý, 31 % pastový, 15 % světlý med (viz. Obr. 12).



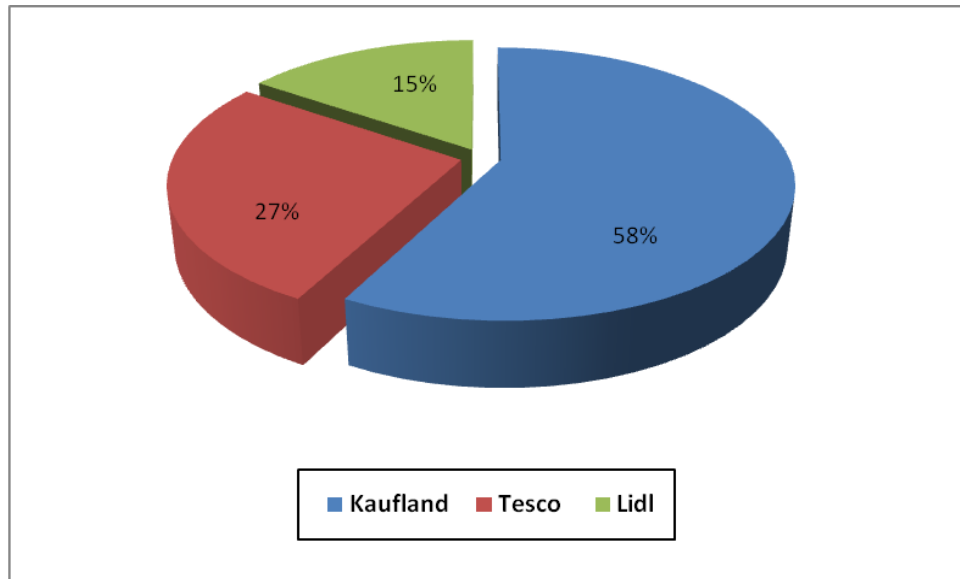
Obr. 11. Odpovědi žen na otázku „Jaký druh medu obvykle kupujete“



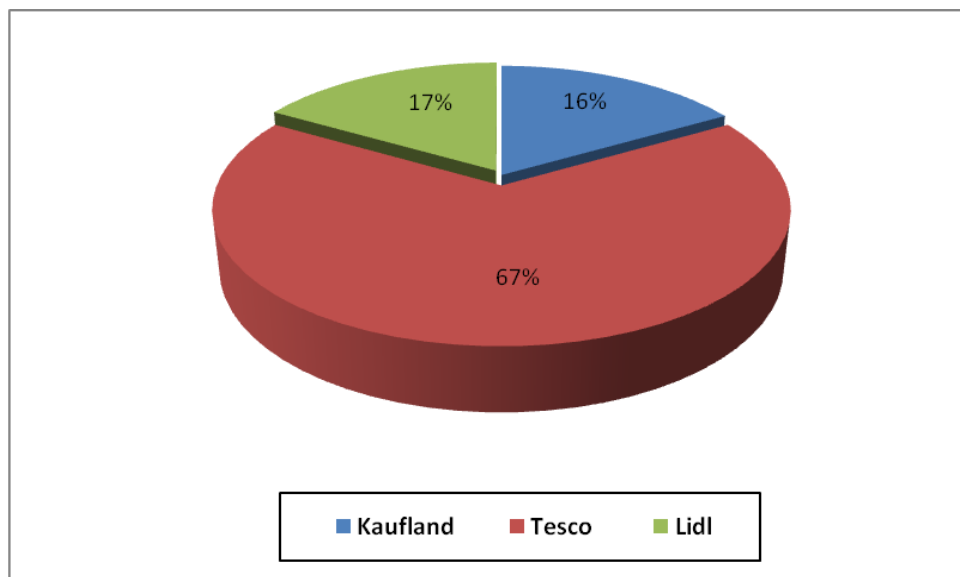
Obr. 12. Odpovědi mužů na otázku „Jaký druh medu obvykle kupujete“

### 6.3.3 Vyhodnocení otázky: V jakém obchodě med nakupujete?

U otázky, v jakém obchodě med nakupují, měli respondenti možnost otevřené odpovědi. Nejvíce žen uvedlo, že při nákupu medu volí hypermarket KAUF LAND (58 %), dále hypermarket TESCO (27 %) a 15 % supermarket LIDL (viz. Obr. 13). 67% mužů volí při nákupu medu hypermarket TESCO, 17% supermarket LIDL, 16 % KAUF LAND (viz. Obr. 14).



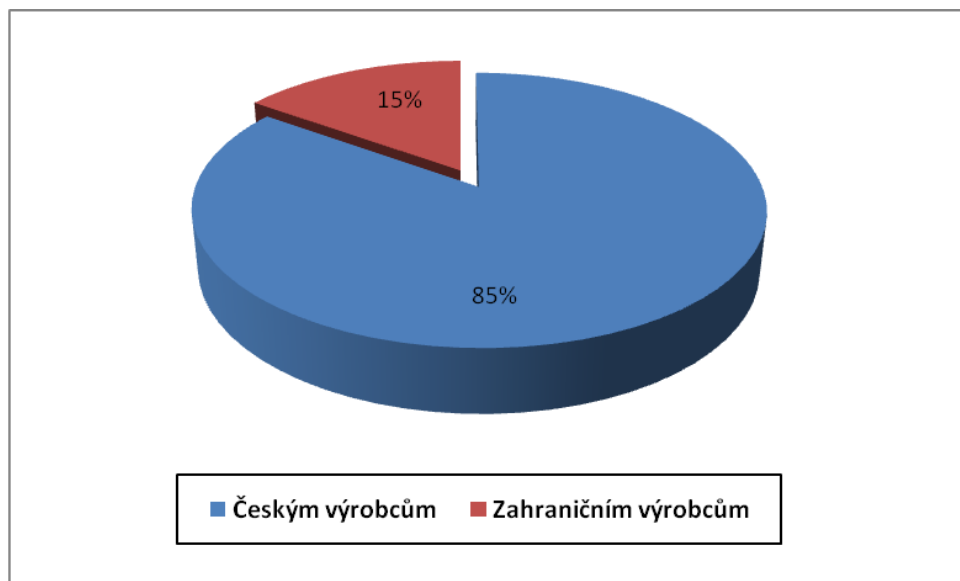
Obr. 13. Odpovědi žen na otázku „V jakém obchodě (název) med nakupujete“



