



Pedagogická  
fakulta  
Faculty  
of Education

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích  
Pedagogická fakulta  
Katedra výchovy ke zdraví

Bakalářská práce

# Zastoupení včelích produktů v nutriční dospělé populaci v ČR

Vypracovala: Bc. Jana Záhorková  
Vedoucí práce: Mgr. Jan Schuster, Ph.D.

České Budějovice 2013

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
PEDAGOGICKÁ FAKULTA  
KATEDRA VÝCHOVY KE ZDRAVÍ

**Zastoupení včelích produktů v nutrici dospělé populace v ČR**

(bakalářská práce)

Autor práce: Bc. Jana Záhorková, bakalářské neučitelské studium Výchova ke zdraví

Vedoucí práce: Mgr. Schuster Jan, Ph.D.

České Budějovice, 2013

UNIVERSITY OF SOUTH BOHEMIA IN ČESKÉ BUDĚJOVICE  
PEDAGOGICAL FACULTY  
DEPARTMENT HEALTH EDUCATION

**Representation of bee products in the nutrition of adults in the Czech  
Republic**

(bachelor work)

Author: Bc. Jana Záhorková, studying for a Bachelor study Health education

Supervisor: Mgr. Schuster Jan, Ph.D.

České Budějovice, 2013

## **Bibliografická identifikace**

**Název bakalářské práce:** Zastoupení včelích produktů v nutriční dospělých populace v ČR

**Jméno a příjmení autora:** Bc. Jana Záhorková

**Studijní obor:** Výchova ke zdraví

**Pracoviště:** Katedra výchovy ke zdraví, PF JČU

**Vedoucí bakalářské práce:** Mgr. Schuster Jan, Ph.D.

**Rok obhajoby bakalářské práce:** 2013

### **Abstrakt:**

V současné době je v popředí zájmu lidí zdravá výživa a zdravý životní styl. Včelí produkty jsou jedním ze zdrojů zdravé výživy. V rámci zjišťování zastoupení včelích produktů v nutriční dospělých populace v České republice byla prostřednictvím dotazníku oslovena skupina 1086 osob s věkovým složením nad 18 let, žijících dlouhodobě v České republice. Bylo zjištěno, že mezi nejznámější včelí produkty v dospělé populaci patří med (99 %), druhým nejznámějším produktem je včelí vosk (93 %) a dále znalost ostatních produktů postupně klesá v řadě propolis (81 %), mateří kašička (77 %), pyl (59 %), včelí jed (45 %), včelí plod (22 %). Nejvyužívanějším včelím produktem je med. Jeho spotřeba činí 0,6 až 1 kg/osobu/rok, kdy jeho spotřeba stoupá u zájmových skupin obyvatel, např. u včelařů, na 1,5 – 5 kg /osobu/rok a více. Nejčastějším využitím medu je jeho přímá konzumace, kdy je upřednostňována tekutá konzistence a typ medu - květový (nektarový) med.

**Klíčová slova:** výživa, včelí produkty, med, pyl, propolis, mateří kašička, včelí vosk, včelí jed, včelí plod

**Bibliographical identification:**

**Title of the bachelor work:** Representation of bee products in the nutrition of adults  
in the Czech Republic

**Author's first name and surname:** Bc. Jana Záhorková

**Field of study:** Health education

**Department:** Department of Health Education

**Supervisor:** Mgr. Schuster Jan, Ph.D.

**The year of presentation:** 2013

**Abstract:**

Currently at the forefront of people's healthy eating and healthy lifestyle. Bee products are a source of healthy nutrition. In the framework of representation of bee products in the nutrition of adults in the Czech Republic was through a questionnaire addressed a group of 1,086 persons age structure over 18 years old, living permanently in the Czech Republic. It was found that the best known bee products in the adult population include honey (99 %), the second most famous product is the beeswax (93 %), and knowledge of other products gradually decreases in the number of propolis (81 %), royal jelly (77 %) pollen (59 %), bee venom (45 %), bee brood (22 %). The most common honey bee products. Its consumption is 0.6 to 1 kg / person / year, when its consumption rises in interest groups, such as the beekeepers to 1.5 - 5 kg / person / year and more. The most common use of honey is its direct consumption, which is the preferred liquid consistency and type of honey - blossom (nectar) honey.

**Keywords:** nutrition, bee products, honey, pollen, propolis, royal jelly, bee wax, bee venom, bee brood

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

Datum 26.6.2013

.....

### **Poděkování**

Děkuji vedoucímu mé bakalářské práce Mgr. Schuster Jan, Ph.D., za odborné vedení, cenné rady a pomoc při sestavování této bakalářské práce, dále děkuji všem respondentům, kteří mi ochotně vyplnili dotazníky, také Mgr. Karlu Zahradníkovi za korekci dotazníku.

Jana Záhorková

# OBSAH

1 Úvod.....	8
2 Teoretická část .....	9
2.1 Apis mellifera .....	9
2.2 Med .....	12
2.3 Pyl .....	22
2.4 Propolis .....	27
2.5 Mateří kašička.....	33
2.6 Včelí vosk .....	39
2.7 Včelí jed.....	44
2.8 Včelí plod.....	48
3 Praktická část .....	50
3.1 Cíl práce.....	50
3.2 Úkoly práce.....	50
3.3 Odborné předpoklady .....	50
3.4 Organizace výzkumného šetření.....	50
3.5 Charakteristika výzkumného souboru .....	51
3.6 Použité metody .....	51
4 Výsledky a diskuse .....	54
5 Závěr .....	72
Referenční seznam literatury .....	72
Přílohy.....	77



# 1 Úvod

Tuto bakalářskou práci s cílem zjistit zastoupení včelích produktů v nutriční dospělé populace v České republice jsem si vybrala z několika důvodů.

Zdravé výživě se ráda věnuji a poznávám různé alternativní zdroje ve výživě člověka. Ke včelím produktům, hlavně medu, mám blízko díky příbuzným, kteří se věnují včelaření. V praxi jsem si u nich vyzkoušela kolik práce, znalostí a dovedností musí včelař vynaložit, aby získal med ze včelích plástů a proměnil ho v konečný produkt, jaký známe, med ve sklenici. Nic snadného to není.

Na pedagogické fakultě studuji jednooborové bakalářské studium Výchova ke zdraví. V průběhu studia jsem se seznámila s dalšími možnostmi, jak obohatit lidskou stravu o prospěšné a zdravé látky.

Jednotlivé včelí produkty uvedené v bakalářské práci jsem rozdělila do dvou základních skupin podle jejich původu vzniku:

- a) rostlinný původ – med, pyl, propolis (jsou produktem rostlin, včela je na nich sbírá, upravuje je, obohacuje a přináší do úlu)
- b) živočišný původ – mateří kašička, včelí vosk, včelí jed (jež včela vytváří ve svém těle a dává ve prospěch celého včelího společenství) (Hajdušková, 2011, s. 25; Poděbradská, 2012, s. 35).

„V současné době od včelích společenstev odebíráme a využíváme následující produkty: med, vosk, mateří kašička, jed, propolis a rouskovaný pyl. V některých oblastech světa k tomu přistupují ještě některé pro nás exotické produkty, jako např. trubčí larvy a kukly, sloužící buď jako potravina (např. v některých částech Asie), nebo jako surovina pro výrobu léků proti stárnutí (např. v Rumunsku)“ (Přidal, 2003, s. 23). Titěra souhrnně označuje larvy, kukly a dospělé včely jako včelí plod (Titěra, 2006, s. 161). V praktické části jsem se pomocí dotazníku snažila zjistit od probandů, jaké mají povědomí o jednotlivých včelích produktech.

## 2 Teoretická část

### 2.1 Apis mellifera

Včela patří do čeledi včelovitých a řádu blanokřídlých. Rozlišujeme různá plemena, zejména včelu kraňskou (*apis mellifera carnica*), včelu vlašskou (*apis mellifera ligustica*) a včelu kavkazskou (*apis mellifera caucasica*) (Gustin, 2010, s. 12). V České republice převážně chováme plemeno včely kraňské (Gustin, 2010, s. 12), proto je další práce zaměřena právě na včelí produkty tohoto plemene.

„Včely patří k sociálním bytostem. Žijí společně a mezi nimi je aktivní součinnost. Včelstvo je ze sociologického hlediska velká rodina. Rodina je i biologicky výstižný výraz, protože všichni členové včelstva jsou dětmi jedné matky. Protože dcery nejsou plodné, zůstávají vázány na společenství. Synové bez společenství nemohou vůbec žít. Otec v této rodině není“ (Weiss, 2005, s. 14).

Včely ve společenství nedělíme jen na samce a samičky, ale vytváří tři kasty. Dělí se na matku, trubce a dělnice. Jedna kasta je matka (je plodná, zajišťuje potomstvo a za běžných okolností je ve společenstvu jedna), druhá kasta jsou trubci (ve včelstvu jsou jen přechodně a v omezeném množství) a třetí, nepočtenější kastou ve včelím společenstvu jsou dělnice (tyto jsou neplodné) (Weiss, 2005, s. 14).

Matka se ve včelstvu také nazývá královnou a dožívá se i několika let. Je zhruba o polovinu větší než dělnice. Poznávací znamení jsou má nápadně dlouhý zadeček, kulatější hlavu, žihadlo má bez vratizoubků (jen výjimečně bodá) a vyvinutou kusadlovou žlázou, ve které „se tvoří zázračná látka (mateří látka), která podivuhodným způsobem drží včelstvo pohromadě a je základem dělby práce v něm“ (Weiss, 2005, s. 14, 15). Také Bienefeld se zmiňuje o kusadlové žláze, jako o místě, kde se tvoří mateří látka a udržuje soudržnost včelstva. „Mateří látka potlačuje rojovou náladu a je součástí vůně včelstva“ (Bienefeld, 2006, s. 14). Matka nemá na končetinách kartáčky, pylové košíčky, chybí jí voskotvorné, hltanové a vonné žlázy. „Vylučuje feromon, který používá např. k orientaci roje nebo značkování potravy.“ Její pohlavní orgány, především vaječníky, jsou mohutné. Matka má až 300 vaječných rourek. Hlavním úkolem matky je kladení vajíček a to oplozených i neoplozených. Může naklást až 1.500 vajíček denně, to může být více než její tělesná hmotnost (Weiss, 2005, s. 14, 15). Gustin uvádí, že matka klade zhruba 2.000 vajíček denně a dožívá se 3 – 4 let, někdy

i déle (Gustin, 2010, s. 24). „Je to plně vyvinutý jedinec samičího pohlaví“ (Bienefeld, 2006, s. 12).

Trubci žijí převážně jen přes léto, přibližně tak dlouho jako letní dělnice (Weiss, 2005, s. 19). Gustin uvádí délku života trubce přibližně na 3 měsíce, délka života závisí na ročním období a pylových podmínkách (Gustin, 2010, s. 21). Hlavním úkolem trubců je oplodit matku včelstva tak, aby se starou matkou nevyhynulo celé včelstvo (Weiss, 2005, s. 19). Názory na počet trubců ve včelstvu se liší. Weiss a Bienefeld uvádí, že ve včelstvu je trubců cca několik stovek (Weiss, 2005, s. 19; Bienefeld, 2006, s. 12). Gustin, ale uvádí počet kolem 2.000 jedinců (Gustin, 2010, s. 20). Beránek vzal v úvahu oba názory, kdy uvádí, že „V době největšího rozvoje má včelstvo několik set nebo tisíc trubců“ (Beránek, 1956, s. 87). „Včelstvo na podzim a v zimě je výhradně samičí“ (Bienefeld, 2006, s. 14). Toto uvádí i Bienefeld a přidává, že „v období vrcholného léta, kdy se začne projevovat nedostatek snůšky, začnou dělnice vyhánět trubce z úlu.“ Trubci jsou oslabeni, nemohou se bez žihadla bránit a tak nedobrovolně opouští úl (Bienefeld, 2006, s. 14). Kromě oplodnění matky nemají žádný další úkol, pouze se ve včelstvu podílí na termoregulaci včelstva (Weiss, 2005, s. 19). Trubce poznáme podle velké zavalité hlavy s očima a zavalitého těla. Jsou dvakrát delší než dělnice. Na první pohled vypadají větší než matka. „V přední části zadečku mají velká varlata, která produkují až 11 milionů spermií.“ Nemají a ani nepotřebují hltanovou a voskovou žlázu, ani sběrné košíčky, ani žihadlo. Rodí se z neoplozených vajíček (vývojem zvaným partenogeneze). Z uvedeného důvodu mají jen jednu dědičnou informaci (Weiss, 2005, s. 19, 20).

Dělnice mají různou délku života v závislosti na ročním období. Včely „letní“ se dožívají 4 – 6 týdnů a včely „zimní“ žijí 4 – 6 měsíců. Ve včelstvu se počet dělnic liší v závislosti na ročním období. V létě má včelstvo kolem 80.000 včel a v zimě 10.000 – 15.000 včel (Weiss, 2005, s. 15, 17). S uvedenými počty dělnic ve včelstvu se ztotožňuje i Beránek (Beránek, 1956, s. 87). Bienefeld v knížce Včelařství krok za krokem uvádí nižší počet včel ve včelstvu, a to 30.000 – 50.000 jedinců (Bienefeld, 2006, s. 12). Gustin se ve svém díle přiklání k množství asi 50.000 jedinců ve včelím společenství (Gustin 2010, s. 12). Dělnice má na rozdíl od matky 6 – 10 vaječných rourek a jsou nevyvinuté. Každá včela dělnice prochází ve svém životě vývojem. Mladušky (do 20. dnu života) vykonávají všechny práce v úle (začnou čištěním buněk, pak krmení larev, stavitelky, čistí úl a přebírají nektar či pyl od létavek, poslední fází je strážní služba). Starší včely tzv. létavky či sběratelky létají mimo úl a sbírají nektar, pyl,

tmel a i vodu (Weiss, 2005, s. 15 – 19). Gustin pojmenoval jednotlivá vývojová stádia života včel rozdělená dle činností vykonávaných dělnicemi pro společenství, kdy včely označuje jako čistička (1. – 2. den života), kojička (3. – 10. den), stavitelka, kde se to rozděluje na producentku vosku (11 – 14 den) a zpracovatelku potravy (14. – 18. den). Poslední dny cca 16. – 20. den včely klimatizují úlové prostředí. Poslední fází, před tím než se stanou létavkou, (od 21. dne) je včela strážkyně česna 18. – 20. den (Gustin, 2010, s. 14). O stejných činnostech dělnic, které během svého života provádí, se také zmiňuje Bienefeld (Bienefeld, 2006, s. 14). Zvláštní funkci zastávají tzv. průzkumnice. Ty mají za úkol prozkoumat pro včelí společenství místa s dobrými zdroji potravy pro snůšku. Ve včelstvu je průzkumnic velmi málo (Weiss, 2005, s. 19).

Lidé, včelaři, chovají včely v příbytcích označovaných jako včelí úl, včelín či včelník. Počet včel, které v nich žijí je závislý na velikosti příbytku (Kotoučková, 2001, s. 94).

## 2.2 Med

„Nejznámějším a nejdůležitějším včelím produktem je med“ (Titěra, 2006, s. 19). Podle Zentricha je med základním produktem včel (Zentrich, 2003, s. 19). „Medem se rozumí potravina přírodního sacharidového charakteru, složená převážně z glukosy, fruktosy, organických kyselin, enzymy 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 dehydrovat a zrát v plástech“ (Přidal, 2003, s. 24). Tuto definici medu uvádí i zákon č. 76/2003 Sb. (ze dne 6.3.2003 v oddílu 2 Med, § 7 a). Zentrich dále specifikuje organické kyseliny na kyselinu jablečnou, vinnou a citronovou, dále uvádí ještě ve složení různé aminokyseliny a minerální látky (Zentrich, 2003, s. 20). „Účelem zrání je přetvoření řídkých, a tedy i mikrobiálně nestálých přírodních šťáv na hutné a mikrobiálně stále zimní zásoby – med. Při zrání se mění i chemické složení původních surovin. Především se štěpí sacharóza na invertní cukr a současně z jednoduchých cukrů vznikají cukry složitější“ (Veselý, 2003, s. 230). Na naplnění svého medného váčku (pojme až 60 mg, tj. téměř polovina hmotnosti včely) potřebuje navštívit cca 100 květů. „K vytvoření 1 kg medu musí včela nanosit 3 litry nektaru. Na to musí navštívit přibližně 6 milionů květů jetele, 7,5 milionů květů řepky nebo 2 miliony květů akátu (Bienefeld, 2006, s. 80, 81). „Med je pro včelu zdrojem nejen energie ve formě cukrů, ale i minerálů, tukových látek, léčivých silic, nepostradatelné vody“ (Hajdušková, 2011, s. 25).

### Nektar

„Nektar je sladká tekutina vylučována žláзовým pletivem – nektariemi, květními nebo mimokvětními, vyskytujícími se hlavně u hmyzosnubných rostlin. Jeho vylučování je ovlivněno jak vnějšími vlivy prostředí (sluneční svit, teplota, vlhkost, půdní vlivy) tak rostlinou samotnou (genetické založení, fáze kvetení)“ (Přidal, 2003, s. 24). „Rostlina opylovače láká barvou a vůní svých květů, ale i jinými, nám možná neznámými signály, a za přenos pylu nabízí odměnu v podobě nektaru“ (Titěra, 2006, s. 12, 13). Nektar předají mladuškám a ty do něj přidávají výměšky svých žláz. Tento proces opakují několikrát. Můžeme rozeznat 2 fáze. „V aktivní fázi včely pomalu pumpují nektar ze sosáku, až se na konci vytvoří kapka, a tu zase nasají. Tento děj se rychle po sobě opakuje po dobu 15 – 20 minut.“ Pomocí úlové teploty se odpaří voda a

obsah vody klesne na 40 – 50 %. Včely tuto tekutinu nechají po kapkách stéci do buňky a nechají ji otevřenou. Druhá fáze je pasivní, v plástech se dále odpařuje voda a med zraje. Před koncem zrání je med přenesen do jiné buňky a v ní dozraje a je zavíčkovan voskovým víčkem (Bienefeld, 2006, s. 80).

## Medovice

„Medovice je hustá sladká tekutina, kterou vylučuje stejnokřídlý hmyz (Homoptera), a která vytváří na rostlinách kapky, které zasychají a vytváří lepkavé povlaky“ (Přidal, 2003, s. 25). Bienefeld uvádí toto v podobném znění (Bienefeld, 2006, s. 80). „Zdrojem medovice je rostlinná šťáva proudící sítkovicemi rostlin, kterou vysávají producenti medovice pomocí svých ústních orgánů, kudy proudí často pasivně vlivem vysokého turgoru v rostlinných tkáních. Producenti ji však mohou také aktivně nasávat pomocí podtlaku vyvinutého v hltanu“ (Přidal, 2003, s. 25). Podle Haragsima: „Bylo v posledních letech však zjištěno, že potrava proudí hmyzu do úst sama vlivem osmotického tlaku v sítkovicích, hmyz potravu většinou jen polyká“ (Haragsim, 2005, s. 85). Z ústního ústrojí postupuje potrava dále pasivně tlakem i aktivně pohybem blanitého hltanu“ (Haragsim, 2005, s. 85). „Z tekuté potravy, kterou polyká ve velkých kvantech, si proto hromadí ve zvláštní filtrační komoře, zachytává větší molekuly bílkovin. Filtrační komora je součástí trávicího ústrojí těchto mšic. Má tenkou blanitou stěnu, která bílkoviny a aminokyseliny zachytí, zatímco voda s malými molekulami, jako jsou cukry a minerální ionty, přechází dále. Bílkoviny jsou do žaludku, zatímco nadbytečné cukry mšice vystřikuje v podobě kapek z těla ven. Nejedná se o výkaly, ale o přefiltrovanou rostlinnou mízu“ (Titěra, 2006, s. 14). „Odtud je u většiny producentů vystřikovávána řitním otvorem s dosti značnou silou nebo zejména u puklice smrkové a poloskryté jen volně vytéká a tvoří velké kapky u řitního otvoru, která odkapávají na jehlicích“ (Haragsim, 2005, s. 86). „Medovici ještě před zaschnutím sbírají včely jako zdroj potravy, nosí ji do svých úlů a v plástech ji přetvářejí na medovicový med“ (Titěra, 2006, s. 14).

„Nejvýznamnějšími producenty medovice z včelařského hlediska jsou u nás mšice a červci, méně mery. U nás jich žije více jak 1000 druhů, ale včelařsky významných je pouze 40 druhů“ (Haragsim, 1966; Přidal, 2003, s. 25).

„Stejnokřídlý hmyz cizopasí na větvích, listech, pupenech četných listnatých a jehličnatých dřevin. Názvy některých producentů: medovice jedlová, medovice borová,

medovice černoskvřinná, brňátka javorová, puklice poloskvřitá, puklice dubová, puklice zeravová a další“ (Přidal, 2003, s. 25).

„Medovice má tedy stejný původ jako nektar, ale složitější cestu do úlu a proto i částečně díky tomu má pestřejší složení“ (Titěra, 2006, s. 14).

## Medovina

„Je nápoj získaný kvašením roztoku tzv. panenského (kapalného) medu. Medový roztok lze upravovat přidáním chmelu, koření, ovocných šťáv atd. Medovina se obvykle vyrábí tak, že na 1 litr medu přidáme ½ až 4 litry vody“ (Zentrich, 2003, s. 129). Titěra dále přidává ušlechtilé kvasinky a živné soli (Titěra, 2006, s. 68). O podobné výrobě se zmiňuje i Veselý v kapitole Výroba medoviny (Veselý, 2003, s. 242). „Čtyřnásobná medovina je extrémně lehká, trojnásobná je lehká, dvojnásobná střední, jednoduchá těžká a poloviční medovina je extrémně těžká“ (Zentrich, 2003, s. 129).

## Druhy medů

Med můžeme rozdělit do několika skupin zejména podle zpracování (získávání), podle původu, podle konzistence, podle barvy, podle chutě a vůně a podle druhovosti (Přidal, 2003, s. 40).

Podle zpracování:

- 1) vytočený med – působením odstředivé síly na med v plástech
- 2) plástečkový med – med včely nanosí do jimi vystavěných malých kousků plástu a ten se s těmito plástečky v průhledných obalech prodávají
- 3) lisovaný med – získáván z části plástu bez plodu za použití mírného ohřevu do 45°C nebo bez použití tepla
- 4) vykapávaný med – med získaný vykapáním odvíčkovaných bezplodových plástů
- 5) filtrovaný med – med se sníženým obsahem pylových zrn, použití pouze průmyslové
- 6) pastovaný med – jeho krystalizace je technologicky ovlivněna
- 7) pekařský med (průmyslový) – med, který není určen k přímé spotřebě a kvůli zvýšenému obsahu vody. Titěra ještě uvádí další důvody označení tohoto druhu medu. Med se při zpracování přehřál a nevyhovuje normě HMF nebo má nízkou aktivitu enzymů (Titěra, 2006, s. 37).

Zákon č. 76/2003 Sb. se o těchto výše uvedených zmiňuje a dodává ještě med s plástečky. O pekařském medu je vyjadřuje takto: „Med určený výhradně pro průmyslové použití nebo jako složka do jiných potravin; může mít cizí příchut' nebo pach, může vykazovat počínající kvašení nebo mohl být zahřát.“

V časopisu vysvětluje rozdíly mezi medem pastovým a pasterizovaným. Hlavní rozdíl jsem uvedla v seznamu (Titěra, 2011, s. 21).

„Pastovaný, neboli pastový, krémový, někdy také šlehaný med je jemně krystalický med trvale pastovité konzistence. Přípravuje se několika způsoby, ale bez ohřevu“ (Anon, 2010, <http://www.beedol.cz/2010/pasterizace-medu/>).

Titěra uvádí podle zpracování medy stejné jako Přidal (viz výše) s výjimkou medu vykapávaného a přidává:

- 8) med s plástečky – tekutý med např. akátový do kterého se ponoří úhledný kousek plného medového plástu
- 9) biomed – dodržování pravidel ekologického zemědělství, v ČR (do roku 2006) nemůže být žádný takový med označen z důvodu dodržování evropských pravidel veterinárního zákona
- 10) panenský med – med z plástů, ve kterých nebyla odchována ani jedna generace plodu
- 11) pasterizovaný med – krátké silné ohřátí a zchladnutí na zničení mikroorganismů, to ale není potřeba u medu a kvalita medu při tom značně trpí

(Titěra, 2006, s. 35, 36, 37)

V časopisu vysvětluje rozdíly mezi medem pastovým a pasterizovaným. Hlavní rozdíl jsem uvedla v seznamu (Titěra, 2011, s. 21).

„Pasterizace (podle francouzského mikrobiologa Luise Pasteura) je v potravinářství rozšířený technologický postup.“ Výše jsem uvedla jak je to. Zničení mikroorganismů a to hlavně těch patogenních. „Tento postup se hlavně používá u potravin s vysokým obsahem vody. Pro med se tento postup nehodí a běžně nepoužívá.“ (Anon, 2010, <http://www.beedol.cz/2010/pasterizace-medu/>)

Veselý se zmiňuje o medu filtrovaném a pastovaném medu (Veselý, 2003, s. 238, 241).

Podle původu:

- 1) květový (nektarový) – jsou výhradně z nektarů různých rostlin
- 2) medovicový (lesní) – méně vody, než med květový, obsahuje drobné krystalky
- 3) smíšený – vyhláška 76/2003 Sb. ale smíšené medy nerozlišuje



(Přidal, 2003, s. 40; Zentrich, 2003, s. 19)

Zákon č. 76/2003 Sb. uvádí je medy květové a medovicové a medovicový med více specifikuje. „Pochází zejména z výměšků hmyzu (Hemiptera) sajícího z rostlin na živých částech rostlin nebo ze sekretů živých částí rostlin.“

Titěra uvádí dle původu medy nektarové a medovicové (Titěra, 2006, s. 35).

Haragsim se zmiňuje o medu medovicovém (Haragsim, 2005, s. 88).

V časopisu Včelařství se píše o květových, medovicových a smíšených medech. „Smíšené medy obsahují nepřesné množství medu z nektarů i medovice. Mnozí neznalí konzumenti medu se domnívají, že včela sama provádí míchání těchto medů“ (Šefčík, 2012, s. 198).

V jiném čísle časopisu je uveden med květový, medovicový, smíšený a pastový (Hrobařová, 2010, s. 268).

Podle konzistence:

1) tekutý

pozn. ztekucování – zahřejeme do 42°C, do této teploty med netrpí na kvalitě (Hrobařová, 2010, s. 268)

2) zkrystalizovaný – toto uvádí Titěra: „Pokud zkrystalizuje už v plástu, včelaři tomu říkají med „cementový“ (Titěra, 2006, s. 37)

pozn. k rozehrátí zkrystalizovaného medu využijeme:

- a) ústřední topení, na které ho postavíme na několik hodin
- b) vodní lázeň (voda 45 – 50°C a více procesů opakování)
- c) elektrická horkovzdušná trouba na 50°C

(Hajdušková, 2013, letáček)

- d) elektrickou spirálu (dá se pořídit ve včelích prodejnách)
- e) tepelnou komoru s cirkulujícím vzduchem do 50°C

„Med by neměl překročit 45°C. V mikrovlnné troubě dojde ke zničení prospěšných látek a je z toho bezvýznamná sladká tekutina“ (Šefčík, 2012, s. 198).

Podle barvy:

- 1) od bílých průsvitných (často nektarové medy)
- 2) přes žluté odstíny jantarové, světle hnědé
- 3) až k nejtmašším hnědým
- 4) navíc až k opalizující do zelena (medovicové medy)

(Přidal, 2003, s. 40)

Titěra uvádí světlé medy jako nektarové a tmavé medy jako medovicové (Titěra, 2006, s. 35). Veselý se k Titěrovými barevnému rozložení přiklání, ale zároveň uvádí. „Barvu hodnotíme subjektivně podle různých barevných srovnávacích stupnic, např. podle Pfunda“ (Veselý, 2003, s. 232). V článku se dočteme o barvách od jasně žluté až do tmavě hnědé či černé (jedlové medy) (Dupal, 2011, s. 331).

Podle druhovosti:

- 1) smíšený med – více zdrojů nektaru a medovice
- 2) jednodruhový med – zejména řepkový, akátový, lipový, vřesový, pohankový, medovicové (jedlový, z kaštanu jedlého, dubový, vrbový, borovicový, metkalfový)

Tyto medy dle druhovosti se dováží většinou ze zemí mimo ČR – jetelové, vojtěškové, z ovocných stromů, citrusové, kávovníkové, bavlníkové, eukalyptové, levandulové, tymiánové, rozmarýnové, kmínové, mátové a pajasanové medy (Přidal, 2003, s. 40-43). V časopisu Svět potravin se píše zejména o těchto výše uvedených rostlinách, ze kterých jsou vyrobené medy (Anon, Svět potravin, 2012, s. 33). Titěra popisuje mimo již uvedených (viz výše) další medy a to javorový, meruňkový, z ovocných stromů, pampeliškový, malinový, slunečnicový, vřesový, smrkový (Titěra, 2006, s. 39, 40). Veselý popisuje druhovost medu podle pylové analýzy. „Podle sbírky pylových zrn určíme převažující pyl, a tím i druh medu.“ „Např. za jednodruhový akátový med se považuje med s 35 % pylových zrn akátu.“ „Čisté, jednodruhové medy vznikají jen v cílených pokusech výzkumníků.“ O konkrétních jednodruhových medech se zmínil Přidal, Titěra (viz výše) a některé z nich uvádí i Veselý (Veselý, 2003, s. 237, 238, 230, 231).

### Získávání medu - medobraní

„Med si včely pochopitelně připravují pro sebe, protože na dostatečné zásobě závisí osud včelstva. Jiní konzumenti medu (ptáci, medvědi, kuny) se k němu dostanou buď náhodou, nebo med umí vyhledávat a včelám sebrat. I člověk původně vybíral včelám med jako lovec a sběrač. Med ze včelstva nelze vybrat jinak než v plástech“ (Titěra, 2006, s. 17).

„Původně se plásty s medem vylamovaly celé a ty se buď rozmačkaly a obsah se přecedil nebo se konzumovalo všechno i s plásty. Při tomto získávání se ale včelám plásty nevracely. Dalším krokem bylo, že se včelám vylámaly jen z ½ plásty za pomoci kouře se včely přinutily, aby se přestěhovaly na druhou část plástů. Na místě odebraných i včely postavili nové plásty. Toto se dělo až do 1865, kdy moravský rodák František Hruschka předvedl na včelařském sněmu princip získávání medu pomocí odstředivé síly. Toto se začlo považovat za začátek moderního včelařství. K tomu se vyrábět a používat medomety“ (Titěra, 2006, s. 17).

Vytáčení medu se obvykle provádí nejpozději začátkem června (Pohl, 2012, s. 51). Medobraní probíhá obvykle takto: vyjme plásty se zralým medem z úlů, převezou se do medárny k vytočení, plásty jsou zavíčkované a tak se pomocí široké vidličky, speciálního nože, hoblíkem nebo odvíčkovacím strojem odvíčkují, odvíčkové plásty (teplota cca 25°C) se hned vloží do medometu (tangenciální, tengenciální zvrtné, radiální, polotangenciální a paralelotangenciální) a vytáčí se. Med se z medometu vytáčí samospádem nebo vhodným čerpadlem dopravuje do nádob. Med se dále zpracování čistí a cedíme, protože není bez nečistot. Poslední fází je plnění do jednotlivých sklenic (Veselý, 2003, s. 238, 239).

### Složení chemické a fyzikální vlastnosti

Zralý med obsahuje 15 – 18 % vody, 30 – 35 % glukózy a 35 – 42 % fruktózy (Zentrich, 2003, s. 19, 20). Stejná procenta jsou napsána i v časopisu Včelařství (Hrobařová, 2010, s. 269).

Titěra uvádí jednotlivé chemické složení (dle Matzke a kol., 2003) takto: obsah vody 14 – 19 %, 19 – 40 % glukózy a 30 – 40 % fruktózy. Dále uvádí v přehledu disacharidy (zejména sacharózu, maltózu, turanózu), trisacharidy (zejména melecitózu, erlózu), vyšší cukry, organické kyseliny (nejdůležitější je kyselina glukonová), bílkovinné látky (zejména dusík jen 1 promile, aminokyseliny a převažující aminokyselina je prolin, enzymy), tuky (dostanou se do medu z mateří kašičky či jiných žlázových produktů mladých včel), vitamíny (některé vitamíny skupiny B a stopově vitamín C), antioxidanty, minerální látky (zejména draslík, fosfor, hořčík, chlor, měď, sodík, vápník, zinek, železo) a aromatické látky (Titěra, 2006, s. 15, 19-23).

Veselý popisuje chemické složení takto: obsah vody 15 – 21 % (za kvalitní medy se považují do 18 %). Veselý uvádí podobné chemické složení, u minerálních

látek navíc uvádí síru a mangan. Zmiňuje se i o látkách hormonálního původu, barvivech a o přírodních toxických látkách. Hodnotu pH má ve škále 3,4 – 6,1 u obou druhů medů (Veselý, 2003, s. 233-236).

Specifická hmotnost je přibližně 1,44 – 1,39 závislí na konkrétním obsahu vody a teplotě. „Hydroskopie medu v otevřené nádobě, který ponecháme ve vlhkém prostředí tak řídne, protože přijímá vodu z okolí. V suchém vzduchu naopak obsah vody v medu klesá. Rovnovážná relativní vzdušná vlhkost, kdy med vodu nepřijímá ani nevydává, je 56 – 59 %“ (Veselý, 2003, s. 231, 232).

„Nektar nebo medovice je řídký roztok, obsahuje jen asi 30 – 40 % cukerné sušiny. V této podobě zabírá velký objem, ale především není trvanlivý“ (Titěra, 2006, s. 15).

### Skladování a kontrola kvality

„Med je skladovatelný téměř neomezeně dlouho, protože je vysoce koncentrovaný a při tak nízkém obsahu vody už se mikroorganismy nemohou rozmnožovat. Navíc obsahuje i mnoho přírodních látek, které ho stabilizují“ (Titěra, 2006, s. 15). „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, nerezové a hliníkové nádoby.“ Nejdůležitější podmínkou pro dlouhodobé skladování medu je správná teplota. Při teplotě skladování 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“ (Titěra, 2006, s. 47). Veselý konkrétně napsal, že vlhkost vzduchu má být do 60 % a teplota skladování do 15°C. O obalech a skladovacích podmínkách se vyjadřuje obdobně (Veselý 2003, s. 238-240).

Kontrola kvality medu se provádí odběrem vzorku a posuzuje nejprve smyslově a to na konzistenci, barvu, chuť, aroma a obsah vody (dle objemové hmotnosti tj. 1 litr zralého medu musí vážit více než 1,40 kg. Potom následují další laboratorní rozborů (Veselý, 2003, s. 236, 237). Obsah vody se může změřit refraktometrem (Šefčík, 2012, s. 190, 198).

## Spotřeba a dávkování

„Med má vynikající nutriční a dietetické vlastnosti jako doplněk výživy lidí i zvířat a dokonce má i účinky léčivé. V ČR je med stále považován spíše za lék než za potravinu (jeho spotřeba je pouze 0,5 kg na obyvatele a rok)“ (Přidal, 2003, s. 43).

„Běžná potravní dávka medu činí pro dospělého člověka 3 – 4 čajové lžičky denně, dětská dávka se pohybuje od 1 mocca lžičky pro kojence až po 2 čajové lžičky pro děti nad 10 let“ (Zentrich, 2003, s. 28). „Med se často užívá ráno nalačno“ a Titěra píše, že preventivní denní dávka je 1 polévková lžice (Titěra, 2006, s. 76).

## Účinky a použití

Nutriční a dietetické účinky jsou v oblastech zlepšení fyzické ale i psychické kondice, brání vzniku nadměrné únavy během nárazových zátěží, má pozitivní účinek při zažívacích potížích (u zácpy, vředových onemocněních, chrání stěnu žaludku a střev před trávicími šťávami, podpůrný prostředek při onemocnění ledvin (neobsahuje téměř bílkoviny, má dostatek energie a různé biologické účinné látky), pozitivně působí na fixaci vápníku v kostech a při anémii, u anorexiků tlumí procesy nefyziologického hubnutí (Přidal, 2003, s. 43).

Zentrich dále přidává, že celkově působí jako kardiotonikum (posiluje srdce), zvyšuje detoxikační schopnost organismu, je zdrojem okamžité využitelné energie, zlepšuje a prohlubuje spánek, působí při migréně, je nepostradatelný při léčbě „kocoviny, podporuje růst imunity a pomáhá léčit virová onemocnění s teplotou i bez ní, katary horních cest dýchacích, záněty nosohltanu (výplachy nosu mírně osolenou medovou vodou). U anémie působí zejména ve spojení s pylem (Zentrich, 2003, s. 27, 28). Veselý přidává ještě, že podporuje střevní peristaltiku (Veselý, 2003, s. 241).

Nesprávné tvrzení je, že by med měl způsobovat zubní kaz. „Naopak med obsahuje celou řadu látek, které vzniku zubnímu kazu brání. Med obsahuje oproti řepnému cukru více vápníku a fosforu, které pak mohou zůstat v zubní sklovině“ (Přidal, 2003, s. 43). Vědecké práce neprokázaly vliv medu na kazivost zubů (není nižší ani vyšší výskyt kazivosti zubů oproti cukru) (Titěra, 2006, s. 78). Toto uvádí i Frank ve svém literaturu a připojuje novozélandský výzkum z roku 2001 (Frank, 2010, s. 47, 48).

Med je využíván v potravinářství např. při výrobě perníků, cukrářských výrobků. V těchto výrobcích přispívá k prodloužení trvanlivosti a křehkosti pečiva.

Dále se využívá při výrobě alkoholických nápojů (medoviny, medovice, u piva – doslazení medem či částečná náhrada sladu (Přidal, 2003, s. 43). Titěra též využívá med při výrobě perníků, k trvanlivosti cukrářských výrobků, výrobě medoviny, dále medového piva, medových likérů a medového octa (Titěra, 2006, s. 48, 68-74). Veselý se zmiňuje ve své literatuře o výrobě perníků a pečiva, trvanlivosti výrobků a též se používá k výrobě bonbonů a čokolád (Veselý, 2003, s. 241).

Med v kosmetickém průmyslu je součástí kosmetických hydratačních a výživových krémů (hojivé účinky na kůži, při aplikaci přímo do rány při různých odřeninách či popáleninách) (Přidal, 2003, s. 43). Titěra mimo jiné uvádí, že se přidává se do koupelí nebo do kosmetických mýdel (Titěra, 2006, s. 79). Také čistí pleť například při akné (Zentrich, 2003, s. 27).

„Z důležitých vlastností medu je zapotřebí zdůraznit především účinek baktericidní tedy antibiotický, který zůstává zachován ještě při zředění v poměru 1:60 (Zentrich, 2003, s. 20).

## Alergie a nebezpečí

„Alergie na med je spíše zřídka, v přiměřeném množství ho mohou konzumovat i nemocní postižení diabetem II. typu (na inzulínu nezávislém). Diabetici I. typu (na inzulínu závislém) by se měli medu jako potravině víceméně vyhýbat, ale jeho požívání v malých dávkách jako léčiva není ani v tomto případě absolutně kontraindikováno“ (Zentrich, 2003, s. 20). „V obou případech diabetu záleží na stupni onemocnění a u těchto pacientů se dává přednost akátovému medu, který obsahuje více fruktózy, před medem řepkovým, kde je více glukózy“ (Titěra, 2006, s. 78). Pozor na novorozenecký botulismus. „Stad'oučkový med může obsahovat nepříliš chutné spóry bakterií *Clostridium botulinum*. Tyto bakterie produkují botuloxin, jenž může vyvolat botulismus u malých dětí, jejichž nevyvinutá trávicí soustava nesnese takovou zátěž jako trávení dospělého člověka. Med není nebezpečný v těhotenství ani pro kojící matky.“ Novorozenecký botulismus ohrožuje jen malé děti do jednoho roku (Oreyová, 2012, s. 237 a 244).

## 2.3 Pyl

„Pyl se rozumí pylová zrna a jsou to malé samčí reprodukční buňky (gametofyty) vytvářené v prašnicích (samčí orgán květu) vyšších kvetoucích rostlin. Pyl je během procesu opylování přenášen z prašníku na bliznu (samičí orgán květu). Pyl je přenášen větrem, vodou, ale i živočichy, z nich nejvíce včelami, které jsou na pyl obligátně vázány“ (Přidal, 2003, s. 58). Toto uvádí v podobném znění i článek v časopisu Včelařství (Hrobařová, 2010, s. 269). Titěra ve své literatuře uvádí podobný popis pylu (Titěra, 2006, s. 121). Včely ho nosí na svých končetinách v tzv. rouscích. „Jako nejlepší jsou ceněny pyly z vrby, jetele, kaštanovníku setého, hořčice, máku a ovocných stromů (Veselý, 2003, s. 252).