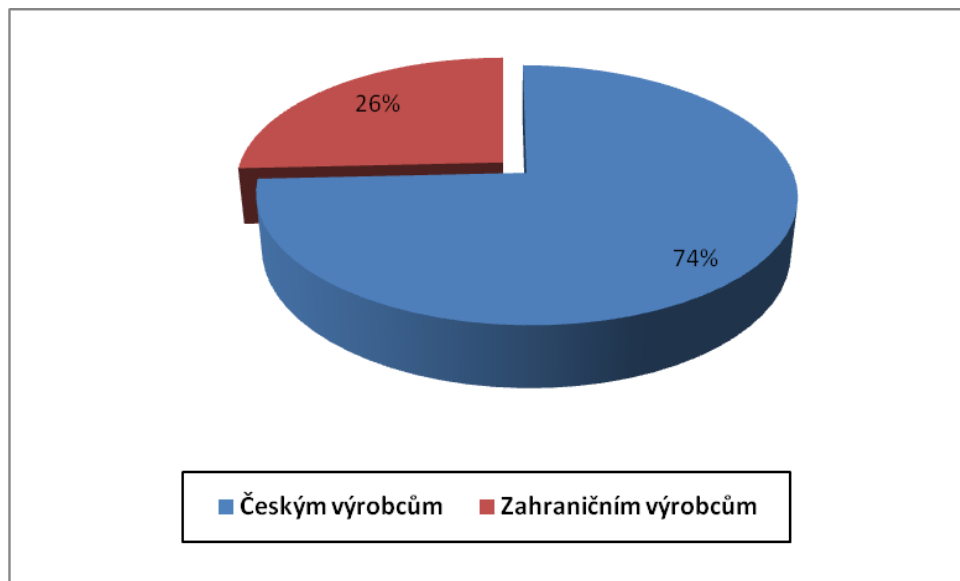
Obr. 14. Odpovědi mužů na otázku „V jakém obchodě (název) med nakupujete“

#### 6.3.4 Vyhodnocení otázky: Při koupi medu dáváte přednost spíše českým výrobcům nebo zahraničním?

Na dotaz, zda při koupi medu respondenti preferují české výrobce nebo zahraniční výrobce odpovědělo 85 % žen, že preferují české výrobce a pouze 15 % zahraniční výrobce (viz. Obr. 15). U mužů bylo zjištěno, že 74 % preferuje české výrobce a 26 % zahraniční výrobce (viz. Obr. 16).



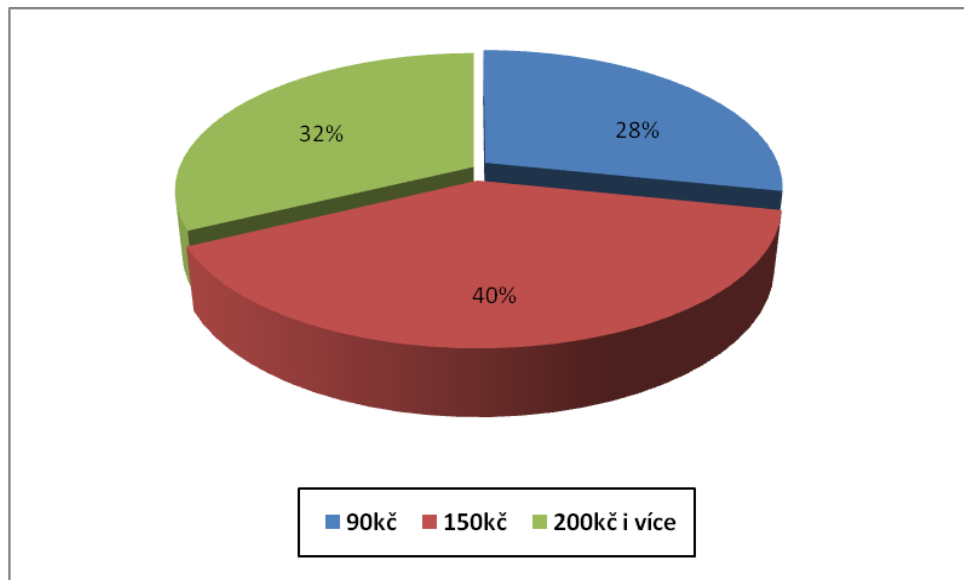
Obr. 15. Odpovědi žen na otázku „Při koupi medu dáváte přednost spíše českým výrobcům nebo zahraničním“



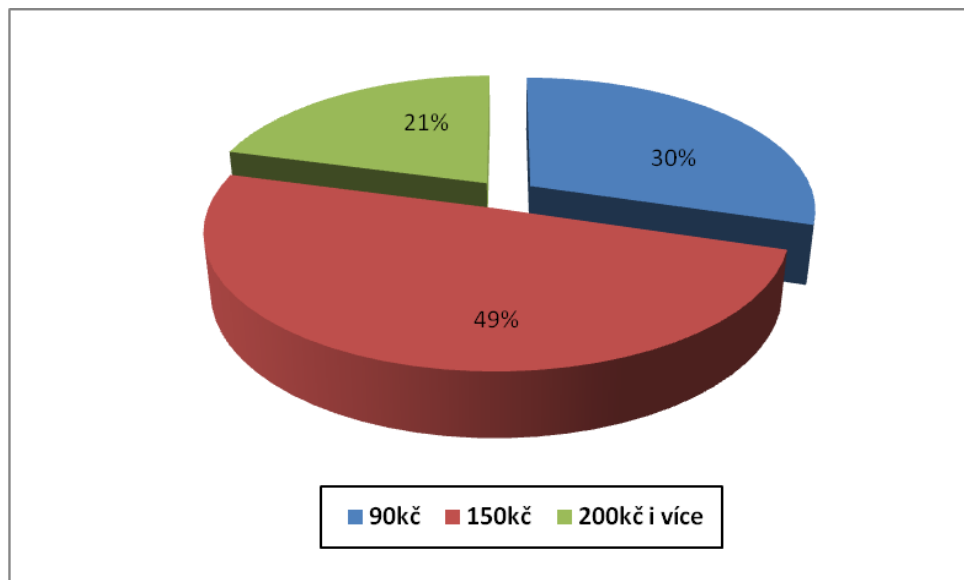
Obr. 16. Odpovědi mužů na otázku „Při koupi medu dáváte přednost spíše českým výrobcům nebo zahraničním“

### 6.3.5 Vyhodnocení otázky: Kolik jste schopni utratit za 1 kg medu?

Další otázka se týkala částky, kterou jsou respondenti ochotni zaplatit za 1 kg medu. Na to 40 % žen odpovědělo, že 150 Kč, 32 % odpovědělo 200 Kč i více a 28 % jich odpovědělo 90 Kč (viz. Obr. 17). Z oslovených mužů 49 % odpovědělo, že 150 Kč, 30 % 90 Kč, 21 % utratí za med 200 Kč i více (viz. Obr. 18).