„Z pylu včela získává řadu důležitých bílkovin, které potřebuje pro život, ale neumí je – podobně jako člověk – ve svém těle vytvořit“ (Hajdušková, 2011, s. 25).

### Druhy

- a) pyl rouskový – malá pestrobarevná zrníčka, na česno se umístí mřížka
- b) pyl plástový – získává se z nezamedovaných plástů, tento typ pylu se neprodává (Minedžajan, 2000, s. 55, 56) a nazývá se též fermentovaný pyl, pěrğa nebo včelý chléb (Zentrich, 2003, s. 168)

### Získávání

„Včely pyl získávají tak, že opouští úl s menší zásobou zředěného medu v medném váčku.“ U prvního květu se vznáší nad květem a její tělo se popráší pylem. „Obsahem medného váčku pyl navlhčuje a pylovým hřebenem posunuje vzniklou pastovitou hmotu na vnější stranu holeně posledního páru nohou (tzv. pylové košíčky) a pomocí nich to přinese do úlu.“ Tímto způsobem vznikají pylové rousky. „Každá létavka musí navštívit přibližně 100 květů, aby si naplnila pylové košíčky“ (Bienefeld, 2006, s. 53, 54).

„Rouskový pyl se podebírá pomocí tzv. pylochtů s kruhovými otvory o průměru 4,8 mm. Včely prolézají pylochtovou mřížkou směrem vzhůru mezi plásty a rousky propadávají sítkou na podložený papír. Za pěkného počasí lze nachytat i několik set gramů pylových rousků. Tento prostor nesmí být přístupný včelám. Rousky vybíráme nejlépe každý večer, jinak plesniví a lákají různý hmyz a roztoče. Nejhojnější je sběr pylu v prvních několika dnech po vložení pylochtů, pak zachycené množství

klesá. Je to způsobeno pozoruhodnou učenlivostí včel, tj. včely se s rousky naučí prolézat, jejich ztráta je pak jen asi jedna desetina, než se to naučily tak ztrácely téměř všechny rousky“ (Titěra, 2006, s. 127, 128). Veselý se o získávání rouskového pylu a pylochytech zmiňuje ve své knížce Včelařství (Veselý, 2003, s. 253).

„Plástový pyl se získává daleko pracněji. Z pylových plástů vyjmutých z úlu je nutné vhodným nástrojem vybrat pylové válečky buňku po buňce. Při získávání se plásty musí doslova rozebrat. Snadněji to jde, když je plást vychlazen z ledničky. Pokud je pyl z panenského plástu, který ještě nebyl zaplodován, je možné využít i metodu seřezávání plodových buněk i s voskovými stěnami. Stěny představují asi 2 % hmoty, což pro většinu aplikací nevadí“ (Titěra, 2006, str. 128).

### Složení chemické a fyzikální vlastnosti

„Pyl obsahuje prakticky vše, co je potřebné pro život – bílkoviny, volné aminokyseliny (kyselina nikotinová, foliová, pantotenová a prolin), nukleové kyseliny (ribonukleovou a deoxyribonukleovou), organické a esenciální mastné kyseliny (linolovou, linolenovou a archidovou), minerální látky (sodík, draslík, fosfor, vápník, hořčík, železo, chlór, síra, měď, kobalt, křemík a stopy selenu), vitamíny (vitamín A, B – B1, B2 a B6, C), cukry, tuky, enzymy – pylové (pepsin, trypsin, erepsin, amyláza, invertáza, rediktáza, pektináza, kozymáza, kataláza a fosfatáza), vonné a chuťové složky, fytoncidní (působící antibioticky), éterické oleje a vodu (Zentrich, 2003, s. 21). Dále dle Minedžajana obsahuje tyto další minerální látky – nikl, titan, vadan, chrom, zirkon, berylium, bor, zinek, olovo, stříbro, arzen, cín, helium, stroncium, bariem, uran, hliník, mangan a molybden (Minedžajan, 2000, s. 55). Veselý píše, že převážnou část tvoří sušiny tvoří cukry a to hlavně (polysacharidy – škrob, callóza; glukózu, fruktózu a sacharózu) a dále uvádí i steroly (Veselý, 2003, s. 252).

Květový pyl obsahuje velké množství bílkovin, železa, vápníku, fosforu. Dále obsahuje draslík, hořčík, chlor, měď, kobalt, sodík, křemík, nenasycené mastné kyseliny, vitamíny, atd. (Hrobařová, 2010, s. 269).

„Výživná hodnota jednotlivých druhů pylu je rozličná. Rozhodujícím kritériem je obsah stravitelných bílkovin. Podle prof. dr. Svobody patří mezi nejlepší pyl lískový se 46 % stravitelných bílkovin a mezi nejhorší borovicový, který má pouze 9 % stravitelných bílkovin (Škrobal, 1967, s. 149).



„Čerstvě sebraný rouskový pyl obsahuje 30 % vlhkosti. Je také jedinou a nezbytnou surovinou pro tvorbu dalšího včelího produktu – mateří kašičky. Pylová zrna mají charakteristické druhové vlastnosti. Liší se barvou, rozměry, tvarem, počtem pórů a strukturou povrchu“ (Titěra, 2006, s. 121, 124, 128).

### Skladování a kontrola kvality

„Čerstvě sebraný rouskový pyl má hodně vlhkosti a není možného ho takto přechovávat, protože by zplesnivěl“ (Titěra, 2006, s. 128). „Při skladování vlhkého rouskového pylu je nutné zamezit přístupu vzduchu, a proto ho skladujeme při teplotách do 0°C, v temnu a obal musí zamezit přístup hmyzu i jiným škůdcům. K dobrému skladování se používá sušení (do 40°C) (Veselý, 2003, s. 252). Toto sušení musí být šetrné kvůli ničení látek teplem nebo zmražením (Titěra, 2006, s. 128). „Po 1 roku uskladnění ztrácí 75 % svých vlastností a po 2 letech se stává z léčebného hlediska bezcenným. Uskladňuje se třeba v lednici při teplotě 9°C (Minedžajan, 2000, s. 57).

U kvalita pylu se provádí senzorická zkouška (tlakem prstů rozmáčkne pár rousků – poznáme vlhkost a přičichneme a ucítíme charakteristickou květovou nebo medovou vůni). Tato zkouška není zcela objektivní vzhledem k různé citlivosti lidských smyslů (Titěra, 2006, s. 131).

### Spotřeba a dávkování

„Užívaný pyl by měl být bezpodmínečně čerstvý“ (Minedžajan, 2000, s. 57). Pyl z hlediska složení má velmi vysokou výživnou hodnotu. „Ale konzumace pylu ve formě pylových rousek není příliš efektivní, protože projde trávicím traktem pylová zrna nestrávená díky velmi odolné exině. Natráví se jen látky obsažené v exině, a zbytek je vylučován. Proto je důležité úprava pylu, tak aby mohla být strávena s jeho sporodermem (obsahem). Obvykle stačí zředěný med smíchat s pylovými rouskami a tuto směs spolknout“ (Přidal, 2003, s. 60). „Nejčastěji se užívá ráno 15 minut před jídlem nebo svačinou, je možnost i během jídla, ale neužívá se na noc nebo pozdě večer“ (Minedžajan, 2000, s. 57). „V trávicím traktu vlivem osmotického tlaku dojde k bobtnání pylového zrna a sporoderm se z pylového zrna vylíje. Sporoderm obsahuje zejména škrobová zrna, jejichž membrána obsahuje alergeny“ (Přidal, 2003, s. 60).

„Denní dávka pylu je 30 g sušených rousek pro dospělé osobu“ (Přidal, 2003, s. 60). Titěra uvádí denní dávku 20 g, tj. 1 polévková lžice (Titěra, 2006, s. 132).

Zentrich doporučené denní dávky pylu více specifikuje: „Dětem do 3 let nepodáváme, pro děti 3 – 5 let je to 10 g, 6 – 12 let je dávka 15 g a pro adolescenty a dospělé je 20 g. Jedna čajová lžička odpovídá hmotnosti asi 5 g (Zentrich, 2003, s. 22). Minedžajan uvádí denní dávky pro děti od 4 – 7 g nižší než Zentrich. Na 5 g se shodují (Minedžajan, 2000, s. 58).

Doba užívání je 1 měsíc a optimální je cykly opakovat několikrát do roka, hlavně na začátku každého ročního období. Výzkumy dokazují, že 20 g pylu odpovídá jednomu kilogramu masa (Minedžajan, 2000, s. 57, 58). „Ve 100 g pylu se nachází tolik esenciálních aminokyselin jako v 500 g hovězího masa, popřípadě ze sedmi vajíček“ (Zentrich, 2003, s. 22).

„Pro včely je pyl jediným zásadním zdrojem proteinů, minerálů a vitamínů a spotřebují jej za rok 20 – 40 Kg/včelstvo a v tropických oblastech až 100 Kg/včelstvo“ (Přidal, 2003, s. 58). „Bez pylu by v úlu nikdo nepřežil. Mladušky potřebují pyl, aby mohly vylučovat potravu, kterou krmí mladé larvy. Starší larvy potřebují pyl k růstu. Včely potřebují pyl, aby mohly produkovat jed. Zimní včely potřebují pyl, aby si vytvořily zásobu tuků a bílkovin a přestály zimu“ (Bienefeld, 2006, s. 53).

## Účinky a použití

Nejznámější účinky pylu jsou na zmírnění problému spojené s hyperplazií prostaty, zánětů močových cest, chronické zácpy a průjmy, posiluje křehkost cév (z pylu pohanky), snižuje nebezpečí infarktu, zlepšuje průběh léčby chorob, které jsou spojeny s příznaky snížení tělesné hmotnosti a chorob z ozáření (Schmidt a Buchmann, 1992). Má pozitivní účinek při nechutenství, únavě, depresi, astenii, podporuje růst vlasů, potenci, plodnosti (Přidal, 2003, s. 60). Dále při anémii (podporuje tvorbu červených krvinek), Crohnově chorobě, ulcerosní kolitidě, proctokolitidě, jiných střevních zánětech, mentální anorexii a léčbě jater. Působí jako mužské afrodisiakum, u žen, když došlo k předávkování ženskými hormony, tak pyl pomůže obnovit hormonální rovnováhu a jako účinné geriatrikum (Zentrich, 2003, s. 38, 39). Navíc celkově reguluje trávení (Minedžajan, 2000, s. 56). V časopisu se uvádí, že má účinky na snížení tlaku, hladinu cholesterolu v krvi, stavbu kostí, zubů, nervů, podporuje prokrvení a pečuje o kůži zevnitř (Hrobařová, 2010, s. 269).

Titěra se především zmiňuje o dlouhodobě vědecky sledovaném účinku na problémy s prostatou (infekce, otoky i rakovina) (Titěra, 2006, s. 133).

Pylové účinky jsou vitalizující, antimikrobiální (nejsilnější účinek u pylu plástového) (Přidal, 2003, s. 60, 61), bakteriostatické (Titěra, 2006, s. 134), antianemické (Minedžajan, 2000, s. 56). „Zásobuje organismus životně důležitými látkami a zvyšuje tělesnou a duševní výkonnost“ (Hrobařová, 2010, s. 269).

Používá se při potížích vznikajících ve velmi vysokých nadmořských výškách (horolezci), žaludečních vředech (Přidal, 2003, s. 60).

„Použití pylu jako léku je nesmírně komplikované. Brání tomu podobně jako v případě propolisu obtíže spojené s homogenizací pylu“ (Přidal, 2003, s. 60).

## Alergie a nebezpečí

Při alergii např. senné rýmě se může využít desensibiliza podávané přes trávicí trakt, pyl musí být 100 % z tuzemského prostředí, jinak není zaručen úspěch) (Přidal, 2003, s. 61). K vyléčení či zlepšení průběhu alergie se doporučuje tzv. Hromniční kúra (Zentrich 2003, s. 39). „Pylové extrakty se též mohou aplikovat podkožně“ (Titěra, 2006, s. 134).

Kontraindikace je při adenomu (nezhoubném nádoru) prostaty (Titěra, 2006, s. 133).

## 2.4 Propolis

„Propolis je směs různě velikého množství včelího vosku a pryskyřic, které sbírají včely z rostlin, zejména květních a listových pupenů“ (Přidal, 2003, s. 48). „Je to balzámovitá látka pevné a lepkavé konzistence“ (Zentrich, 2003, s. 34). Též je smolná s příjemnou vůní, má různé barvy např. zelenkavě hnědou (Minedžajan, 2000, s. 7). Toto uvádí i Veselý a barvu specifikuje ještě k odstínu tmavě hnědé (Veselý, 2003, s. 249). V časopisu Včelařství je uvedena barva světle žlutá (Hrobařová, 2010, s. 269). Včely ho sbírají nejčastěji z topolů, osik, olší, bříz, vrb, slunečnic, dubů a i jehličnanů (Přidal, 2003, s. 48). Dále z kaštanu jedlého a u jehličnanů především z borovice a smrku (Minedžajan, 2000, s. 11). Propolis sbírají v podletí a za teplého počasí, kdy jim jde lépe odkusovat lepkavou hmotu pomocí kusadel. V kusadlech ho zpracovávají a přidávají do něj výměšky svých žláz. Pak si propolis (propolisovou hrudku) pomocí středních nohou nalepí do pylového košíčku (Přidal, 2003, s. 48). Pylový košíček pojme cca 10 mg propolisu (Minedžajan, 2000, s. 12). Odlétá s ní hned do úlu a tam za pomoci úlových včel a jejich kusadel se této hrudky zbaví, sama to nedokáže. Úlové včely tuto hrudku dál zpracovávají a též do ní přidávají výměšky ze svých žláz. Někdy jim tato hrudka zůstává v pylovém košíčku a až je hrudka potřeba, tak je zužitkována (Přidal, 2003, s. 48).

Minedžajan uvádí „Podle jiné hypotézy, která se potvrdila zčásti v praxi, se pravděpodobně vytvoří velká část propolisu jako vedlejší produkt při trávení pylu. Protože při úpravě pylu ke krmení larev musejí včely pylová zrnka rozdrobit, tj. tvrdý a nestravitelný obal odstranit. Tyto obaly včely vyvrhují formou kapek propolisu. Včely produkují propolis oběma způsoby“ (Minedžajan, 2000, s. 11, 12). Titěra naopak uvádí toto „Dnes již ale převažuje názor podložený pozorováním a experimenty, že hlavním zdrojem propolisu jsou růstové vrcholy a výhony řady rostlin“ (Titěra, 2006, s. 144).

Sloučeniny obsažené v propolisu pocházejí ze tří zdrojů:

- 1) rostlinných exudátů sbíraných včelami
- 2) produktů včelího metabolismu
- 3) materiálem vnesených do propolisu během jeho zpracování

(Hrobařová, 2010, s. 269)

Propolis je složen z včelího vosku, pryskyřic, lepivých látek, pylu, včelího chleba, výměsků včelích žláz a mechanických příměsí (Zentrich, 2003, s. 34, 35).

Propolisu se též říká včelí tmel, dluž, smolinka (Přidal, 2003, s. 48; Veselý, 2003, s. 249; Titěra, 2006, s. 144). Mimo uvedených i jako včelí pop (Zentrich, 2003, s. 34). V časopisu se zmiňují jen o včelím tmelu a dluži (Hrobařová, 2010, s. 268).

„Propolis slouží včele jednak jako tmelící materiál k opravě netěsností ve svém příbytku, zajištění pevnosti jednotlivých jeho součástí, a jednak má důležitý význam i jako látka bránící rozvoji choroboplodných zárodků v prostředí úlu. Současně je to materiál, který tím, že zpevňuje okraje buněk, napomáhá dorozumívání včel v prostředí úlu pomocí vibrační plástů“ (Hajdušková, 2011, s. 25).

## Druhy

Avicena (Ali Ibn Siná) dělí propolis na:

- a) čistý (žlutý, pravý) vosk – zdi buněk plástů sloužící k odchovu mladých a ukládání medu
- b) černý (nepravý, nepravý) vosk – má tu vlastnost, že vytahuje hroty šípů a trny, protože zjemňuje pokožku, má mírně čistící účinek a silně ji změkčuje

(Minedžajan, 2000, s. 6). Uvádí další názvy při dělení propolisu (Zentrich, 2003, s. 34).

Propolis sbírá pouze včela medonosná, která se rozděluje na typ včely tmelivé a méně tmelivé (toto mají dané geneticky) (Přidal, 2003, s. 48).

## Získávání

„Propolis se získává poměrně pracně, nejčastěji mechanickým oškrábáním ze stěn úlových součástí a rámků. Pro zvýšení produkce propolisu se do úlů vkládají rošty nebo síta s uměle vytvořenými mezerami, které včely provokují k zatmění“ (Titěra, 2006, s. 145). „Potom síta s propolisem uložíme do mrazničky na 1- 2 hodiny, čímž se stane křehkým. Ihned po vyjmutí z mrazničky musíme síta s propolisem zpracovat, a to tak že propolis ze sít vydrolíme“ (Veselý, 2006, s. 251). Pozor na přinucení včel k tmelení, ty pak do propolisu přidávají dostupnější včelí vosk, a tím pádem je včelí propolis méně kvalitní (Titěra, 2006, s. 145). „Běžný sběr za sezonu činí zpravidla 100 g i více od jednoho včelstva (Veselý, 2006, s. 251), 150 g od jednoho včelstva (Zentrich, 2003, s. 35).

## Složení chemické a fyzikální vlastnosti

Složení propolisu je velmi proměnlivé, záleží na tom, kde propolis včely nasbíraly (Titěra, 2006, s. 145; Zentrich, 2003, s. 23; Minedžajan, 2000, s. 13; Veselý, 2003, s. 250).

Kvůli velmi proměnlivému složení se budu zmiňovat je v průměrných hodnotách. „Obsahuje 50 – 60 % pryskyřic a balzámů, kolem 30 % vosků, 8 – 10 % éterických olejů a přibližně 5 % pylu, zbytek připadá na další příměsi jako například flavonoidy, organické kyseliny (skořicovou, kávovou), vitamíny, aldehydy (vanilin, isovanilin), skořicový alkohol zvaný cinnamonalcohol, cukrovou látku (melecycóza) a četné minerální látky“ (Zentrich, 2003, s. 23). V časopisu Včelařství je procentní zastoupení shodné se Zentrichem a uvádí 5 % různých dalších substancí včetně organických zbytků (Hrobařová, 2010, s. 269). Procentní zastoupení je podobné a uvádí ještě stopové prvky (železo, hliník, vanad, vápník, křemík, mangan, stroncia, sodík a hořčík) a vitamíny (B1, PP = kyselinu nikotinovou a provitamin A) (Minedžajan, 2000, s. 13). Též i tento autor má procentuální zastoupení podobné a přidává vitamín B (Veselý 2003, str. 250).

„Při poklesu teploty pod nulu propolis nezvykle křehne a tvrdne. Při teplotě více než 20°C se stává velmi ohebným a při teplotě asi 55 °C se rozehtívá, teplota tání je 65°C“ (Minedžajan, 2000, s. 12). Veselý uvádí teplotu tání 70 – 100°C a je vždy vyšší než bod tání včelího vosku (Veselý, 2003, s. 250). Propolis je rozpustný v lihu (až 70 %), éteru a nerozpustitelný ve vodě (max. 5 %) (Minedžajan, 2000, s. 12). Dále je ještě rozpustný v glycerinu a chloroformu. Nejvýhodnější rozpouštědlo je 60 – 80 % alkohol, vyšší podíl vody způsobuje rozpuštění některých dalších látek propolisu (Veselý 2003, s. 250, 251). Titěra uvádí, že je téměř nerozpustitelný ve vodě, ale plavení ve vodě se nedoporučuje z hlediska ztráty některých složek, které jsou ve vodě rozpustné (Titěra, 2006, s. 145).

## Skladování a kontrola kvality

„Propolis je velmi dobře skladovatelný v suchu, temnu a chladu“ (Titěra, 2006, s. 145). „Před uložením propolis vysušíme v tenké vrstvě na suchém a vzdušném místě“ (Veselý, 2003, s. 251). „Při dobrém uskladnění v hermeticky uzavřené nádobě, uchovává propolis své léčivé vlastnosti po dobu 4 let a s omezením je použitelný ještě nejméně 1 další rok“ (Zentrich, 2003, s. 35).