Obr. 17. Odpovědi žen na otázku „Kolik jste schopni utratit za 1 kg medu“

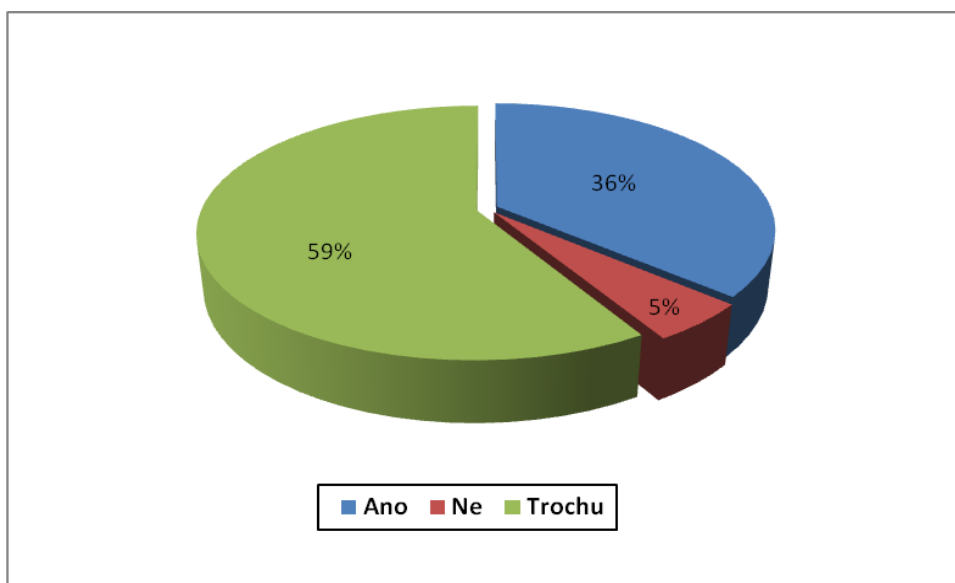


Obr. 18. Odpovědi mužů na otázku „Kolik jste schopni utratit za 1 kg medu“

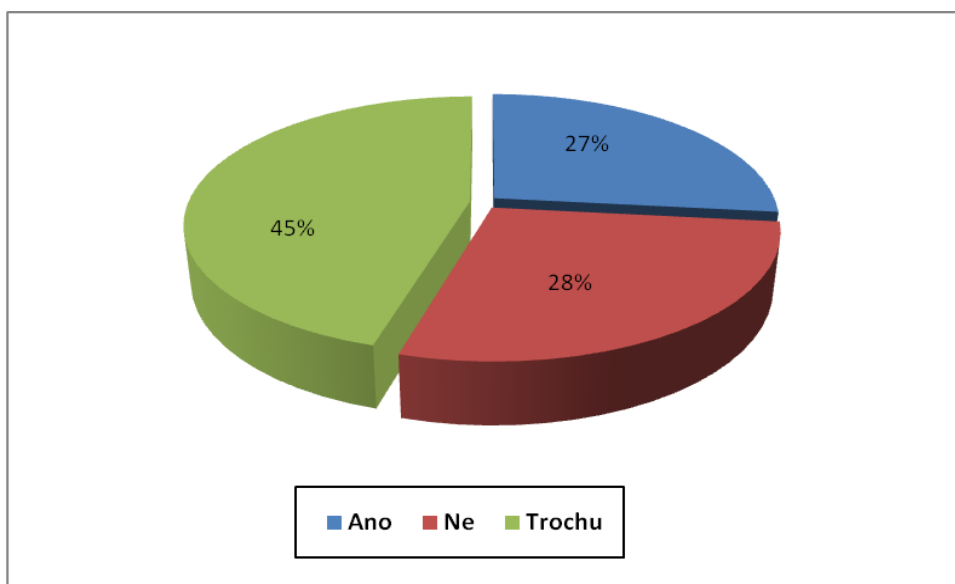


### 6.3.6 Vyhodnocení otázky: Máte zkušenosti i s jinými včelími produkty?

V otázce zabývající se zkušenostmi i s jinými včelími produkty (např. krémy, mýdla, zubní pasty) bylo zjištěno, že 59 % žen má zkušenosti, 36 % žen má pouze trochu zkušenosti a pouhých 5 % žen nemá zkušenosti vůbec (viz. Obr. 19). Na stejnou otázku odpovídali i muži, kde 45 % odpovědělo, že má trochu zkušenosti, 28 % nemá zkušenosti vůbec a 27 % má zkušenosti (viz. Obr. 20).



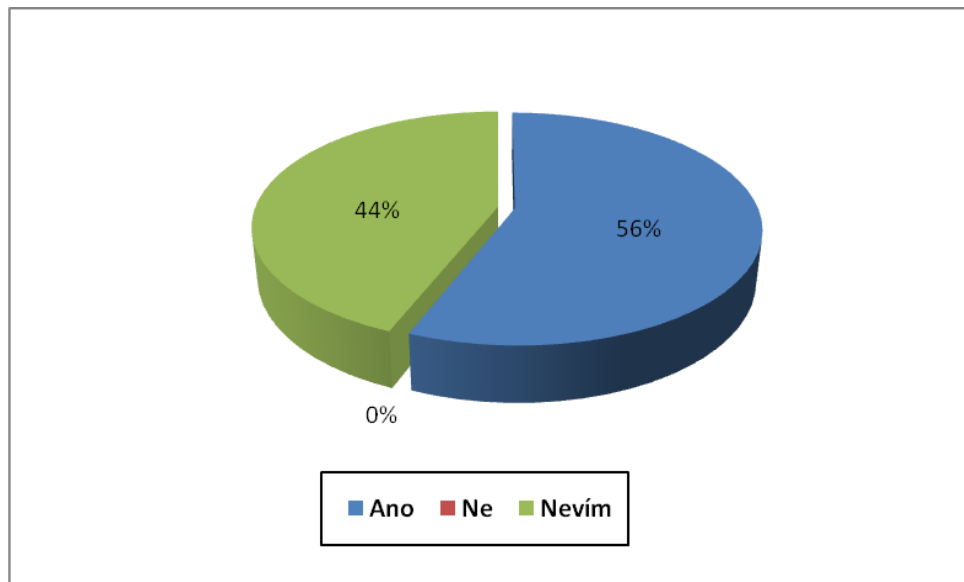
Obr. 19. Odpovědi žen na otázku „Máte zkušenosti i s jinými včelími produkty“



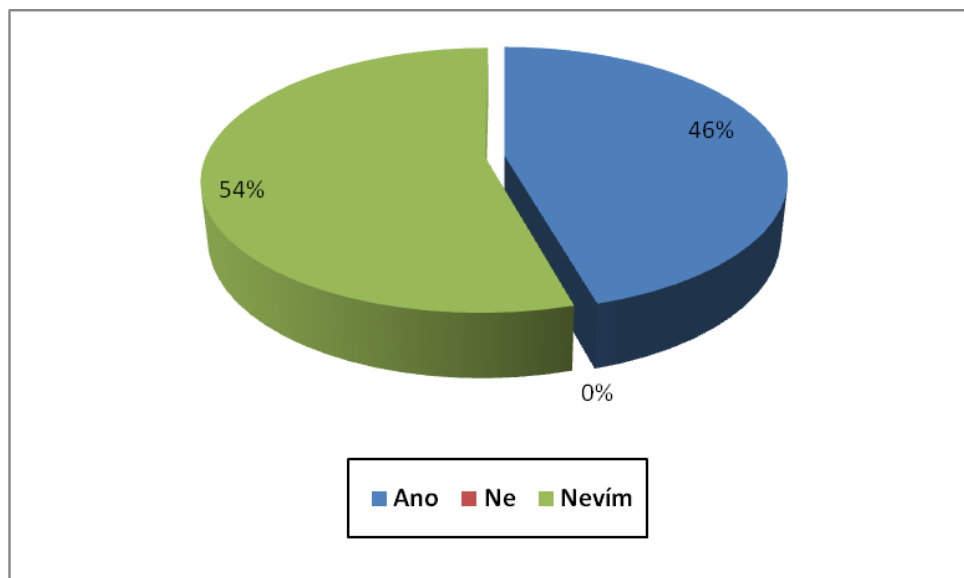
Obr. 20. Odpovědi mužů na otázku „Máte zkušenosti i s jinými včelími produkty“

### 6.3.7 Vyhodnocení otázky: Myslíte si, že má med léčivé účinky?

Na poslední otázku odpověděly ženy takto: nejvíce z nich, a to 56 % si myslí, že med má léčivé účinky a 44 % neví, že má léčivé účinky (viz. Obr. 21). 54 % respondentů neví, že má léčivé účinky a 46 % si myslí, že má léčivé účinky (viz. Obr. 22)



Obr. 21. Odpovědi žen na otázku „Myslíte si, že má med léčivé účinky“



Obr. 22. Odpovědi mužů na otázku „Myslíte si, že má med léčivé účinky“

## 6.4 Diskuze

Výsledky průzkumu zaměřené na obecné informace při nákupu medu nám dokazují, že ženy nakupují med především v supermarketech (54 %), stejně tak i u mužů (77 %). Ženy upřednostňují kvalitnější a chemicky neupravované medy. Proto také 46 % dotázaných žen, dává přednost nákupu medů u soukromých včelařů. Na rozdíl od mužů, kde nákupu u soukromých včelařů dává přednost pouze 23 %. Zatímco v jiných statistických údajích bylo zjištěno, že respondenti průměrně nakupují med zejména u soukromých včelařů (67 %) a méně v supermarketech (27 %) [37].

Preferovanost jednotlivých druhů medů je víceméně podobná jak u žen, tak u mužů. Med tmavý (medovicový) má charakteristickou tmavě hnědou až černou barvu, mimořádně kořenitou vůni a chuť, z tohoto důvodu jim mnozí milovníci medu dávají přednost [9]. Proto také 46 % dotázaných žen a 54 % mužů preferuje tmavý (lesní) med. Oproti tomu med světlý (nektarový) je méně oblíbený díky své rychlé krystalizaci. Z toho také vyplývá, že pouze 25 % žen a 15 % mužů nakupuje světlý med. Ve srovnání s jinými statistickými údaji, kde bylo vyhodnoceno, že průměrně respondenti dávají přednost světlejším medům (67 %) před tmavými medy (33 %) [37].

Co se týče upřednostňování tuzemských nebo zahraničních medů. Zahraniční medy většinou obsahují veterinární léčiva, pro člověka škodlivá. Jsou sice hlídána inspekcemi, ale většinou nedostatečně [10]. Naše šetření ukazuje, že ženy (85 %) i muži (74%) upřednostňují med od tuzemských výrobců. Pouze 15 % žen a 25 % mužů volí raději produkty od zahraničních výrobců. Z jiných průzkumů bylo zjištěno, že průměrně za 1 kg medu lidé utratí okolo 150 Kč [38]. Z našich výsledků vyplynulo, že nejvíce žen (40 %) a mužů (49 %) utratí za med také 150 Kč. Průměrná prodejní cena medu v ČR se pohybuje od 120 do 140 Kč za kilogram.

Z našich výsledků si většina žen (56 %) i mužů (46 %) myslí, že má med léčivé účinky. Tyto domněnky potvrzují zjištění španělských vědců, kteří prokázali, že med obsahuje přírodní látky, které zabíjejí kmeny chřipky a chrání před ní pacienty.

## 6.5 Senzorické hodnocení medu

### 6.5.1 Vyhodnocení sensorické analýzy stupnicovou metodou

Hodnoceny byly tyto parametry: barva, konzistence, chuť, vůně. Vybraným 31 posuzovatelům byly předloženy 4 vzorky různých druhů medu. Ty byly hodnoceny pomocí pětibodové stupnice, která je uvedena v *Příloze P II*. Výsledky jsou uvedeny v Tabulce 6.

Tab. 6. Výsledky sensorické analýzy stupnicovou metodou

Vzorek	Hodnocené znaky		
	Barva	Konzistence	Chuť a vůně
A	3	3	2
B	4	2	1
C	1	2	3
D	2	4	4

Pozn: Sensorické hodnocení (n = 31) bylo provedeno pomocí pětibodové stupnice (stupeň 1 – nejlepší, 5 - nejhorší). Výsledky jsou prezentovány jako mediány.

Z výsledků statistického hodnocení vyplývá, že v intenzitě barvy byly významné rozdíly u vzorků C a B. Posuzovateli byl zvolen jako nejsvětlejší (tj. stupněm 1 - bílo - béžový) vzorek C (akátový, KAUF LAND, CZ/EU). Vzorku A (květový - smíšený, domácí, CZ) byl přisouzen stupeň 3 - světle hnědý. Vzorek D (květový - pastový, TESCO, CZ) byl označen stupněm 2 - světle žlutý. Jako nejtmavější med byl zvolen vzorek B (medovicový - lesní, BILLA, CZ/EU). Byl označen stupněm 4 - tmavě hnědý. Výsledky zbarvení odpovídají botanickému začlenění předložených vzorků.

Nejvýznamnější statistické rozdíly při posouzení konzistence byly shledány mezi vzorky B, C a D. Shodným počtem hodnotitelů byly vzorky B (medovicový - lesní, BILLA, CZ/EU) a C (akátový, KAUF LAND, CZ/EU) zhodnoceny stupněm 2 - tekuté. Vzorek D (květový - pastový, TESCO, CZ) byl proti vzorkům B a C vyhodnocen stupněm 4 - mírně tuhý (částečně krystalizovaný).

U posouzení chuti a vůně vykazovaly největší statistické rozdíly vzorky B a D. Přičemž vzorek B (medovicový - lesní, BILLA, CZ/EU) byl vyhodnocen jako nejchutnější, s nejpří-

jemnější vůni, a to stupněm 1 - čistý, výrazný s typickou vůní po květech, ze kterých pochází, vysoce harmonický. Vzorek D (květový - pastový, TESCO, CZ) byl hodnocen stupněm 4 - méně typický, s mírně vystupující vlastní složkou. Mezi ostatními vzorky nebyly nalezeny signifikantní rozdíly v chuti a vůni. Chuť a vůně květového – pastového medu je velmi specifická, především vyniká svoji lehce nakyslou vůní a velmi sladkou chutí, což může být pro hodnotitele poněkud nepřijatelné.