„V Evropě je typický propolis z topolu balzámového, proto propolis topolového typu, v jiné části světa je propolis brazilského typu, tj. ze stromu *Baccharis*. Vzhledem k variabilitě složení je i obtížné standardizovat metody zkoušení kvality suroviny a produktů vyráběných z propolisu. Kontrola kvality pak sleduje biologickou účinnost propolisu některým test. Hodnotí se též obsah nežádoucích příměsí, což je vosk a mechanické nečistoty (chlupy, třísky a hmyz)“ (Titěra, 2006, s. 146, 147).

### Spotřeba a dávkování

„Propolis se používá přímo, bez úpravy, ale především se z něj připravují tinktury nebo masti“ (Titěra, 2006, s. 147).

### Účinky a použití

Propolis je produkt s výraznými bakteriocidními, bakteriostatickými, antivirovými, antitoxickými, dermatoplastickými (podporuje hojení ran), imunostimulačními a antiflogistickými účinky (tj. hojivými a protizánětlivými). Dále anestetické, antiradiační, fungicidní (ničí a usmrcuje houby a kvasinky) a fungistatické účinky (zastavuje růst hub a kvasinek) (Minedžajan, 2000, s. 31). Titěra uvádí ještě další a to epitelizační a regenerační účinky (Titěra, 2006, s. 151). Zentrich doplňuje vypsané účinky Minedžajana o antibiotické, antimykotické a dezinfekční účinky (Zentrich, 2003, s. 36, 37). Přidal píše o účincích synergických, hepatoprotektivních a sedativních (Přidal, 2003, s. 54). Veselý ještě uvádí stomatologické účinky a doplňuje o alergické účinky, o kterých se zmiňují o ostatní autoři i v jiných souvislostech (Veselý, 2003, s. 250). V časopisu *Včelařství* je ještě píše o účincích, které zbavují organismus jedů a má podněcující samoléčebné síly (Hrobařová, 2010, s. 269). Na webu se hovoří o „Propolis má mimo jiné protizánětlivé a analgetické účinky, ničí bakterie, bacily a viry, tlumí účinek z ozáření a podporuje hojení ran a regeneraci buněk“, což už jsem uváděla (Anon, 2010, [http://www.medojedi.cz/index.php?option=com\\_content&view=article&id=56:veli-produkty&catid=34:hlavni-lanky&Itemid=53](http://www.medojedi.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=56:veli-produkty&catid=34:hlavni-lanky&Itemid=53)).

„V *kosmetice* se propolis používá k zrychlení regenerace, zabraňuje sekundární infekci. Zkouší se využít jako pesticidum, dále v *lékařství* (u kardiovaskulárního systému, anémii, infekci dýchacího systému, stomatologii (bolesti zubů, paradentóza), vředových chorobách, popáleninách, mykózy, rakovině (dna), při tlumení následků po ozáření, při detoxikaci těžkými kovy, podpora imunitního systému, plastické

chirurgii“ (Přidal, 2003, s. 51, 52, 54). Dále v dýchacím systému (bronchitida, chřipka, nachlazení, zánět vedlejších nosních dutin, zánět hrdla), plicní onemocnění (zápal plic), jako ústní voda, žaludeční katary, žaludeční virózy, žaludeční vředy, žlučnickové kameny, v dermatologii (ekzémy, bradavice, vyrážky), v urologii (infekce močových cest, zánět prostaty, ledvinová onemocnění) v gynekologii (svědění lůna, poševní záněty, eroze děložního čípku a hojení ran po gynekologických operacích), kloubový revmatismus, migrény, artritida, bolesti hlavy, onemocnění uší (zánět středního ucha, stařecká nedoslýchavost), oční zápal, onemocnění oční spojivky, omrzliny, otevřené rány, v gastroenterologii (plynatost střev, střevní infekci, zánět hrubého střeva, hemeroidy), skleróze (Minedžajan, 2000, s. 33-43). *V domácnosti* (surový propolis na bradavice, lihová tinktura a vodný výluh) (Titěra, 2006, s. 147, 148). *U zvířat* se propolis přidává do krmiva (Přidal, 2003, s. 54) a na *veterinárním ošetření* např. špatně se hojících ran či ekzémů (Titěra, 2006, s. 150). *V potravinářství* (v konzervaci u mražených ryb či posklizňové ošetření a skladování ovoce – tato oblast není zatím důkladně prozkoumána (Přidal, 2003, s. 54).

„Včely propolis používají k potírání vnitřní části úlu a povrchu díla, utěsnění různé trhliny a otvory, upravují velikost česna (z toho vzniklo i slovo s řeckým původem pro polis = před městem), k mumifikace usmrčených vetřelců (myš, rejsek a větší hmyz), kteří nemohou vynést z úlu (Přidal, 2003, s. 48).

Zentrich popisuje vznik slova propolis (Zentrich, 2003, s. 34). Též i Minedžajan a ještě uvádí, že mumifikovaní jsou i ještěrky a motýli (Minedžajan, 2000, s. 5, 9). Veselý opakuje použití propolisu u utěsnění, vyhlazení včelího úlu a k mumifikaci nepřátel (Veselý, 2003, s. 249). Titěra se ve výčtu využití shoduje s Přidalem (viz výše) a píše, že mumifikují i lišaje (Titěra, 2006, s. 144, 145).

## Alergie a nebezpečí

„Alergie na propolis není úplně vzácná, trpí jí asi jedno promile lidí“ (Titěra, 2006, s. 147). Nazývá se dotyková alergotropnost (Zentrich, 2003, s. 23). „Vyskytuje se u dětí, dospělých, ale i včelařů, kteří celý život se včelami pracovali a na stará kolena se musí chránit před propolisem rukavicemi.“ Zkouška na přecitlivělost popř. alergii je taková, že si propolisovou tinkturou natřeme loketní jamku a zápěstí na dlaňové straně (Titěra, 2006, s. 147). Propolisová tinktura se dá jednoduše vyrobit z kousíčku propolisu rozpuštěného v čajové lžičce silnějšího etanolu (třeba Alpy) (Zentrich, 2003, s. 23).



Pokud se do 24 hodin neprojeví žádná reakce, můžeme s propolisem bezproblémů pracovat a používat (Titěra, 2006, s. 147). Další část těla je v podpaží, kde je citlivá pokožka namalujeme malé kolečko velikosti asi pětikoruny. Zhruba za hodinu plošku zkontrolujeme – alergici jí mají zarudlou a bolavou, nealergici nepozorují prakticky žádnou nebo jen malou reakci (Zentrich, 2003, s. 23, 24). Minedžajan píše ve své knize Zázrak jménem propolis po alergii na propolis podobně jako ostatní uvedení autoři a ještě přidává příběh o nebezpečnosti propolisu na ukázce dvou truhlářů (Minedžajan, 2000, s. 44, 45).

„V současnosti už trh nabízí řadu přípravků, ze kterých jsou alergenů odstraněny, takže je mohou používat i alergici“ (Zentrich, 2003, s. 24).

## 2.5 Mateří kašička

„Mateří kašička je vylučována hltanovými žlázami, které jsou vyvinuty jen u dělnic včely medonosné“ (Přidal, 2003, s. 54). Podobnou definicí se o mateří kašičce zmiňuje i Veselý (Veselý, 2003, s. 254). Vzniká tak, že létavky do úlu přinášejí kvanta pylu v podobě rousků. „Úlové včely tento pyl konzervují v buňkách a nejmladší generace včel pyl konzumuje. Pylová zrna v žaludku včel popukají a z jejich obsahu včela získává důležité složky své výživy (bílkoviny, aminokyseliny, tuky, nukleotidy, vitamíny i cukry). Hemolymfou (včelí krví) se tyto látky dopravují ze zadečku do hlavy, kde jsou v hltanových žlázách zakomponovány do bílého kašovitého výměšku tj. mateří kašička.“ Z hltanových žláz jsou pak svodnými kanálky vylučovány v blízkosti sosáku (Titěra, 2006, s. 136).

„Je to jediný produkt, který lze z včelstva získat v poměrně homogenní podobě (její složení se mění jen velmi málo). Jde o krmnou šťávu, kterou dělnice krmí jak včelí plody, tak imago matky (dospělou matku). Včely tento produkt nijak neukládají ve včelstvu – ihned po vyloučení dávají dělnice mateří kašičku do buněk a larvy se jí hned živí“ (Přidal, 2003, s. 54).

„Mateří kašička je nezastupitelnou potravou pro čerstvě vylíhlé larvičky dělnic a včelí matky, ale zároveň svým hormonálním působením určuje příslušnost mladých včel k jednotlivým kastám.“ Matka je schopna naklást denně vajíčka o vyšší hmotnosti než jaké sama dosahuje (Hajdušková, 2011, s. 25).

„Mateří kašička je též nazývána jako včelí mléko nebo bývá označována obchodně označována za Gelée Royale“ (Hrobařová, 2010, s. 269). Titěra uvádí mimo Gellée Royale (z francouzštiny) i royal jelly (z angličtiny) (Titěra, 2006, s. 136).

### Získávání

„Jediné místo ve včelstvu, kde je možné kašičku odebrat, je matečník, a to v období, kdy je larva stará asi 50 – 60 hodin. V této době je zásoba kašičky v jedné matečnickové buňce největší (cca 200 miligramů). Normální včelstvo však za celý rok vychovává jen 5 – 20 matečnicků.“ Produkují je v závislosti na chybějící matce, když se chystají k rojení či v případě špatné matky. Takže zbytečně matečnický včelstva neprodukuje a z tohoto důvodu se ani včelám neodebírají, protože jsou pro nezbytně důležité. „Proto se využívá technologie podobná sériovému odchovu včelích matek. Je to metoda přelarované matečnickové misky nebo metoda s pomocnými oddělky

(plodové pláсты). „Z odebraného matečníku se nejprve vyjme larva, pak se mateří kašička buď odsaje trubičkou pomocí vakuové pumpy, nebo se mechanicky vybere malou plochou lopatičkou. Po odběru se přecedí přes jemné plastové sítko, aby se zachytily případné kousky vosku“ (Titěra, 2006, s. 138, 139). Veselý to popisuje podobně ve své knížce (Veselý, 2003, s. 255, 256).

## Složení chemické a fyzikální vlastnosti

Mateří kašička má velmi pestré obsahové složení (Zentrich, 2003, s. 25). Mateří kašička obsahuje 65 – 70 % vody. V sušině je 40 % cukrů (glukóza, fruktóza, sacharóza a ribóza), 30 % bílkovin, 20 % uhličitánů, 12 – 20 % tuků a do 4 % minerálních látek (železo, kobalt, zinek) (Veselý, 2003, s. 254). Minedžajan procentové zastoupení uvádí 40 – 45 % bílkovin, 20 % volných aminokyselin, 20 % uhličitánů, a 13 – 15 % tuků (Minedžajan, 2000, s. 50).

„Skládá se z 15 minerálních látek, tukové látky, z nichž nejdůležitější je zřejmě kyselina 10-hydroxy-delta 2-decénová s antibiotickými a antimykotickými vlastnostmi, dále další mastné kyseliny, steroly, fosfolipidy, cukry, kyseliny pyrohroznovou a glukoronovou, nukleové kyseliny, aminokyseliny, až 45 % bílkovin, enzymy invertáza, kataláza, amyláza, protáza, fosfatáza, sylicyláza, askorbináza a cholinesteráza, gamaglobuliny, acetylcholin, biopterin (zřejmě dlouho hledaný faktor dlouhověkosti včelích královen), četné vitamíny, vitageny, hojnost kyseliny pantotenové a další hodnotné látky“ (Zentrich, 2003, s. 25). Konkrétní vitamíny jsou B1, B2, B6, B12, Bc, C, H, PP, E, kyselinu foliovou, kyselinu nikotinovou, biotin a další zejména arginin, histadin, valin, metianin a triptofan (Minedžajan, 2000, s. 49). Dále Veselý ještě uvádí fenoly, vosky, kyselinu pantotenovou (Veselý, 2003, s. 254). V časopisu Včelařství jsou již mimo uvedených látek ještě tyto organické kyseliny, enzymy a látky hormonálního charakteru (Hrobařová, 2010, s. 269). Titěra uvádí ještě, že v nativní kašičce je obsah minerálních látek, které tvoří 1 % a zejména to jsou draslík, vápník, sodík, měď a mangan (Titěra, 2006, s. 139, 140).

„Čerstvá mateří kašička má homogenní tekutě pastovitou konzistenci, je bílá s lehkou žlutou nebo okrovým nádechem a má typickou fenolickou vůni a má kyselou až hořkokyselou chuť“ (Titěra, 2006, s. 140). V časopisu Včelařství se uvádí, že mateří kašička je tekutina bílé až nažloutlé barvy, typické slabě kořeněné vůně (Hrobařová, 2010, s. 269). Zentrich uvádí, že má smetanovou konzistenci a až odporou chuť

(Zentrich, 2003, s. 25). Kyselost má od pH 2,5 do 4,8. „Během stárnutí se výrazně mění její elektrická vodivost, která může být ukazatelem její kvality. Není zcela rozpustná ani ve vodě, ani v etylalkoholu, chloroformu, acetonu a fyziologickém roztoku“ (Veselý, 2003, s. 254). „Naopak lyofilizovaná kašička je bílý nebo lehce nažloutlý prášek dobře rozpustný ve vodě“ (Titěra, 2006, s. 139).

„Mateří kašička je svým složením nejbohatší krmnou šťávou, která působí na celý ontogenetický vývoj larev.“ Rozdílly jsou u matek (plně a funkčně vyvinuté pohlavní orgány, vyvíjí se od položení vajíčka 16 dní, dožívá se i několika let) a dělnic (mají více vyvinuté hltanové a voskové žlázy, pylový košíček, silnější kusadla, vyvíjí se od položení vajíčka 21 dní, dlouhověkost dělnice nemají) (Přidal, 2003, s. 55). Minedžajan uvádí číselné vyjádření délky věku. Matka se dožívá 4 – 5 let a u dělnice je průměrný věk 45 dní (Minedžajan, 2000, s. 49).

„Obvykle u mateřích a trubčích larev bývá krmné šťávy jen velmi málo, ale matky jsou krmeny ad libitum (potravu konzumují podle libosti) a často v buňce zůstává nezkonsumovaná mateří kašička i po ukončení larválního vývoje“ (Přidal, 2003, s. 54). První 3 dny se podává potomstvu dělnic a trubců (Zentrich, 2003, s. 25). Veselý obě předchozí tvrzení také potvrzuje ve své knížce Včelařství (Veselý, 2003, s. 254).

## Skladování a kontrola kvality

„Mateří kašička je produkt poměrně citlivý na světlo, teplo a vzduch“ (Titěra, 2006, s. 139). Dále je citlivá na kyslík a styk s kovy vyjma zlata a platiny (Minedžajan, 2003, s. 50). Proto se musí ihned po odběru uskladnit v dobře uzavřených a tmavých obalech při nízkých teplotách (Titěra, 2006, s. 139). S co nejmenším obsahem vzduchu a hermeticky uzavřít (Veselý, 2003, s. 254). „Čerstvou neupravenou mateří kašičkou lze skladovat při teplotě 0 – 5 °C minimálně půl roku, hluboko zmrazená (lyofilizace) kašička vydrží 2 – 3 roky bez změny kvality. Při delším skladování postupně dochází ke žluknutí. Mikrobiálně je mateří kašička velmi stabilní, vykazuje antimikrobiální aktivitu“ (Titěra, 2006, s. 139). Střídání teplot mateří kašičce škodí, proto se toho vyvarujeme (Veselý, 2003, s. 254).

Lyofilizovaná mateří kašička je citlivá na vlhkost a proto se uchovává v ampulích, ve kterých už jsou předem odměřené jednotlivé dávky. Jedna ampulka je na jedno použití (Titěra, 2006, s. 139). „Používá se i uskladňování mateří kašičky

ve vodce nebo becherovce, popř. v jiných alkoholických nápojích, kde koncentrace alkoholu nepřesáhne 40 objemových procent“ (Veselý, 2003, s. 254).

„Při kontrole kvality se kontroluje také index lomu a mikroskopický obraz sedimentu (kašička se někdy falšuje rozemletými dělničími a trubčími larvami). Stáří lze kontrolovat podle množství oxidačních produktů“ (Titěra, 2006, s. 140).

## Spotřeba a dávkování

Mateří kašička se v dnešní době dává v mnohem větší dávce než dříve (Přidal, 2003, s. 57). Minedžajan uvádí 100 mg mateří kašičky (Minedžajan, 2000, s. 53). Dle Zentricha je denní dávka 500 až 750 mg nativní kašičky (175 – 250 lyofilizované kašičky) (Zentrich, 2003, s. 33). Přidal píše, že denní dávka je 100 – 300 mg kašičky (Přidal, 2003, s. 57). Titěra uvádí ve své knížce denní dávku 200 – 500 mg mateří kašičky (Titěra, 2006, s. 141).

Před 30 – 40 lety se doporučovala roční dávka maximálně 6 g. „Podává se sublinguálně (podjazykově), v žaludku se totiž znehodnocuje (Přidal, 2003, s. 57). Podjazykové podávání a nechání rozplynout uvádí též Titěra (Titěra, 2006, s. 141). Frekvence užívání je po dobu 3 – 4 týdnů (delší doba nepřináší žádný efekt) a je možno ji opakovat 3 – 4 x ročně (Přidal, 2003, s. 57). Minedžajan se na třítýdenní době shoduje a uvádí ještě, že je vhodné mezi terapiemi udělat jednoměsíční pauzu (Minedžajan, 2000, s. 53).

Kašička se podává v nativní (surové) či lyofilizované formě což je kombinace zmražení a vysušení. „Platí, že 34 mg lyofilizované kašičky odpovídá 100 mg nativní kašičky, toto množství je nejnižší smysluplnou denní dávkou“ (Zentrich, 2003, s. 33).

Za amatérský způsob chování je považováno, kde mateří kašička je přimíchána do medu, protože kašičky v medu je příliš malá koncentrace a spotřebitelé by museli sníst příliš mnoho medu a i skladování by neodpovídalo normě (Zentrich, 2003, s. 34). Pokud má být přimíchána do medu a má-li být dodržena doporučená denní dávka je třeba, aby v jedné lžici medu byla doporučená pětina až polovina gramu kašičky. „Kašička má tendenci se v tekutém medu oddělovat a vystupovat na povrch, proto je lepší ji rozmíchat v jemně krystalickém pastovém medu“ (Titěra, 2006, s. 141).

„Ve světě je největším producentem mateří kašičky Čína, její produkce pravděpodobně představuje několik desítek tun ročně. Tradici má produkce mateří

kašičky i ve východní Evropě, Francii, Itálii a Španělsku“ (Titěra, 2006, s. 142). „Nejvíce se mateří kašičky konzumuje v Japonsku“ (Přidal, 2003, s. 54).

## Účinky a použití

Používá se při přepracování, únavě, stresu, nervozitě, stavech úzkosti, psychotických onemocnění somatického původu, snížené imunitě, nechutenství a na lepší fungování trávicího traktu, předčasném stárnutí, poruchách laktace, poinfarktových stavech, nízkém tlaku, zácpě, anorexii a anemii. Má účinky protizánětlivé, mírné anabolické, antistresující, na snížení hladiny cholesterolu, na regeneraci tkání a současně inhibice (tlumí) růstu tkání, na zvýšenou spotřebu kyslíku v tkáních a na aktivaci některých enzymatických procesů (Přidal, 2003, s. 57).

Dále má mateří kašička léčebné účinky na zlepšení srdeční činnosti, prohlubuje dýchání (zejména ve spojení s plným jógovým dechem), má výborný vliv na biochemismus krve, zvyšuje životní sílu a celkově zlepšuje zdravotní stav, zlepšuje usínání a prohlubuje spánek, brzdí vývoj arteriosklerózy, zlepšuje využití vápníku organismem a tak tlumí rozvoj osteoporózy, brání rozvoji křečových stavů, zlepšuje prokrvení periférií, zlepšuje výživu kloubů a tím tlumí rozvoj artrózy, zvyšuje ženskou plodnost (v kombinaci s pylem i mužskou plodnost), reguluje menstruační cyklus a působí jako ženské afrodisiakum (v kombinaci s pylem rovněž jako mužské afrodisiakum), omlazující účinky, zvyšuje odolnost organismu proti chladu a velmi příznivě působí na většinu forem bronchiálního astmatu (Zentrich, 2003, s. 32, 33).

V kosmetice se používá na podporu růstu a regeneraci kožních tkání a to i při léčení ran vzniklých z popálenin (Přidal, 2003, s. 58). Léčí akné u žen a ve spojení s pylem i u mužů (Zentrich, 2003, s. 32).

## Alergie a nebezpečí

„Kontraindikace se projevili u těhotných žen, u dětí, relativní pak i obezita, protože kašička zlepšuje chuť k jídlu“ (Zentrich, 2003, s. 33). „Mimo již zmíněné graviditě, tak ještě při přecitlivělosti na včelí produkty (alergie), při akutních infekčních stavů (kromě chřipky), při poruchách ledvin a nadledvin a u některých dětí (Přidal, 2003, s. 57).

„Alergie na včelí mateří kašičku je spíše vzácnější, naopak je to mimořádný posilující prostředek, ale neměla by se užívat při podezření na probíhající nádorový

proces, který by mohla povzbudit! Mezi odborníky se názory k této problematice liší“  
(Zentrich, 2003, s. 25).

## 2.6 Včelí vosk

„Včelí vosk je vylučován žláznatým epitelem, nacházejícím se na 3. až 6. sternitu zadečku dělnic, na tzv. voskových zrcátkách“ (Přidal, 2003, s. 45). Zentrich uvádí, že jsou to především mladší dělnice (Zentrich, 2003, s. 22). „Trubci a matky voskotvorné žlázy nemají“ (Titěra, 2006, s. 82). Každá jednotlivá sekreční buňka má svůj sekreční vývod na povrch voskových zrcátek, kde sekret rychle tuhne do tvaru jemné voskové šupinky“ (Přidal, 2003, s. 45). Titěra se se vznikem vosku ztotožňuje a přidává toto: „Jsou to plochá oválky velké asi 1 mm a váží okolo 0,8 mg. Na 1 Kg vosku je zapotřebí 1,25 milionu voskových šupinek“ (Titěra, 2006, s. 82). „Odhaduje se, že na každý 1 kg vosku musí včely absolvovat asi 530 000 km letu“ (Anon, 2010, [http://www.medojedi.cz/index.php?option=com\\_content&view=article&id=56:veli-produkty&catid=34:hlavni-lanky&Itemid=53](http://www.medojedi.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=56:veli-produkty&catid=34:hlavni-lanky&Itemid=53)). „Vosková šupinka je přidržována distálním koncem předchozího tergitu tak, jako by byla zasunutá do kapsy. Včela ji pak vytáhne a zadními nohama si ji posune ke kusadlům, kde ji rozmělnuje na vláčnou hmotu, kterou pak přidává ke vznikajícímu plástu“ (Přidal, 2003, s. 45). Veselý se též zmiňuje o voskotvorné žláze a voskových zrcátkách a přidává, že „z vosku včely stavějí plásty, do nichž ukládají zásoby a v nichž odchovávají plod“ (Veselý, 2003, s. 242). V časopise Včelařství se píše též „o voskotvorných žlázách a vosku jako stavebního materiálu pro výrobu včelích plástů se známými šestibokými buňkami“ (Hrobařová, 2010, s. 269).

„Včelí vosk tvoří materiál pro vznik celého plástového tělesa, v němž mají včely uloženy zásoby – med a pyl, ve kterém vychovávají další generace. Plástové těleso slouží ale také k udržení žádoucí teploty a vlhkosti v úlu i jako komunikační síť, pomocí níž se včely v naprosté tmě velice rychle dorozumívají vibracemi plástů“ (Hajdušková, 2011, s. 25).

### Druhy

Různé druhy vosků dle typů včel:

- a) vosk bezžihadlových včel
- b) vosk čmeláků
- c) vosk z díla divokých včel
- d) vosk z přirozených dutin a vosk stavěný v úle na mezistěnách

(Titěra, 2006, s. 96-98)



## Získávání

„Získávání včelího vosku je dosti pracné (Titěra, 2006, s. 87-89). „Ke zpracování se nejlépe hodí plásty zbavené medu a pylu, tzv. souše a nejsou vhodné plesnivě plásty“ (Veselý, 2003, s. 245, 246). Využívají se především plásty, které včelař na konci sezóny vyjímají z úlu a třídí. „Vyřazují se plásty staré a nedostavěné, polámané nebo jinak poškozené a plásty nadbytečné. Ve správně vedeném chovu včel by měl být každoročně takový přebytek plástů, aby bylo možné obměnit asi třetinu včelího díla. Plásty určené ke zpracování na vosk se nazývá také voští.“ Vosk lze získat několika metodami (tavení vosku suchou cestou, zpracování vosku horkou vodou, zpracování vosku párou) (Titěra, 2006, s. 87-89; Veselý, 2003, s. 246).

Dále se může zušlechťovat pomocí kyseliny mravenčí nebo kyseliny šťavelové (Smělý, 2011, s. 167).

## Složení chemické a fyzikální vlastnosti

„Chemicky se skládá ze tří hlavních složek – cerinu, ceroleinu a myricinu. Dále obsahuje četné mastné kyseliny, vyšší alkoholy a parafín“ (Zentrich, 2003, s. 23). Titěra ještě uvádí, že je to směs uhlovodíků, sterolů, esterů kyselin, barviv, vody a aromatických látek (Titěra, 2006, s. 94).

Rozpouští se za studena v chloroformu, acetonu, benzenu, pyridinu, za tepla v etanolu, metanolu, isoamylalkoholu, petroleteru (Veselý, 2003, s. 243). Titěra ještě přidává, že i za tepla se dobře rozpouští v pyridinu (Titěra, 2006, s. 94). Zentrich mimo jiné uvádí ještě sirouhlík, teplý benzin a mastné éterické oleje (Zentrich, 2003, s. 23).

„Včelí vosk je žlutavá hmota s charakteristickou vůní a plastickou konzistencí. Při teplotě nad 30 °C je tvárný, ale netaje, bod tání 64°C, specifická hustota 0,96g/cm<sup>3</sup>“ (Zentrich, 2003, s. 22, 23). Veselý uvádí bod tání 62 – 65°C, u běleného vosku 60 – 70°C. Bod tuhnutí udává 60 – 63°C. Specifická hmotnost je podobná jako u Zentricha. Objemová roztažnost činí 8,11 %. „Nejvýhodnější mechanické vlastnosti má při letní úlové teplotě (35°C). Konzistence vosku velice záleží i na původu a zpracování. Zejména stáří souší má vliv na vlastnosti získaného vosku“ (Veselý, 2003, s. 242, 243). Titěra se ve fyzikálních parametrech (bod tání, tuhnutí, specifická hmotnost a objemová roztažnost) s Veselým. „Také bělením se tvrdost vosku zvyšuje. Kvalitní vosky se vyznačují výrazným poklesem tvrdosti při dosažení úlové teploty kolem 35°C“ (Titěra, 2006, s. 92, 93). Bělený vosk a vosk ze starých plástů mají při úlové teplotě značnou

tvrdost. Ve vodě je nerozpustný (má vlastnost hydrofobnosti – odpuzovat vodu). Má též schopnost izolovat teplo (Veselý, 2003, s. 243).

„Pravý včelí vosk je lehčí než voda“ (Titěra, 2006, s. 92). „Panenský vosk je bílý nebo jen mírně nažloutlý. Je všeobecně známo, že nové pláсты záhy změní svou barvu a tmavnou. Do vosku se tato barviva dostávají především difúzí (pohybem) z pylových zrn uchovávaných v plástech.“ Proto má na barvu vosku vliv i jeho zeměpisný původ (nezabarvují se zejména z vojtěšky, lnu a slézu a naopak velmi tmavý je z karibské oblasti vlivem tabáku) (Veselý, 2003, s. 243).

### Skladování a kontrola kvality

„Povrch včelího vosku skladovatelného na vzduchu při teplotách okolo 0°C se brzy pokrývá šedým práškovým povlakem nazývaným voskový květ (ploché průhledné destičky bez jakékoli symetrie). Květ se odstraní na slunci, fénem či teplou vodou, k jeho odstranění stačí teplota 38°C. Vosk uložený při teplotách pod bodem mrazu (v mrazničce) se tímto šedým povlakem nepokrývá“ (Titěra, 2006, s. 91).

Kontrola kvality včelího vosku se provádí zkouškami, které lze provést i v domácích podmínkách. Je to zkouška konzistence, křehkosti, zjištění specifické hmotnosti a bodu tání (Titěra, 2006, s. 98, 99). Veselý ke zkoušce konzistence a křehkosti ještě přidává zkoušku objemové roztažnosti. Všechny tyto výše uvedené zkoušky jsou pouze orientační, přesně lze pravost vosku určit jen chemickým rozborem (Veselý, 2003, s. 248).

### Spotřeba a dávkování

„K výrobě 1 Kg vosku včely potřebují asi 3,5 Kg medu a 50 g pylu“ (Zentrich, 2003, s. 22).

### Účinky a použití

„Včelí vosk byl označován jako nezávadný pro lidskou konzumaci a bylo schváleno jeho případné použití jako příměsí potravin (USA, 1978).“ Je to nestravitelná látka. „Nejznámější je forma plástečkového medu, i když se vosk v tomto případě pouze žvýká a nepolyká se. Vosk projde zažívacím traktem bez jeho sebemenšího poškození. Vosk má výraznou ochrannou funkci a tak se často používá k peletaci, např. ochranný

film na povrchu ovoce proti jeho vysychání či lidské pokožce proti alergenům“ (Přidal, 2003, s. 47).

„Žvýkání tmavých plástů i bez medu, plodu či pylu je účinné proti nachlazení. U vosku byly pozorovány i protizánětlivé a antioxidační účinky, i když v malé míře. Doporučuje se často žvýkat víčka po odvíčkování plástů, kde byly zjištěny antivirální účinky (Maksimova-Todorova et al., 1985; Přidal, 2003, s. 47).

„Léčivé účinky na choroby v dutině ústní a je tím pádem možné ovlivňovat parodontózu, rozbujele afty, zánět jazyka a další nepříjemnosti.“ Ke žvýkání se také doporučuje tzv. mlgání (převalování v ústech) potravinářského olivového oleje lisovaného zastudena nebo arašídového oleje a následnými výplachy silným měsíčkovým čajem, obohacenými šalvějovou, myrtovou nebo ze semen lichořeřišnice tinkturou (Zentrich, 2003, s. 42). „Všechny tyto účinky pocházejí s největší pravděpodobností z příměsi propolisu (Přidal, 2003, s. 47).

Další využití vosku je např. na kovy, které jsou potažené voskem korodují velmi pomalu (u výroby zbraní), při ozdobném zpracování kovů (rytectví, zlatnictví a jiné umělecké předměty z kovu), je velmi dobrý elektrický izolátor (elektronika), na impregnaci a leštění dřeva a kožené obuvi, je součástí speciálních nátěrových laků a štěpařských vosků, na výrobu svíci různých tvarů a i s ornamenty (zejména svíčky svinované z mezistěn a lité svíčky), kosmetický průmysl (např. krémy, masti, emulze, rtěnky, deodoranty, depilační přípravky, vlasový kondicionéry, oční stíny), potravinářství (balení potravin a jejich konzervace, při voskování papírových spotřebitelských baleních, jako separační médium, při výrobě cigaretových filtrů) – dnes nahrazeny syntetickými vosky, v domácnosti na maštění plechů pod cukroví (Přidal, 2003, s. 47). Na zdravou přípravu jídla v pánvi, kdy mírně rozehřátou pánev potřeme kouskem včelího vosku a přípravu jídla je pak možné připravovat bez použití tuku (Zentrich, 2003, s. 43). U textilií jako impregnace nebo jeho batikování. (Přidal, 2003, s. 48) Mimo již uvedených možností použití Veselý ještě uvádí, že se včelí vosk používá na výrobu mezistěn, protože včely do synteticky vyráběných mezistěn nenosí svou snůšku (Veselý 2003, s. 248, 249). Titěra podrobně popisuje výrobu včelích svíček. V potravinářství se zpracovává včelí dílo postavené bez mezistěn, tzv. srdíčka, která byla zaplodována maximálně jednou. Uvádí to, co už bylo napsáno výše v potravinářství. V kosmetice navíc uvádí, že se používá do balzámů, gelů, kapslí a řasenek. Na závěr uvádí recepty na tvorbu kosmetického, bylinného krému a krému proti akné (Titěra, 2006, s. 101–116). V časopisu Včelařství se autorka stroze zmiňuje

“o využití suroviny v kosmetice a farmacii, dříve i pro výrobu svící“ (Hrobařová, 2010, s. 269).

„Kosmeticky nejcennější je prý vosk z Afriky – od afrických plemen včel medonosných“ (Přidal, 2003, s. 45).

### Alergie a nebezpečí

„Alergie na včelí vosk se vyskytuje velmi zřídka“ (Zentrich, 2003, s. 23).

## 2.7 Včelí jed

„Včelí jed je sekret jedové žlázy samic včely medonosné, která je součástí žihadlového aparátu“ (Přidal, 2003, s. 61). „Žihadlo se vyvinulo z orgánu, který původně sloužil ke kladení vajíček, tedy kladélka, proto mají žihadlo jen samičky“ (Titěra, 2006, s. 153). „Žihadlo s jedem mají pouze dělnice a matka“ (Hrobařová, 2010, s. 269). „Trubcům (samec včel) žihadlo chybí. Jed je z jedové žlázy soustředován do jedového váčku v množství cca 0,15 – 0,30 mg (u matky až 0,70 mg), odkud je pak žihadlovým aparátem vpravován do těla nepřítele. S jedem je do těla automaticky vpraven i sekret Dufouroy žlázy, který se za samotný jed nepovažuje“ (Přidal, 2003, s. 61). „Její sekret pravděpodobně slouží i jako mazadlo pro dobrou funkci žihadlového aparátu“ (Titěra, 2006, s. 154). „Jedová žláza funguje ihned po vylíhnutí. K maximálnímu naplnění jedového váčku dochází ve věku 14 – 20 dní“ (Kamler, Titěra, Veselý, 1999, s. 41). „Včelí jed je určen k ochraně celého tohoto bohatství. Je to i jediná zbraň, kterou matka používá k udržení svého postavení ve včelstvu a s jejíž pomocí likviduje případnou konkurenci.“ Jed apitoxin v jedovém váčku je v množství 0,20 – 0,25 mg (Hajdušková, 2011, s. 25).

### Získávání

„Bodne-li včela do lidské kůže či jiného měkkého materiálu, dochází k vytržení celého funkčního komplexu žihadlového aparátu a včetně jedového váčku s jedovou žlázou a posledního nervového ganglia z nervové pásky. Po vytržení žihadlového komplexu dochází k procesu dalšího postupného vnikání žihadla do kůže a současně pumpování jedu z jedového váčku do rány. Pohyby zajišťují svaly žihadla ovládané vzruchy z 10. ganglia. Dokonce, i když čerstvě vytržené žihadlo pouze položíme na jemné partie kůže, samo do ní dokáže po čase vniknout“ (Přidal, 2003, s. 61). „Bodnutí žihadla je provázeno i vysláním poplašné zprávy. Děje se tak pomocí feromonů, těkavých látek, které zaregistrují další strážkyně a k útoku se přidají“ (Titěra, 2006, s. 154).

„Pro získávání včelího jedu, popř. celých žihadel, je třeba zařízení, které vyprovokuje včely k útoku a vbodnutí žihadla do vhodné podložky.“ Pokusy ukázaly, že nejlepší účinek mají střídavé elektrické proudy o různé frekvenci se složitějším průběhem signálu. „Do základního střídavého signálu jsou vloženy špičky vysokého napětí (způsobují kontrakci svalstva) a pauzy (uvolnění kontrakce svalstva). Intenzita

proudu je nízká, nemá včelu usmrtit, ale jen podráždit.“ Zařízení k odběru jedu je složeno z generátoru elektrického signálu a z bodacího rámu, na kterém je napnuta osnova z tenkých drátků střídané polarity. Spojením dvou sousedních drátků včela aktivuje elektrický výboj a včela bodne do podložky, kterou tvoří gumová plena umístěna pod napnutými drátky. „Gumová plena má dvojí význam – podložka, do které se žihadlo zabodne nebo chrání vyloučený včelí jed před znečištěním.“ Zabodnuté žihadlo pronikne plenou až na umístěné sklo, na kterém čistý včelí jed rychle krystalizuje. „Druhý nebo třetí den po odběru je možné gumovou plenu ze skla sloupnout. Jed zůstane na skle a odtud se seškrábne žiletkou nebo nožem. Tento sběr je potřeba provádět v rukavicích a s ochranou očí a respirátoru“ (Titěra, 2006, s. 157, 158). V knížce Včelařství od Veselého se tento postup získávání včelího jedu velmi podobá tomuto popsanému (Veselý, 2003, s. 257).

### Složení chemické a fyzikální vlastnosti

„Včelí jed je bezbarvá kapalina hořkokyselé chuti a typicky dráždivě voní. Na vzduchu rychle krystalizuje v jemné bělavě šedé krystalky“ (Titěra, 2003, s. 153). Minedžajan doplňuje, že včelí jed je nazýván apitoxin a reaguje kyselou (Minedžajan, 2000, s. 59). „Účinné složky jsou relativně odolné vůči působení teplot až do 100°C bez výrazné ztráty biologické aktivity. Sušina tvoří asi 1/3 celkové hmotnosti jedu.“ Ze složek jsou v něm obsaženy hormony (zejména histamin, dopamin, noradrenalin), peptidy (nejznámější polypeptid mellitin a je ho 50 % sušiny a má účinek poškozování červených i bílých krvinek tím, že snižuje povrchové napětí a tak narušuje buněčnou membránu, dále apamin do 3 % a MCD peptid), enzymy (fosfolipáza A i B a hyaluronidáza) a bílkoviny (minimin) (Veselý, 2003, s. 256). Zentrich uvádí téměř totožné složení včelího jedu (Zentrich, 2003, s. 24). Titěra ve své literatuře výše uvedené chemické složení včelího jedu ještě o další látky podrobněji rozšiřuje (Titěra, 2003, s. 153, 154).

„Jed tvoří přibližně 65 % vody, 27 % bílkovin a zbytek připadá na ostatní látky“ (Anon, 2010, [http://www.medojedi.cz/index.php?option=com\\_content&view=article&id=56:veli-produkty&catid=34:hlavni-lanky&Itemid=53](http://www.medojedi.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=56:veli-produkty&catid=34:hlavni-lanky&Itemid=53)). „Tvorba jedu je úzce spjata s bílkovinnou výživou včel. Včely, které mají v potravě nedostatek bílkovin, mají málo jedu a naopak“ (Titěra, 2003, s. 154).

## Skladování a kontrola kvality

„Včelí jed i žihadla je možné skladovat v dobře uzavřených skleněných nádobách v mrazničce po velmi dlouhou dobu (i několik let, bez poklesu aktivity důležitých enzymů jedu ani pokles hemolytické aktivity)“ (Titěra, 2006, s. 158).

Kontrolu kvality včelího jedu je možné posoudit i pouhým okem. „Musí mít bílou nebo lehce našedlou barvu, žluté a hnědé zbarvení indikuje znečištění jedu včelími výkaly. Jed je dobře rozpustný ve vodě, v roztoku nesmí být zřetelné žádné nerozpustné částice“ (Titěra, 2006, s. 158).

## Spotřeba a dávkování

„Pro běžného člověka je průměrná dávka 2,8 mg/kg tělesné váhy“ (Přidal, 2003, s. 62). „Zdravý člověk snese bez problémů současně 10 – 15 žihadel“ (Zentrich, 2003, s. 24). „K získání 1 g žihadel je zapotřebí 0,29 kg včel“ (Veselý, 2003, s. 257).

## Účinky a použití

„Účinky včelího jedu na lidský organismus jsou nejednotné, protože reakce organismu jsou závislé na jeho individualitě. Z toho důvodu jsou mezi lékaři odpůrci léčby jedem. I když včelaři dostávají každoročně své dávky žihadel bez újmy na zdraví“ (Přidal, 2003, s. 61). „I živočichové jsou na včelí jed různě citliví. Velmi silně reagují na žihadlo koně, dále mladá drůbež, ryby a jiní ptáci. Naopak žáby a želvy na včelí jed nereagují“ (Titěra, 2006, s. 155).