### 6.5.2 Vyhodnocení pořadové (preferenční) zkoušky u různých druhů medu

Cílem pořadové preferenční zkoušky, bylo vybrat vzorky sensoricky nejpříjemnější. Hodnotitelům byly předloženy 4 vzorky různých druhů medu a ke každému z nich přiřadili pořadí celkového dojmu hodnoceného vzorku medu pomocí pětibodové ordinální stupnice hedonického typu (1- nejlepší, 4 – nejhorší).

S 95 % spolehlivostí byly zjištěny statisticky významné rozdíly v preferenci mezi srovnávanými vzorky A a C, B a C. Dále mezi vzorky A a D, B a D. Jako nejlepší byl hodnocen vzorek B (medovicový – lesní, BILLA, CZ/EU). Dále vzorek A (květový – smíšený, domácí, CZ). Stupeň 3 obdržel vzorek C (akátový, KAUF LAND, CZ/EU). Nejméně preferovaný byl vzorek D (květový – pastový, TESCO, CZ).

### 6.5.3 Vyhodnocení párové porovnávací zkoušky u různých druhů medu

Cílem párové porovnávací zkoušky bylo zachytit mezi srovnávanými vzorky menší odchylky v porovnání se stupnicovými metodami.

Párová zkouška byla aplikována na čtyřech vzorcích různých druhů medu, a to mezi dvojicemi vzorků A – B, B – C, C – D, D – A. Kde proběhlo porovnání barvy a poté konzistence u jednotlivých párů vzorků.

U párové porovnávací zkoušky mezi vzorky A a B, vykazoval vzorek A světlejší barvu než vzorek B. U vzorků B a C byl zvolen jako světlejší vzorek C (akátový, KAUF LAND, CZ/EU). V porovnání párů C a D vykazoval světlejší barvu vzorek C. Mezi vzorky D a A, byl jako světlejší zvolen vzorek D. Statisticky nejvýznamnější rozdíly byly zaznamenány u dvojic vzorků B – C a C- D. Kde vzorek C (akátový, KAUF LAND, CZ/EU) byl celkově vyhodnocen jako med nejsvětlejší. Jako nejtmavější med byl zvolen vzorek B (medovicový – lesní, BILLA, CZ/EU).

Při hodnocení konzistence u srovnávaných dvojic vzorků, vykazovaly statisticky významný rozdíl dvojice vzorků C a D. Vzorek D (květový – pastový, TESCO, CZ) byl vyhodnocen jako med s nejhustší konzistencí. Jako vzorek s nejrředší konzistencí byl hodnotiteli označen vzorek C (akátový, KAUF LAND, CZ/EU).

Výsledky párové porovnávací zkoušky upřesnily vyhodnocení stupnicové metody. Bylo potvrzeno, že vzorek C (akátový, KAUF LAND, CZ/EU) byl zvolen hodnotiteli jako nej-  
světlejším a zároveň nejrředším medem. Tato skutečnost byla prokázána také u stupnicové metody. Dále vzorek B (medovicový – lesní, BILLA, CZ/EU) byl zhodnocen párovou zkouškou jako nejtmavější vzorek. Nejhustší konzistenci byl vyhodnocen vzorek D (květový - pastový, TESCO, CZ) u párové porovnávací zkoušky. Oba dva případy byly potvrzené stupnicovou metodou.

## ZÁVĚR

Cílem práce v první části bylo stručně shrnout historii a charakteristiku medu. Byl popsán vznik včelího medu, nejběžnější druhy medů na našem trhu a zdravotní účinky medu na lidský organizmus.

Druhá část práce byla zaměřená na průzkum trhu s dostupnými medy ve Středočeském kraji. Průzkum trhu byl prováděn ve čtyřech obchodních řetězcích. Byla zjišťována aktuální nabídka, cena za 1 kg, země původu a výrobce. Z provedeného průzkumu bylo zjištěno, že nejširší nabídku medů má hypermarket KAUF LAND. Dále byl sestaven dotazník o obecných informacích o medu a při nákupu medu. Dotázaných bylo 200 respondentů. Z dotazníkového průzkumu vyplynulo, že spotřebitelé nakupují med především v supermarketech či hypermarketech než u soukromých včelařů. Nejvíce upřednostňují medy tmavé (lesní - medovicový). Většina dotázaných při nákupu medu také dává přednost tuzemským výrobcům před zahraničními.

V poslední části práce bylo provedeno zhodnocení sensorických ukazatelů u různých druhů včelího medu. Byly zkoumány čtyři vzorky různých medů (med lesní - medovicový, med akátový, med květový - smíšený, med květový - pastový). Zkoumány byly tyto ukazatelé: barva, konzistence, chuť a vůně, dále párová porovnávací zkouška a pořadová preferenční zkouška. Výsledky ukázaly, že med medovicový - lesní (BILLA, CZ/EU) byl vyhodnocen jako nejlepší, dále med květový - smíšený (domácí výrobce, Radek Soušek, CZ). Nejméně preferovaný byl med květový - pastový (TESCO, CZ).