„Léčebné účinky byly známy a využívány starodávnými civilizacemi s poměrně velkými úspěchy. I u nás byly některé účinky vědecky ověřeny a jed se stal součástí mastí např. ve firmě Slovakofarmě v Hlohovci, která vyráběla mast Virapin.“ Jedu na tuto mast bylo potřeba malé množství a tak jed vykupovaly výrobci jen z nejbližšího okolí továrny. „Ale v poslední době vzrůstá zájem o včelí jed v zahraničí, takže by se tento včelí produkt mohl stát pro část našich včelařů doplňkovým zdrojem příjmů“ (Přidal, 2003, s. 61).

Samotný včelí jed má hemolytické účinky (rozpad červených krvinek) a hemorrhagické účinky (způsobují krvácení). „Účinky jsou baktericidní (antibiotické), místně anestetické (znectlivují), rozpouští buňky, snižuje krevní tlak a umí chránit před účinky radioaktivního záření“ (Zentrich, 2003, s. 24). „Jed je pro člověka toxický

zejména neurotoxický (zabraňuje přenosu nervového vzruchu, při léčbě epilepsie)“ (Přidal, 2003, s. 62, 63).

Nejznámější účinky jedu (neověřené vědecky) jsou např. při různých formách revmatismu, artritidě, astmatu, migréně, při akupunkturě, na špatně se hojící rány a nejrůznější záněty (mléčných žláz, oční duhovky, povrchových žil, svalů, spojivek) (Přidal 2003, s. 63, 64). „Má protizánětlivé a analgetické účinky, používá se k desensibilaci (je to jediná oficiální indikace injekčního využití včelího jedu)“ (Zentrich, 2003, s. 41, 42).

„Mast se užívá k léčbě bolestivých chorob pohybového ústrojí, vtírá se 1- 2 x denně podle návodu. Protože včelí jed se nevstřebává nepoškozenou zdravou pokožkou, obsahuje mast velmi jemně rozdrčené sklo, které pokožku mikroskopicky zraňuje, aby tak mohlo dojít ke vstřebávání jedu. Proto tato mast není vhodná k dlouhodobému užívání“ (Minedžajan, 2000, s. 61). O této masti s rozdrčeným sklem se píše i v časopisu Včelařství (Hrobařová, 2010, s. 269).

## Alergie a nebezpečí

Smrtelná dávka je individuální pro alergika je smrtelné i jediné žihadlo (dochází k anafylaktickému šoku) (Přidal, 2003, s. 62, 63). Dávka 200 – 250 žihadel je schopna způsobit nebezpečnou otravu a smrtící dávka je 500 žihadel. „Zdravím lidem je žihadlo nebezpečné pouze v případě, když zasáhne oko nebo jazyk, nebo za zvláštních okolností, třeba při bouři, kdy bylo pozorováno, že včely svým obětem aplikují více jedu, který je navíc zřejmě toxičtější“ (Zentrich, 2003, s. 25).

„Dále je kontraindikací pro těžší formy srdečních vad, zánětů ledvin a u těžších forem diabetu I. typu (na inzulínu závislém)“ (Zentrich, 2003, s. 42).



## 2.8 Včelí plod

„Včelí plod, jinak larvy, kukly a i dospělé včely jsou také dobře využitelný včelařský produkt“ (Titěra, 2006, s. 161). Tento včelí produkt je ale na okraji jídelníčku vzhledem k odlišné kultuře (Evropa a část severní Ameriky). V ostatních zemích je hmyz běžnou součástí jídelníčku (snadno získatelná a velmi výživná). Obyvatelé v těchto zemích „při nalezení hnízda dokonce upřednostňují plásty se včelím plodem před mednými zásobami“ (Anon, 2008, <http://www.vcelky.cz/vceli-maso.htm>).

### Získávání

Včelaři to provádí zejména vyřezáváním z plástů (tímto způsobem bojují proti varroáze), nezavíčkované larvy a kukly pomocí vyklepání či vyplavením malým proudem vody nebo rozvařením plástů (není efektivní a je to obtížné a má to i pozměněnou chuť) (Anon, 2008, <http://www.vcelky.cz/vceli-maso.htm>).

### Složení chemické a fyzikální vlastnosti

„Složení jejich těla je srovnatelné s hovězím, drůbežím masem nebo sójou. Hlavní výživovou složkou včelího plodu je bílkovina“ (Titěra 2006, str. 161, 162). Vysoký je i obsah vitamínů (zejména A, D a esenciálních aminokyselin) „Sušená včela (dospělá) obsahuje – 49,8 % bílkovin, 7,5 % tuků, který neobsahuje cholesterol, 27,1 % cukrů (je to jedinec létavka s plnými medným váčkem nektaru) a 11,1 % chitinu (Anon, 2008, <http://www.vcelky.cz/vceli-maso.htm>).

### Skladování a kontrola kvality

Včelí plod velmi rychle podléhá zkáze. Zpracováno musí být nejpozději do 24 hodin a v teplém a vlhkém prostředí do 6 hodin od získání z plástů. Uskladnění je možné v ledničce (max. 24 hod), v mrazničce (dlouhodobě) nebo sušením. Smažené a vařené včelí larvy a kukly je doporučeno spotřebovat do 24 hodin. Ostatní uskladnění je velmi problematické (uzení, zavařování) (Anon, 2008, <http://www.vcelky.cz/vceli-maso.htm>).

Při kontrole kvality si dáváme pozor na to, aby včelí plod nebyl z nemocného včelstva, po přeléčení (např. varroázou), ze včelstva otráveného pesticidy a nesmí být vystaveno přímému slunečnímu záření. „Žihadlový aparát může být funkční i po smrti

včely. Zmražení ani usušení nepomůže, bezpečné je uvaření či usmažení“ (Anon, 2008, <http://www.vcelky.cz/vceli-maso.htm>).

### Spotřeba a dávkování

Nejlepší je včelí plod spotřebovat ihned. „Při konzumaci přímo z plátů je třeba vzít v potaz energetickou a výživnou hodnotu medu a pylu“. Při zkonzumování cca 100 g včelího plodu (larvy, kukly či dospělé jedince) to pokryje doporučenou denní dávku vitamínů jak pro dospělé, tak pro děti (Anon, 2008, <http://www.vcelky.cz/vceli-maso.htm>).

### Účinky a použití

„Čerstvé vařené nebo mražené larvy mají výraznou oříškovou chuť, pečené jsou křupavé. V mnoha zemích, hlavně v Africe a Asii, se včelí plod objevuje na lidském jídelníčku a považuje se za pochoutku. V Číně a Japonsku se prodávají konzervy s trubčími larvami obalenými v čokoládě (Titěra, 2006, s. 161). Jako delikatesu v konzervách uvádí i internetová stránka [www.vcelky.cz](http://www.vcelky.cz) a je to podobné jako ve Francii šneci (Anon, 2008, <http://www.vcelky.cz/vceli-maso.htm>). Zejména v těchto zemích je konzumace běžnou součástí jídelníčku, ale třeba v Evropě se vytvořil k těmto praktikám zásadní odstup“ (Titěra, 2006, s. 161). Na závěr uvádím pár názvů receptů z včelího plodu. Názvy receptů jsou syrový včelí plod, míchaný výtažek ze včelího plodu, sušené včelí maso – „včelí jerky“, smažené larvy či kukly a čokoláda se včelím plodem (Anon, 2008, <http://www.vcelky.cz/vceli-maso.htm>).

## **3 Praktická část**

### **3.1 Cíl práce**

Cílem této bakalářské práce je ověření současné spotřeby včelích produktů dospělou populací v České republice a návrh nových možností zvyšování spotřeby.

### **3.2 Úkoly práce**

1. Vyhledání literárních pramenů. Obsahová analýza české a zahraniční odborné monografie, vědeckých periodik a ověřených internetových zdrojů.
2. Sestavení osnovy bakalářské práce na základě konzultací s vedoucím práce.
3. Na základě obsahové analýzy stanovit cíle a úkoly bakalářské práce.
4. Konstrukce dotazníku.
5. Realizace dotazníkového šetření v dospělé populaci v České republice.
6. Statistické vyhodnocení zjištěných údajů.
7. Definovat zjištěné závěry a doporučení pro praxi.

### **3.3 Odborné předpoklady**

- předpokládám, že spotřeba medu během jednoho roku na jednoho obyvatele České republiky bude podobná s výzkumem ministerstva zemědělství, která činí 0,7 kg/obyvatele/rok
- předpokládám, že u probandů bude preferována tekutá konzistence medu
- předpokládám, že probandi více budou využívat květový med oproti jiným druhům medu

### **3.4 Organizace výzkumného šetření**

S vedoucím bakalářské práce jsem podle zadání práce tj. prozkoumání zastoupení jednotlivých včelích produktů v nutriční dospělou populaci sestavila osnovu, stanovila cíle a úkoly práce. Pro účely výzkumné práce jsem vyhledala a prostudovala české a zahraniční odborné monografie, vědecká periodika a ověřila internetové zdroje. Dále jsem s vedoucí bakalářské práce zkonstruovala dotazník zaměřený na výše uvedenou problematiku a realizovala šetření v rámci dospělé populace v České republice. Šetření probíhalo elektronicky v období od března do dubna (cca 1 měsíc), kdy bylo osloveno více jak 1.000 probandů ve věku nad 18 let, kteří jsou občany České

republice, kterým byly položeny otázky týkající se včelích produktů. Informace získané prostřednictvím dotazníku byly vyhodnoceny za užití matematických a statistických metod, porovnány s výsledky zjištěnými z odborné literatury, s údaji získanými od Českého statistického úřadu a stanovenými předpoklady. Výsledky byly zaznamenány číselně i graficky. Na základě zjištěného byly sepsány závěry a stanoveny doporučení pro praxi.

### 3.5 Charakteristika výzkumného souboru

Dotazníky byly poskytovány elektronickou formou a byl přístupný na adrese: <http://login.oursurvey.biz/7191>. Dotazník celkově vyplnilo 1086 probandů. Skupina probandů měla následující složení:

- a) dotazník dle pohlaví vyplnilo 571 žen a 515 mužů,
- b) věk byl rozčleněn do jednotlivých rozmezí 18 – 30 let, odpovědělo 466 probandů z toho v rozmezí 31 – 50 let (400 probandů), 51 – 70 let (201 probandů), 71 a starší (19 probandů),
- c) dotazník byl dále koncipován na oblast, ve které probandi žijí. V jihočeském kraji odpovědělo 480 probandů, v Praze 71 probandů, v středočeském kraji 70 probandů, v plzeňském kraji 59 probandů, v karlovarském kraji 16 probandů, v ústeckém kraji 61 probandů, v libereckém 25 probandů, v královéhradeckém kraji 22 probandů, v pardubickém 17 probandů, na vysočině 68 probandů, v jihomoravském kraji 74 probandů, v olomouckém kraji 49 probandů, v moravskoslezském kraji 38 probandů a ve zlínském kraji 36 probandů,
- d) poslední otázka se týkala aglomerace, ve které probandi žijí - v městské aglomeraci jich žije 644 probandů a ve venkovské 442 probandů.

### 3.6 Použité metody

- 1) dotazník

„Dotazník je zařazen mezi hromadná dotazovací šetření, která patří mezi nejčastější používané metody. Je to písemná forma dotazování, pomocí níž zjišťujeme postoje, vztahy, mínění a hodnotovou orientaci. Jedná se o listinu, kde jsou především připravené a formulované otázky k určitému problému, na které dotazovaný odpovídá. Předností metody je, že je možné získané potřebné údaje od velkého množství probandů, které nelze jinými metodami zjistit. Dotazník má své přednosti i nedostatky.

Odpovědi nejsou přesně měřitelné a jsou na stupni pocitů, dojmů a mínění. V odpovědích se mohou vyskytovat nepřesnosti, nemusí být vždy naprosto pravdivé. V rámci zohlednění výše uvedených skutečností byl v rámci této práce využit dotazník nikoliv formy standardní, ale informativní“ (Záhorková, 2011, s. 25,26). Vyhodnocením dotazníku byly získány podklady pro zpracování závěrů a doporučení určených pro praxi.

## 2) odborné předpoklady

Odborný předpoklad je synonymem zejména ke slovům odhad či hypotéza. „Hypotéza je vždy spekulativní tvrzení o fenoménu, který je v celém rozsahu referenčního souboru nedostupný zkoumání. Oprávněnost této spekulace se verifikuje nebo falzifikuje pomocí informací, které byly získány výzkumem na vzorku populace“ (Frömel, 2002, s. 32). Odborný předpoklad vychází z tvrzení, které je získáno z publikací, časopisů či dalších zdrojů a porovnáno s vlastním provedeným výzkumem v mém případě pomocí dotazníků. Předpoklady slouží ke správnému vyhodnocení práce. Získanými výsledky je možné je potvrdit, vyvrátit či rozšířit o nové poznatky.

## 3) metoda srovnávací

Srovnávací metoda byla použita k porovnání výsledků získaných z dotazníků s odbornými předpoklady a se srovnáním s výsledky Českého statistického úřadu. Dotazníky, odborné předpoklady a údaje ze statistického úřadu byly porovnány, vyhodnoceny a z dosažených výsledků vyvozeny závěry.

Dotazník byl anonymní a byl distribuován elektronickou cestou na adrese: <http://login.oursurvey.biz/7191>. K šíření dotazníku byl využit email Pedagogické fakulty, Jihočeské univerzity, e-mailové adresy na příbuzné, internetové adresy (zejména [www.vcelarstvi.cz](http://www.vcelarstvi.cz)) a sociální síť facebook, kde to mimo svých přátel distribuovala i na skupiny, stránky či komunity, které se týkají tohoto tématu (zejména Svět potravin, Klasa, Bio potraviny, Včelí produkty.eu, Včelí produkty, Pleva.cz, Zdravá výživa Rebarbora, Zdravá výživa, zdravý život).

Vyhodnocení odpovědí bylo provedeno dvěma způsoby. U otázek, kde probandí jako odpověď mohli uvést více variant, bylo použito vyhodnocení pomocí sloupcových grafů. U otázek, na které bylo možné odpovědět jednoznačně jen jednou z variant, bylo použito procentuelního vyhodnocení frekvence jednotlivých odpovědí s následným

znázorněním výsledků prostřednictvím výsečového grafu. Celkem dotazník vyplnilo 1086 probandů. U jednotlivých grafických znázornění výsledků je zároveň uvedeno jejich vyhodnocení. U prvních čtyř otázek je zároveň uvedeno porovnání s výsledky Českého statistického úřadu. Ke zbývajícím otázkám neměl Český statistický úřad (dále jen ČSÚ) údaje k dispozici.

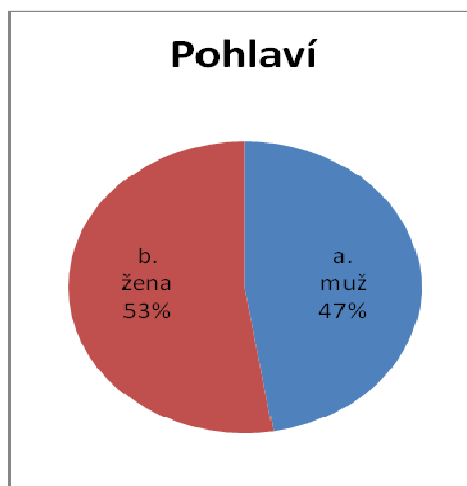
## 4 Výsledky a diskuse

V dotazníku bylo celkem 25 otázek. Jednotlivé otázky jsou zpracovány postupně v pořadí, v jakém byly v dotazníku položeny.

Graf 1 Pohlaví

Otázka číslo 1: Jste?

- a. muž = 515 probandů
- b. žena = 571 probandek

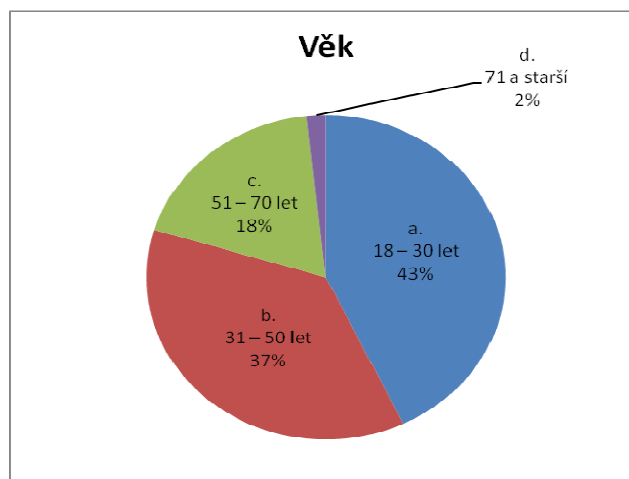


Tento údaj jsem porovnávala s ČSÚ, kde k 31.12.2011 je celkový počet obyvatel nad 18 let je 8 668 769 obyvatel z toho je 4 215 604 mužů (49 %) a 4 453 165 žen (51 %) (Český statistický úřad, 2011, Složení obyvatelstva podle pohlaví a jednotek věku – Česká republika). Poměr mužů a žen ve sledované skupině probandů se blíží údajům složení dospělé populace v České republice vedeným ČSÚ. S porovnáním složení oslovené skupiny probandů se složením dospělé populace v České republice vyplývá, že výsledky získané provedeným výzkumem jsou využitelné v praxi pro populaci občanů žijících v České republice.

Otázka číslo 2: Kolik je vám let?

- a. 18 – 30 let = 466 probandů
- b. 31 – 50 let = 400 probandů
- c. 51 – 70 let = 201 probandů
- d. 71 a starší = 19 probandů

Graf 2 Věk

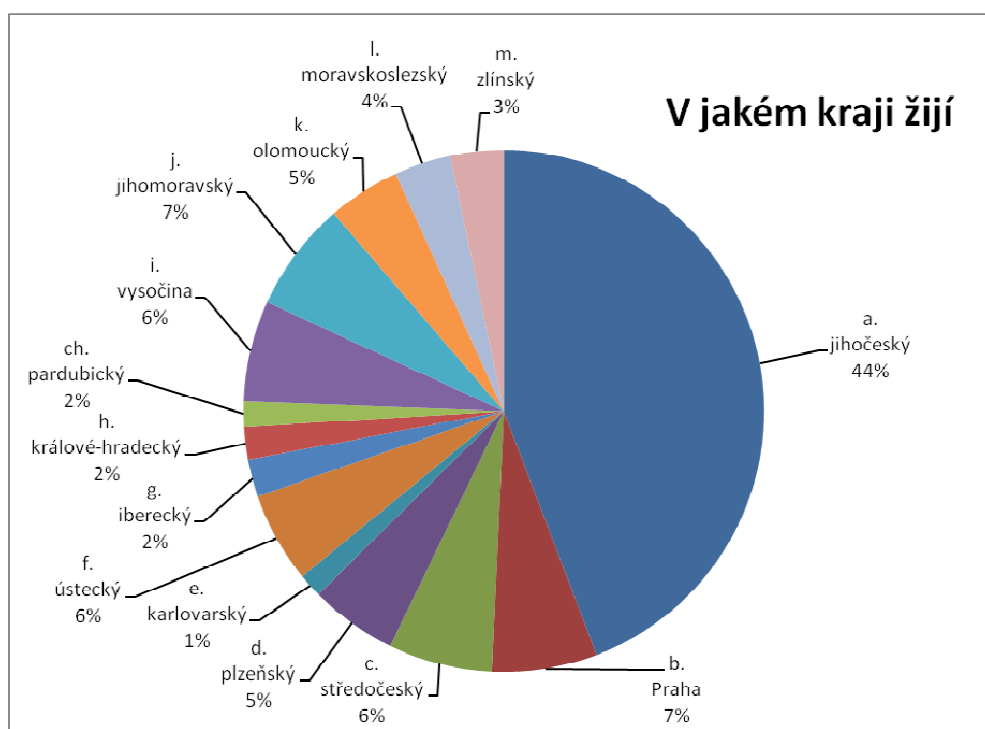


Výsledek porovnán s ČSÚ. Věk 18 – 30 let 1 788 058 lidí (21 %), 31 – 50 let 3 167 206 lidí (36 %), 51 – 70 let (31 %) a 71 let a starší 1 012 529 lidí (12 %) (Český statistický úřad, 2011, Složení obyvatelstva podle pohlaví a jednotek věku – Česká republika). Ze zjištěných výsledů vyplývá, že ve sledované skupině probandů je větší zastoupení osob ve věku 18 – 30 let oproti zastoupení této věkové skupiny v dospělé populaci dle výsledků ČSÚ, naopak je menší zastoupení probandů ve věkové kategorii 51 – 70 let. Rozdíl je způsoben tím, že lidé v mladším věku více využívají elektronickou komunikaci.

Otázka číslo 3: V jakém kraji žijete?

Kraje – jihočeský (480), Praha (71), středočeský (70), plzeňský (59), karlovarský (16), ústecký (61), liberecký (25), králové-hradecký (22), pardubický (17), vysočina (68), jihomoravský (74), olomoucký (49), moravskoslezský (38) a zlínský (36 probandů)

Graf 3 Kraj



Dle ČSÚ je zastoupení v jednotlivých krajích (ve věku 18 a starší) toto - kraje: jihočeský (523 653 - 6 %), Praha (1 050 397 - 12 %), středočeský (1 040 429 - 12 %), plzeňský (474 058 - 5 %), karlovarský (249 625 - 3 %), ústecký (675 172 - 8 %), liberecký (358 673 - 4 %), králové-hradecký (456 360 - 5 %), pardubický (424 018 - 5 %), vysočina (420 683 - 5 %), jihomoravský (966 104 - 11 %), olomoucký (527 193



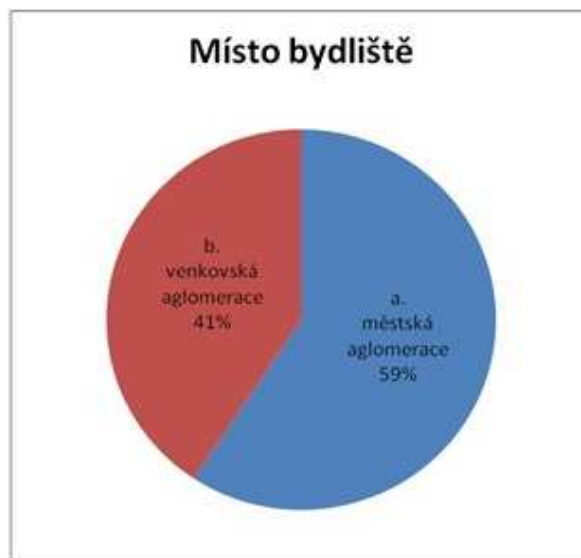
– 6 %), jihomoravský (966 104 – 11 %), olomoucký (527 193 – 6 %), moravskoslezský (1 014 541 – 12 %) a zlínský (487 863 – 6 %) (Český statistický úřad, 2011, Složení obyvatelstva podle pohlaví a jednotek věku – kraj).

Procentuální zastoupení probandů jednotlivých krajů neodpovídá rozložení obyvatelstva v jednotlivých krajích odpovídající údajům ČSÚ. Nerovnoměrné zastoupení počtu dotazovaných ovlivnil převážně fakt, že práce vznikala v Jihočeském kraji, probandi z tohoto kraje byli nejdostupnější. Tím, že se dotazník šířil elektronicky, byly získány též odpovědi ze všech krajů v České republice, ale ne již v tak četném zastoupení.

Otázka číslo 4: Místo bydliště?

- a. městská aglomerace  
= 644 probandů
- b. venkovská aglomerace  
= 442 probandů

Graf 4 Bydliště

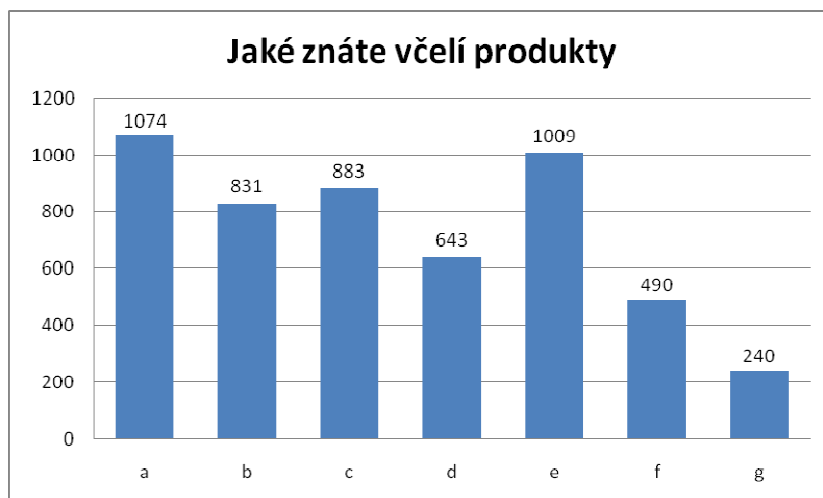


Dle § 3 zákona č. 128/2000 Sb. o obcích (obecním zřízení) je obec, která má alespoň 3.000 obyvatel, městem (Portál veřejné správy ČR, 2000, § 3). Dle údajů ČSÚ žije v České republice v obcích o velikosti do 3.000 osob 3.389.647 dospělých obyvatel a ve městech o velikosti nad 3.000 osob 7.126.478 dospělých obyvatel (Český statistický úřad, 2013, Počet obyvatel v obcích České republiky k 1.1.2013). Poměr dospělých obyvatel žijících v České republice připadá tedy dle údajů ČSÚ na vesnici 32 % a na město 68 %. Porovnáním složení dospělého obyvatelstva dle údajů ČSÚ se složením skupiny probandů bylo zjištěno, že závěry vzniklé vyhodnocením odpovědí získaných od této skupiny obyvatel, jsou v rámci této práce využitelné a představují názory průměrné populace v naší republice.

Otázka číslo 5: Jaké znáte včelí produkty? (možnost zaškrtnout více odpovědí)

- a. med
- b. mateří kašička
- c. propolis
- d. pyl
- e. včelí vosk
- f. včelí jed
- g. včelí plod

Graf 5 Znalost včelích produktů



Dle předpokladu patří med mezi neznámější produkty mezi obyvatelstvem (99 %). Druhým neznámějším produktem je včelí vosk (93 %). Znalost ostatních produktů postupně klesá v následující řadě propolis (81 %), mateří kašička (77 %), pyl (59 %), včelí jed (45 %), včelí plod (22 %).

Otázka číslo 6: Které včelí produkty využíváte ve svém jídelníčku? (zaškrtněte max. 3 nejvíce používané)

- a. med
- b. mateří kašička
- c. pyl
- d. včelí plod

Graf 6 Využití včelích produktů v jídelníčku



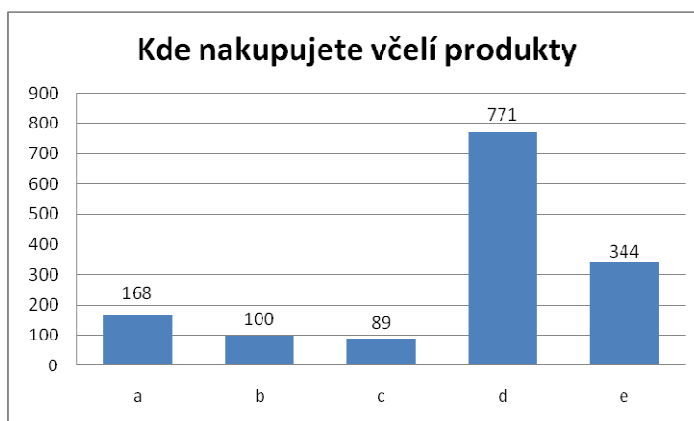
I zde dle předpokladu je nejvyužívanějším včelím produktem med. Konzumuje ho 97 % dospělé populace. Dle ohlasů části probandů med do jídelníčku nezařazují z důvodu jejich alergické reakce na tento včelí produkt. Informace o alergické reakci jsem zaznamenala též u dalších včelích produktů. Jejich četnost jsem však nesledovala.

Odpovědi dotazníku právě na tuto otázku ukázali, jak málo je kromě medu v naší destinace rozšířena konzumace a využívání dalších včelích produktů. Mateří kašička a pyl je využíván jen u přibližně 10 % probandů. Včelí plod je v naší zemi považován spíše za něco „exotického“. Většinou probandi, kteří tento produkt znali, reagovali na otázku konzumace tohoto včelího produktu s odporem, a to z různých příčin. Jednou z příčin byl důvod, že hmyz dle místní ustálené zvyklosti nekonzumují, je jim odporný, druhou příčinou byl důvod, že se jedná o plod a je tedy neetické ho konzumovat.

Otázka číslo 7: Kde nakupujete včelí produkty? (zaškrtněte max. 3 nejvíce navštěvované)

- a. obchod (Tesco, Interspar, Billa, ...)
- b. specializovaná prodejna se včelími produkty
- c. lékárna
- d. od včelaře
- e. vlastní zdroje

Graf 7 Nákup včelích produktů



Výsledek u této otázky je v souladu s výsledkem odpovědí na předchozí otázku číslo 6, kdy je nejrozšířenější konzumovaný včelí produkt med. Právě med je u nás kupován často od včelařů. Předpokládám, že část probandů byli včelaři. V dotazníku je zahrnuta možná varianta odpovědi získávání včelích produktů jako vlastní zdroje. Dotazník neobsahoval rozdělení probandů na včelaře a „nevčelaře“. Bylo by zajímavé v dalším výzkumu tuto otázku začlenit do dotazníku a vyhodnotit výsledky získané od chovatelů včel (včelařů) a ostatní populace („nevčelařů“). Nicméně ne všichni, kdo odpověděli, že získávají včelí produkty z vlastních zdrojů, byli včelaři, protože je předpoklad, že včelaři znají včelí plod jako včelí produkt a z dotazovaných tento plod znalo jen 240 probandů, kdy vlastní zdroje uvádí 344 probandů. Pouze 16 % probandů kupuje včelí produkty v obchodě.

Otázka číslo 8: Jak často používáte včelí produkty v jídelníčku?

- a. denně = 269 probandů
- b. několikrát za týden = 310 probandů
- c. jednou týdně = 114 probandů
- d. několikrát v měsíci = 189 probandů
- e. jednou měsíčně = 53 probandů
- f. výjimečně (občas) = 124 probandů

Graf 8 Frekvence použití – jídelníček

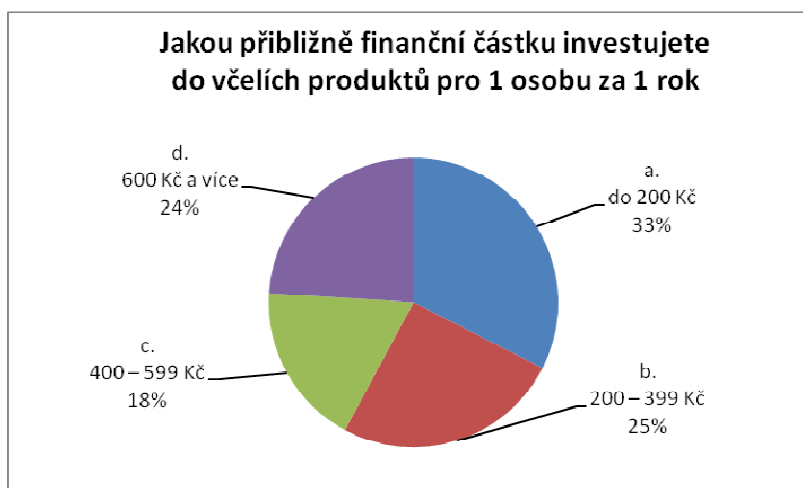


Výsledek odpovědí na tuto otázku ukazuje, že 56 % dospělé populace v České republice užívá včelí produkty v jídelníčku několikrát za týden, z toho 27 % uvádí, že užívá včelí produkt v jídelníčku denně. S ohledem na předchozí výsledky, kdy nejvíce využívaným produktem je med, je pravděpodobné, že se i v tomto případě jedná o pravidelnou konzumaci medu u více jak poloviny sledované skupiny.

Otázka číslo 9: Jakou přibližně finanční částku investujete do včelích produktů pro 1 osobu za 1 rok?

- a. do 200 Kč = 353 probandů
- b. 200 – 399 Kč = 275 probandů
- c. 400 – 599 Kč = 198 probandů
- d. 600 Kč a více = 260 probandů

Graf 9 Investice – 1 osoba/rok



S odpověďmi na otázku číslo 9 korespondují výsledky otázky číslo 8 a 10. V úvahu vezmeme cenu medu, kdy dle Českého svazu včelařů byla v období března 2010 do května 2013 průměrná spotřebitelská cena medu 136 Kč za 1 kg medu. 353 probandů, což je 32,5 % probandů, uvedlo v otázce číslo 9, že ročně investuje do včelích produktů do 200 Kč. Což by, s ohledem na největší zastoupení spotřeby právě medu, představovalo dle průměrné spotřebitelské ceny spotřebu do 1 až 1,5 kg medu na rok. V souladu s tím 34 % probandů v otázce číslo 10, kde byli dotazováni na spotřebu medu během 1 roku pro 1 osobu, také uvedlo, že spotřebuje za rok cca 1 kg medu a méně. Což by odpovídalo výsledkům otázky číslo 8, kdy 33 % dospělé dotazované populace používá včelí produkty v jídelníčku s frekvencí několikrát v měsíci až pouze výjimečně.

Oproti tomu, je marketingově zajímavá skutečnost, že 18 % probandů uvádí, že ročně investuje do včelích produktů 400 až 599 Kč ročně a dalších 24 % probandů dokonce i více jak 600 Kč.

Dle vyjádření RNDr. Václava Švamberka a Mgr. Jarmily Machové z Českého svazu včelařů, o.s. nejsou statistiky či přehledy spotřeby jednotlivých včelích produktů

dlouhodobě sledovány, kdy tyto údaje patří do obchodního tajemství jednotlivých obchodníků (ČSV, 2013). Proto nebylo možné porovnat zjištěné spotřeby včelích produktů se statistickými údaji. Následující otázky zaměřené na zjištění spotřeby jednotlivých včelích produktů proto vyjadřují hodnoty využitelné v budoucnosti jako podklad pro porovnání dalšího výzkumu.

Otázka číslo 10: Kolik spotřebujete tohoto včelího produktu během 1 roku na 1 osobu? (v případě, že tento včelí produkt nepoužíváte – uveďte „0“)

med ..... v kg/rok

0 Kg = 36 probandů

do 0,25 Kg = 37 probandů

0,3 – 0,5 Kg = 77 probandů

0,6 – 1 Kg = 211 probandů

1,5 – 5 Kg = 475 probandů

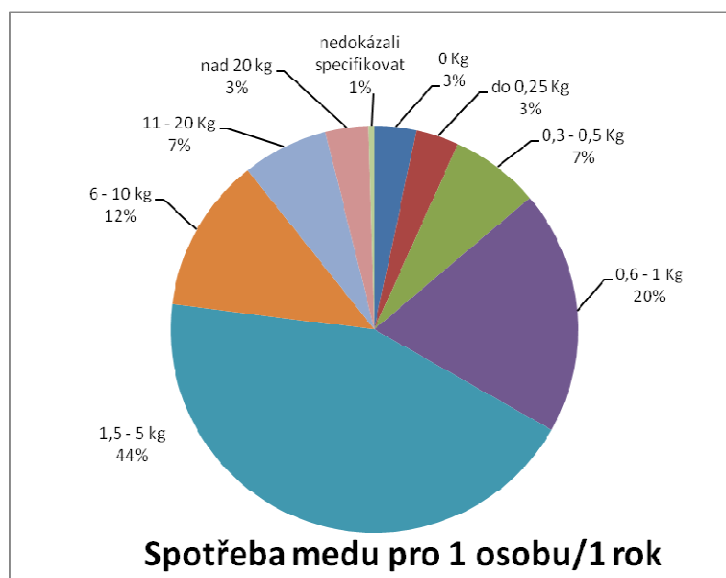
6 – 10 Kg = 134 probandů

11 – 20 Kg = 74 probandů

nad 20 Kg = 37 probandů

nedokázali specifikovat = 5 probandů

Graf 10 Spotřeba medu za rok/osoba



Spotřeba medu v letech 2006 – 2010 na 1 obyvatele v ČR je 0,7 kg/rok. (MZ, 2011, Situační a výhledová zpráva Včely 2011). Uvedenou hodnotu spotřeby potvrzuje i Uhlířová v článku časopisu Svět potravin. (Uhlířová, 2012, s. 9) a Český svaz včelařů, o. s., který v rámci programu zvýšení spotřeby medu (program "Bez medu to nejde") provedl kvalifikovaný odhad spotřeby medu v ČR, kdy uvedl, že spotřeba medu je mírně vyšší než 0,7 kg/osobu/rok. Aktualizovaná Situační a výhledová zpráva „Včely 2013“ Ministerstva zemědělství s aktuálními hodnotami spotřeby medu bude vydána na konci roku 2013. Ve starší literatuře je uvedena nižší spotřebu medu, a to 0,5 kg/ 1 rok na jednoho obyvatele (Přidal, 2003, s. 43). Vyhodnocením odpovědí na otázku číslo 10 vyšla spotřeba vyšší, kdy 44 % probandů uvádělo spotřebu medu v rozmezí 1,5 – 5 kg na 1 rok, nižší spotřebu 0,6 až 1 kg medu na 1 rok odpovídají spotřebě uváděné v literatuře, uvedlo jen 20 % probandů. Vyšší spotřeba medu uváděná probandy oproti

zpráve Ministerstva zemědělství je ovlivněna vyšším procentem zastoupení včelařů mezi probandy oproti běžné populaci.

Ze zjištěných závěrů je možné konstatovat, že údaje uváděné jako průměrná spotřeba medu na osobu a rok jsou v rámci prováděného šetření prostřednictvím dotazníku prokázány pro širokou veřejnost, nicméně odchylky, které jsou v této práci zaznamenány, přesněji vyšší spotřeba medu na osobu a rok je způsobena, jak jsem výše uvedla, vyšším procentem zastoupení včelařů mezi probandy oproti běžné populaci. Odborný předpoklad byl bakalářskou prací potvrzen, nicméně byl ovlivněn složením sledované skupiny probandů.

Otázka číslo 11: Kolik spotřebujete tohoto včelího produktu během 1 roku na 1 osobu?  
(v případě, že tento včelí produkt nepoužíváte – uveďte „0“)

propolis ..... v kg/rok

0 g = 599 probandů

1 – 10 g = 205 probandů

11 – 20 g = 36 probandů

21 – 50 g = 74 probandů

51 – 100 g = 70 probandů

101 – 200 g = 35 probandů

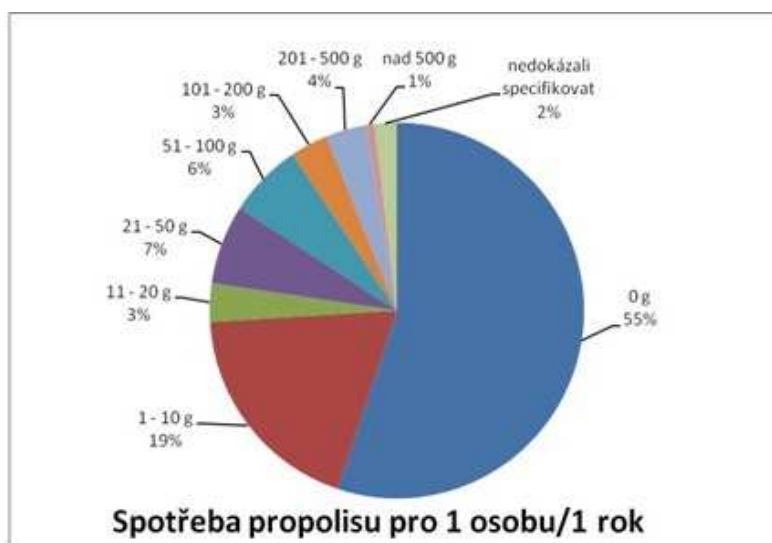
201 – 500 g = 38 probandů

nad 500 g = 8 probandů

nedokázali specifikovat

= 21 probandů

Graf 11 Spotřeba propolisu na rok/osobu



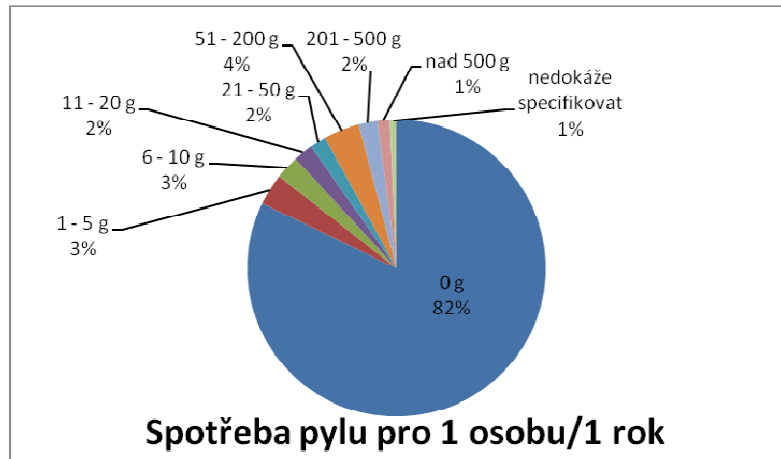
55 % probandů uvedlo, že propolis vůbec nepoužívá. Nicméně ti, kteří potvrdili jeho používání, uvedli, že ho používají v různých přípravcích (např. jako kapky), přidávají ho do lihu (do slivovice), dále ho užívají při zdravotních potížích, na různé ekzémy a na čištění dásní, jako propolisovou mast či propolisovou tinkturu, ale používají ho také jako přídavek v medu.