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] HAJDUŠKOVÁ, J. *Včelí produkty očima lékaře*. Praha: Český svaz včelařů, 2006, 48 s. ISBN 80-903309-2-4.
- [2] HRABĚ J., ROP O., HOZA I. *Technologie výroby rostlinného původu*. Zlín: UTB, Fakulta technologická, 2005, 178 s. ISBN 80-7318-372-2.
- [3] LICHNOVÁ, A. *Studium antimutagenních vlastností vybraných druhů medu. Diplomová práce*. Brno: Vysoké učení technické, Fakulta chemická, 2009, 140 s.
- [4] RICHTER, J. *Léčení včelími produkty*. Bratislava: Eko-konsult, 1999, 103 s. ISBN 80-88809-01-0.
- [5] ZAVŘEL, J. *Druhy medu*. [online]. URL: <<http://med.jirizavrel.eu/druhy-medu/>>. [cit. 2011-02-15].
- [6] HANKEOVÁ E. *Med: sladký pomocník, ideální léčitel, přírodní kosmetikum*. 1. vyd., Praha: Železný, 2001, 124 s. ISBN 80-240-1846-2.
- [7] *Historie perníků*. [online]. URL: <<http://www.perniky.cz/>>. [cit. 2011-02-20].
- [8] PŘIDAL, A. *Včelí produkty*. Brno: Mendlova lesnická a zemědělská univerzita, 2003. ISBN 80-7157-717-0.
- [9] STOKLASA, J. *Včelí produkty ve výživě, lékařství, farmacii a kosmetice*. Praha: SZN, 1975, 164 s.
- [10] TETÍKOVÁ J. *Med jako lék a medové recepty*. Praha: Agentura VPK, 2005, 105 s. ISBN 80-7334-062-3.
- [11] DOBROVODA I. *Včelie produkty a zdravie*. Bratislava: Príroda, 1986, 307 s.
- [12] VORLOVÁ L. *Med: souborná analýza*. Brno: VFU, Fakulta veterinární hygieny a ekologie, 2002, 67 s. ISBN 80-7305-450-7.
- [13] PŘIDAL A. *Včelí produkty - cvičení*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2003, 57 s. ISBN 80-7157-711-1.
- [14] *Včelí med*. [online]. URL: <<http://www.mojevcely.eu/vceli-produkty/med>>. [cit. 2011-04-05].



- [15] TITĚRA D. *Včelí produkty mýtů zbavené*. Praha: Ve spolupráci s Českým svazem včelařů vydalo Nakladatelství Brázda, 2006, 175 s. ISBN 80-209-0347-X.
- [16] HARAGSIM, O. *Medovice a včely*. 2. dopl.vyd, Praha: Brázda, 2005, 175 s. ISBN 80-209-0332-1.
- [17] VESELÝ V. *Včelařství*. 2. vyd., Praha: Brázda, 2003, 270 s. ISBN 80-209-0320-8.
- [18] NORMANN, J. *Med*. Bratislava: Malá knihovna kulinárního umění, 1993. ISBN 80-7150-072-0.
- [19] KAREŠ, J. *Med jako lék*. Praha: Agentura VPK, 2004, 61 s. ISBN 80-7334-041-0.
- [20] HLOBÍLEK R. *Včela medonosná*. [online]. URL: <<http://foto.2705.net/fotogalerie/colek-obecny/72.html>>. [cit. 2011-03-23].
- [21] Vyhláška č. 76/2003 Sb., kterou se stanoví požadavky pro přírodní sladidla, med, cukrovinky, kakaový prášek a směsi kakaa s cukrem, čokoládu a čokoládové bonbony.
- [22] *Označování medu*. [online]. URL: <<http://eagri.cz/public/web/mze/>>. [cit. 2011-04-08].
- [23] *Typy medů*. [online]. URL: <<http://vcelarske-potreby.on-line-obchod.cz/typy-medu/>>. [cit. 2011-04-25].
- [24] Přeložila Blahová Kateřina. *Med*. Praha: Sun 2010, 79 s. ISBN 978-80-7371-342-3.
- [25] *O včelím medu*. [online]. URL: <<http://www.vceli-produkty.eu/vceli-produkty/o-vcelim-medu/>>. [cit. 2011-04-14].
- [26] *Stránky o medu a včelách* [online]. URL: <<http://www.med-votice.cz/clanky/o-medu/>>. [cit. 2011-04-18].
- [27] *O falšování medu*. [online]. URL: <<http://ovcspardubice.blog.cz/0602/o-falsovani-medu-trocha-teorie/>>. [cit. 2011-03-07].
- [28] KNEBLOVÁ R. *Med zázračný lék*. Bratislava: Eugenika, 2010, 191 s. ISBN 978-80-8100-182-6.

- [29] KURLANDOVÁ P. *O medovině*. [online]. URL: <<http://www.naturel.cz/content/view/14/29/>>. [cit. 2011-04-24].
- [30] KNOLLEROVÁ, R. *Knížka o medu*. Praha: Granit. 1995. ISBN 80-85805-43-X.
- [31] *Medovina*. [online]. URL: <<http://beeonline.cz/beeshop/?p=51/medovina>>. [cit. 2011-5-02].
- [32] MESZAROS K. *Medovina*. [online]. [cit. 2011-04-20]. Dostupný z WWW: <<http://mede.sk/med/medovina>>.
- [33] LOUTOCKÁ L. Med a včelí produkty. *Bakalářská práce*. Zlín: UTB, Fakulta technologická, 59 s. 2007.
- [34] FRANK R. *Zázračný med*. Líbeznice: Víkend, 2010, 124 s. ISBN 978-80-7433-024-7.
- [35] KRATOCHVÍL I. *Med a skořice*. [online]. URL: <<http://www.femina.cz/magazin/wellness/zdravi-med-a-skorice.html>>. [cit. 2011-03-13].
- [36] *Léčivé účinky medu*. [online]. URL: <[http://www.vcelar.info/index.php?option=com\\_content&task=view&id=75&Itemid=38](http://www.vcelar.info/index.php?option=com_content&task=view&id=75&Itemid=38)>. [cit. 2011-04-02].
- [37] POZNÍKOVÁ M. *Medový dotazník*. [online]. URL: <<http://medovy-dotaznik.vyplnto.cz>>. [cit. 2011-05-02].
- [38] JIROTOVÁ A. *Průzkum trhu s medem*. [online]. URL: <<http://pruzkum-trhu-s-medem.vyplnto.cz>>. [cit. 2011-05-04].
- [39] KUČEROVÁ P. *Med jako lék*. [online]. URL: <<http://zdrava-vyziva.doktorka.cz/med-jako-lek/>>. [cit. 2011-05-05].

## SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

UHT            Z anglického slova „Ultra high temperature“ (velmi vysoká teplota)

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obr. 1. Skalní kresba v pavoučí jeskyni.....	13
Obr. 2. Procentuální chemické složení medu.....	15
Obr. 3. Med akátový a med v plástečku.....	21
Obr. 4. Neporušený med vlévaný do studené vody.....	23
Obr. 5. Porušený med vlévaný do studené vody.....	23
Obr. 6. Medovina přírodní, zlatá karpatská, mandlová.....	26
Obr. 7. Srovnání cen produktů výrobce Medokomerc s.r.o.....	35
Obr. 8. Srovnání cen produktů výrobce JSG med a.s.....	35
Obr. 9. Odpovědi žen na otázku „Kupujete med v supermarketech nebo u soukromého včelaře“.....	36
Obr. 10. Odpovědi mužů na otázku „Kupujete med v supermarketech nebo u soukromého včelaře“.....	36
Obr. 11. Odpovědi žen na otázku „Jaký druh medu obvykle kupujete“.....	37
Obr. 12. Odpovědi mužů na otázku „Jaký druh medu obvykle kupujete.....	37
Obr. 13. Odpovědi žen na otázku „V jakém obchodě (název) med nakupujete“.....	38
Obr. 14. Odpovědi mužů na otázku „V jakém obchodě (název) med nakupujete“.....	38
Obr. 15. Odpovědi žen na otázku „Při koupi medu dáváte přednost spíše českým výrobcům nebo zahraničním“.....	39
Obr. 16. Odpovědi mužů na otázku „Při koupi medu dáváte přednost spíše českým výrobcům nebo zahraničním“.....	39
Obr. 17. Odpovědi žen na otázku „Kolik jste schopni utratit za 1 kg medu“.....	40
Obr. 18. Odpovědi mužů na otázku „Kolik jste schopni utratit za 1 kg medu“.....	40
Obr. 19. Odpovědi žen na otázku „Máte zkušenosti i s jinými včelími produkty“.....	41
Obr. 20. Odpovědi mužů na otázku „Máte zkušenosti i s jinými včelími produkty“.....	41
Obr. 21. Odpovědi žen na otázku „Myslíte si, že má med léčivé účinky“.....	42

Obr. 22. Odpovědi mužů na otázku „Myslíte si, že má med léčivé účinky“ .....42

**SEZNAM TABULEK**

Tab. 1. Hodnocené vzorky medu.....	30
Tab. 2. Nabídka medů v hypermarketu TESCO.....	31
Tab. 3. Nabídka medů v supermarketu LIDL.....	32
Tab. 4. Nabídka medů v supermarketu BILLA.....	32
Tab. 5. Nabídka medů v hypermarketu KAUF LAND.....	33
Tab. 6. Výsledky senzorické analýzy stupnicovou metodou.....	44

## SEZNAM PŘÍLOH

P I: Dotazník pro průzkum informací o medu na našem trhu

P II: Dotazník pro sensorické hodnocení včelího medu





## **PŘÍLOHA P II: DOTAZNÍK PRO SENZORICKÉ HODNOCENÍ VČELÍHO MEDU**

### **BODOVÁ STUPNICE PRO SENZORICKÉ HODNOCENÍ VČELÍHO MEDU**

#### **BARVA:**

- 1 – bílo-běžová
- 2 – světle žlutá
- 3 – světle hnědá
- 4 – hnědá
- 5 – tmavě hnědá

#### **KONZISTENCE:**

- 1 – příliš tekutá
- 2 – tekutá
- 3 – kašovitá
- 4 - mírně tuhá (částečně krystalická)
- 5 - tuhá (plně krystalická)

#### **CHUŤ A VŮNĚ**

- 1 – čistá; výrazná; s typickou vůní po květech, ze kterých pochází; vysoce harmonická
- 2 – čistá, charakteristická pro květy, ze kterých pochází; harmonická
- 3 – celkem čistá; méně harmonická
- 4 – méně typická, s mírně vystupující vlastní složkou
- 5 – netypická; cizí chuť i vůně; disharmonická

## **Dotazník pro senzorní hodnocení včelího medu**

Posuzovatel : \_\_\_\_\_

Kuřák / Nekuřák

Datum: \_\_\_\_\_ Hodina: \_\_\_\_\_

### **HODNOCENÍ SENZORICKÝCH ZNAKŮ:**

1. Proved'te hodnocení senzorních znaků: barva, konzistence, chuť a vůně dle přiložené bodové stupnice:

<b>KÓD VZORKU</b>	<b>BARVA</b>	<b>KONZISTENCE</b>	<b>CHUŤ A VŮNĚ</b>
<b>A</b>			
<b>B</b>			
<b>C</b>			
<b>D</b>			

### **POŘADOVÁ ZKOUŠKA:**

2. Seřad'te předložené vzorky dle vlastních preferencí (1 – nejlepší; 4 – nejhorší)

<b>KÓD VZORKU</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>POŘADÍ VZORKU</b>				

### **PÁROVÁ POROVNÁVACÍ ZKOUŠKA:**

3. Porovnejte, který z uvedených vzorků je světlejší:

A nebo B .....

C nebo D .....

B nebo C .....

D nebo A .....

4. Porovnejte, který ze vzorků má tužší konzistenci:

A nebo B .....

C nebo D .....

B nebo C .....

D nebo A .....