Otázka číslo 12: Kolik spotřebujete tohoto včelího produktu během 1 roku na 1 osobu?  
(v případě, že tento včelí produkt nepoužíváte – uveďte „0“)

pyl ..... v kg/rok

- 0 g = 893 probandů
- 1 – 5 g = 37 probandů
- 6 – 10 g = 28 probandů
- 11 – 20 g = 23 probandů
- 21 – 50 g = 19 probandů
- 51 – 200 g = 42 probandů
- 201 – 500 g = 22 probandů
- nad 500 g = 14 probandů
- nedokáže specifikovat = 8 probandů

Graf 12 Spotřeba pylu na rok/osobu



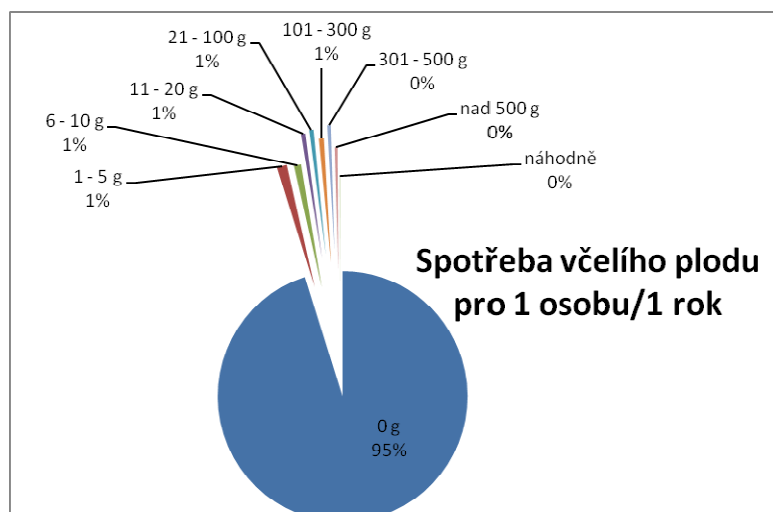
Z odpovědí probandů na výše uvedenou otázku vyplynulo, že pyl je včelí produkt, který je takřka nevyužíván. Pouze několik probandů uvedlo, že je pyl obsažen v medu a proto je spolu s ním používán. Dle tvaru pylových zrn v medu je možné zjistit původ medu. Někteří probandi uvedli, že včelař vybírá pyl z plástů.

Otázka číslo 13: Kolik spotřebujete tohoto včelího produktu během 1 roku na 1 osobu?  
(v případě, že tento včelí produkt nepoužíváte – uveďte „0“)

včelí plod ..... v kg/rok

- 0 g = 1033 probandů
- 1 – 5 g = 37 probandů
- 6 – 10 g = 10 probandů
- 11 – 20 g = 6 probandů
- 21 – 100 g = 6 probandů
- 101 – 300 g = 7 probandů
- 301 – 500 g = 5 probandů
- nad 500 g = 4 probandi
- náhodně = 1 proband

Graf 13 Spotřeba včelího plodu za rok/osobu



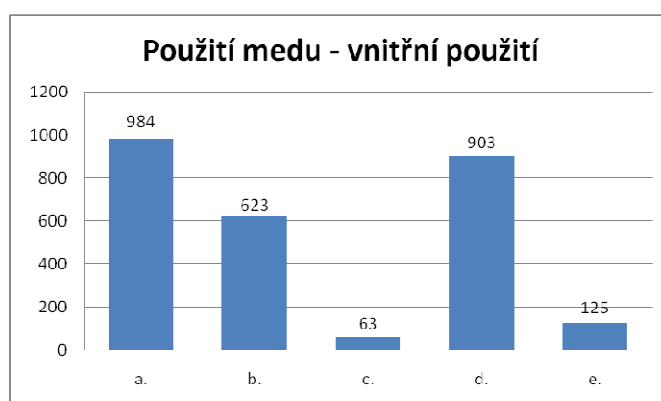


Z výsledků vyplývá, že včelí plod je prakticky v naší republice mezi běžnou populací nepoužíván. Vyjádření důvodů nevyužívání tohoto produktu probandy je uvedeno u otázky číslo 6. Jen jeden proband odpověděl, že systematicky včelí plod nekonzumuje, ale pouze ho zkonsumuje náhodně, když ho vyřeže náhodně spolu s medem ze zakladené divočiny.

Otázka číslo 14: Jakým způsobem používáte MED? (zaškrtněte max. 3 nejvíce používané) – vnitřní použití

- a. do čaje
- b. v moučnicích
- c. v kombinaci s pylem
- d. na chleba s máslem a medem
- e. v nakládaném ovoci

Graf 14 Vnitřní použití medu

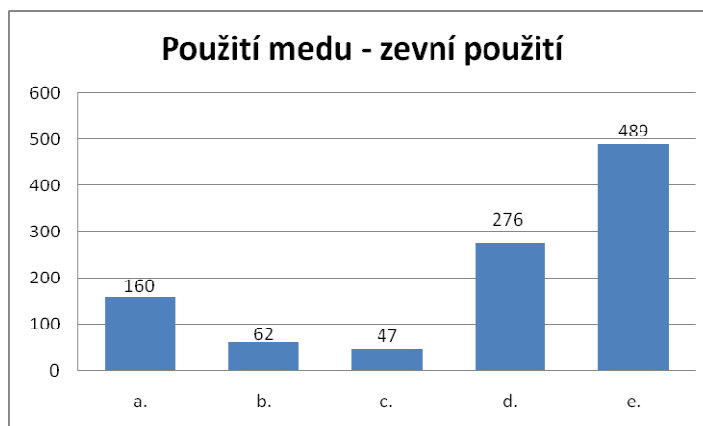


Získaný výsledek potvrdil skutečnost, že konzumace medu v jeho neupravené podobě, přesněji v podobě medu ve sklenici, má u nás tradiční využití. O tom svědčí i 984 (91 %) odpovědí, kdy med je nejčastěji užíván do čaje jako sladidlo, dále je konzumován s máslem a medem (83 %), případně, ale to již v menší míře používán jako sladidlo místo cukru do připravovaných potravin, při pečení moučníků apod. (57 %).

Otázka číslo 15: Jakým způsobem používáte MED? (zaškrtněte max. 3 nejvíce používané) – vnější použití

- a. na masáži
- b. v lázních
- c. ve formě gelu
- d. v mastích
- e. nepoužívám

Graf 15 Vnější použití medu



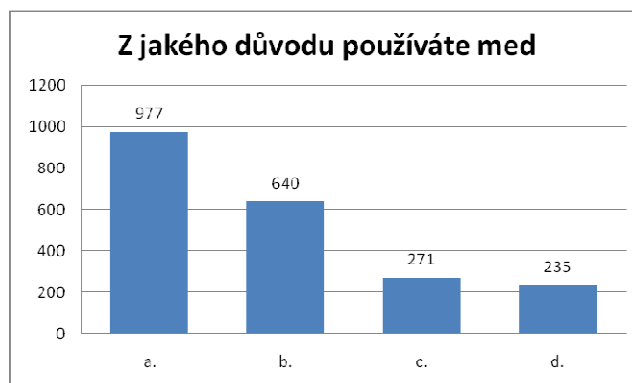
Oproti vnitřnímu použití, využívá med k jiným účelům než ke konzumaci mnohem menší procento lidí. 489 probandů, což je 45 % dotazované skupiny, dokonce uvedlo, že med vnějším způsobem nepoužívá. Jednou z nejrozšířenějších forem pro vnější použití medu představuje používání mastí. Zde se projevuje vliv propagace kosmetických prostředků, kdy společnosti vyrábějící masti, využívají k jejich propagaci uveřejněných odborných poznatků o působení medu na lidské zdraví, např. léčivé vlastnosti medu zmiňuje v literatuře Přidal (2003), Zentrich (2003), Titěra (2006) a další autoři.

Ze získaného výsledku k této otázce lze dále zjistit, že postupně roste u dospělé populace povědomí o léčivých účincích medu a jejich příznivého působení na zdraví lidí. Proto je pozitivní, že je med využíván veřejností také např. při masážích, v lázních a jinde.

Otázka číslo 16: Z jakého důvodu používáte MED? (možnost zaškrtnout více odpovědí)

- a. je zdravější než cukr
- b. je chutnější než cukr
- c. je ekologičtější než cukr
- d. chci spotřebou podpořit včelaře

Graf 16 Důvod použití medu

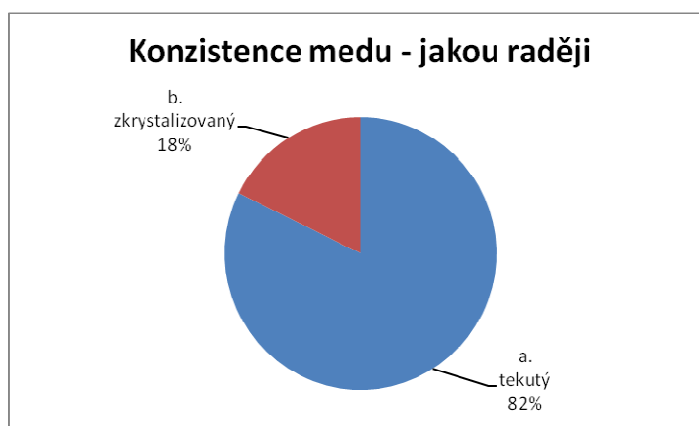


Vyhodnocením odpovědí na tuto otázku, kdy 977 probandů, což je 90 %, odpovědělo, že důvodem konzumace medu je, že med je zdravější než cukr. Do povědomí lidí je zafixována informace o příznivém působení medu na lidské zdraví. Vezmu-li v úvahu odpovědi 640 probandů (59 %), je vidět, že výběr druhu potravin dospělou populací ovlivňuje i fakt, že nutně nemusí dospělému člověku určitá potravin více chutnat než jiná potravin s podobnými vlastnostmi (sladkost u cukru), ale podvědomě vybere potravinu, o které si myslí, že je pro něj zdravější. Toto dokládá i zjištěný výsledek, kdy probandi uvádějí, že je med zdravější než cukr (bod a), ale již méně jich zároveň uvádí, že je chutnější než cukr (bod b).

Otázka číslo 17: Kterou konzistenci MEDU máte nejraději?

- a. tekutou = 894 probandů
- b. zkrystalizovanou = 192 probandů

Graf 17 Konzistence medu



Výsledek odpovědí na otázku byl porovnán s výsledky výzkumu probíhajícího od 1. 4. 2008 do současnosti uveřejněný na webových stránkách [www.vcelky.cz](http://www.vcelky.cz) – med. Pro účely bakalářské práce byly použity údaje získané za období od 1. 4. 2008 do 11. 7. 2013, kdy dotazovaným nejlépe vyhovoval tekutý med 61 %, zkrystalizovaný med 11 % a pastovaný med 28 % ([vcelky.cz](http://vcelky.cz)). Z odpovědí na otázku číslo 17 položenou v rámci této bakalářské práce vyplynulo, že 82 % probandů upřednostňuje tekutou konzistenci medu a jen 18 % zkrystalizovanou. Vzhledem k tomu, že v dotazníku nebyla zahrnuta pastovaná forma medu, byla pro účely možného porovnání zahrnuta pastovaná forma do formy tekuté a to z důvodu, že pastováním je tekutý med speciálním postupem upraven do jemné, krémovité konzistence, která je měkká, snadno

roztíratelná a na rozdíl od tekutého medu při nabrání nekape a neztéká. Pastováním se zabrání tvorbě velkých navzájem spojených krystalů medu.

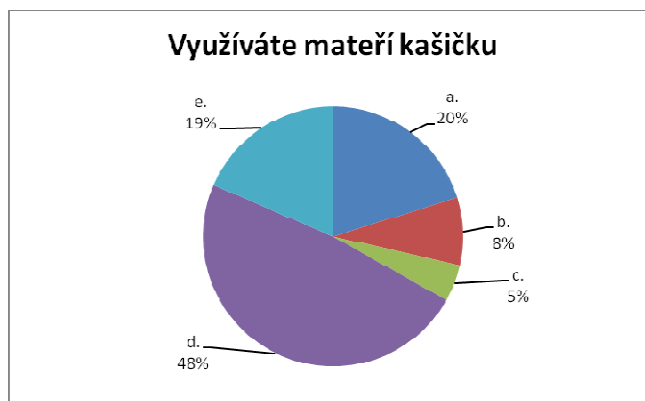
Pokud tedy porovnáme výsledek odpovědí na otázku číslo 17 získaných v rámci této bakalářské práce, kdy 82 % upřednostňuje tekutou konzistenci s výsledkem výzkumu, uveřejněném na vcelky.cz, kdy tekutý med upřednostňuje 61 % a pastovaný med 28 %, tedy v rámci porovnání, jak je vysvětleno výše, celkem 89 %, dojdeme k závěru, že probandi v rámci bakalářské práce obdobně jako u výsledků uveřejněných na vcelky.cz, upřednostňují tekutou konzistenci medu oproti zkrystalizované.

S ohledem na rozšiřující se využití pastovaného medu, na základě zjištěných skutečností bych doporučovala zahrnout pastovanou konzistenci jako další druh konzistence medu, ne tedy jen tekutou a zkrystalizovanou konzistenci medu. Odborný předpoklad, že u probandů bude preferována tekutá konzistence medu, se potvrdil.

Otázka číslo 18: Využíváte MATEŘÍ KAŠIČKU ve svých přípravcích?

- a. ano – v kosmetice = 291 probandů
- b. ano – ve formě potravinového doplňku = 91 probandů
- c. oba způsoby = 50 probandů
- d. ne = 525 probandů
- e. ne, ale chtěl/(a) bych zkoušet využít = 201 probandů

Graf 18 Využití mateří kašičky

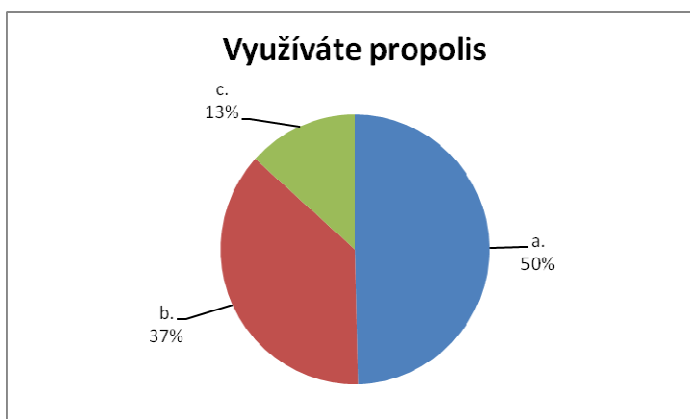


V rámci vyhodnocení otázky číslo 18 byly vzaty v úvahu výsledky otázek č. 5 a č. 6. 76 % probandů uvedlo, že produkt mateří kašička znají. Ve svých přípravcích ho však využívá jen 33 % a v jídelníčku 13 % ze všech oslovených probandů. Práce nesledovala, zda ti, kteří daný produkt využívají, v přípravcích ho též využívají v jídelníčku, ale je to pravděpodobné. 19 % probandů uvedlo, že by mateří kašičku chtěli vyzkoušet.

Otázka číslo 19: Využíváte PROPOLIS ve svých přípravcích?

- a. ano = 539 probandů
- b. ne = 403 probandů
- c. ne, ale chtěl/(a) bych zkusit využít = 144 probandů

Graf 19 Využití propolisu

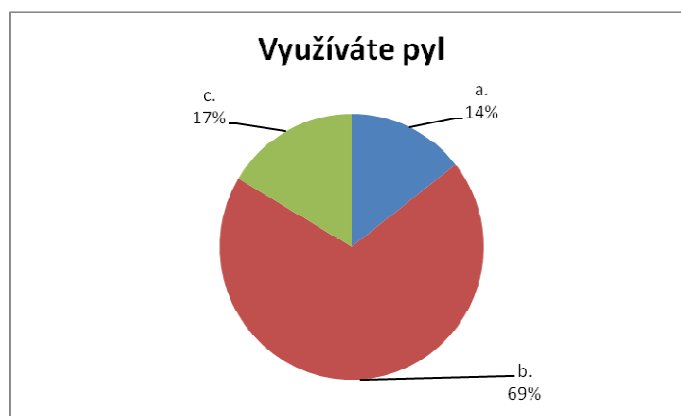


V rámci vyhodnocení otázky číslo 19 byly vzaty v úvahu výsledky otázky číslo 6. 81 % probandů uvedlo, že produkt propolis znají. Ve svých přípravcích ho využívá 50 % ze všech oslovených probandů. 13 % probandů uvedlo, že by propolis chtěli vyzkoušet.

Otázka číslo 20: Využíváte PYL ve svých přípravcích?

- a. ano = 156 probandů
- b. ne = 752 probandů
- c. ne, ale chtěl/(a) bych zkusit využít = 178 probandů

Graf 20 Využití pylu

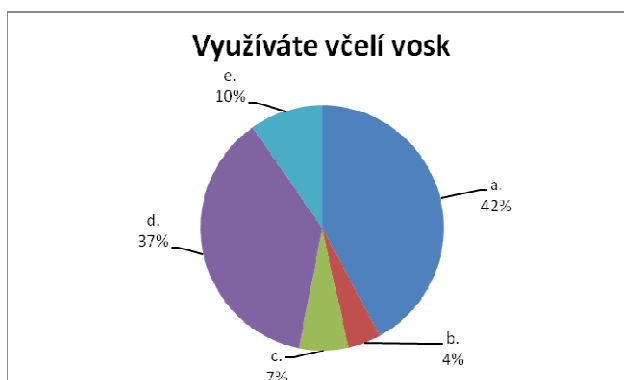


V rámci vyhodnocení otázky číslo 20 byly vzaty v úvahu výsledky otázek č. 5 a č. 6. 59 % probandů uvedlo, že produkt mateří kašička znají. Ve svých přípravcích ho však využívá jen 14 % a v jídelníčku 10 % ze všech oslovených probandů. Práce nesledovala, zda ti, kteří daný produkt využívají, v přípravcích ho též využívají v jídelníčku, ale je to pravděpodobné. 17 % probandů uvedlo, že by mateří kašičku chtěli vyzkoušet.

Otázka číslo 21: Využíváte VČELÍ VOSK ve svých přípravcích?

- a. ano – v přípravcích kosmetických, farmaceutických, zahradnických a technických = 458 probandů
- b. ano – v potravinářství = 48 probandů
- c. oba způsoby využívám = 70 probandů
- d. ne, nevyžívám = 405 probandů
- e. ne, ale chtěl/(a) bych zkusit vyzkoušet = 105 probandů

Graf 21 Využití včelího vosku

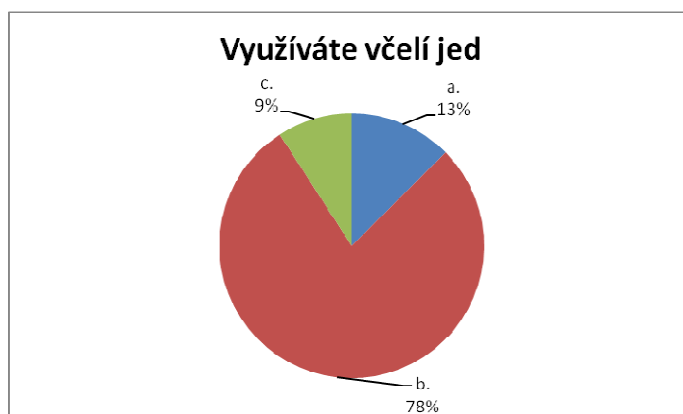


V rámci vyhodnocení otázky číslo 21 byly vzaty v úvahu výsledky otázky číslo 6. 93 % probandů uvedlo, že produkt včelí vosk znají. Ve svých přípravcích ho využívá 53 % ze všech oslovených probandů a 10 % probandů uvedlo, že by včelí vosk chtěli vyzkoušet.

Otázka číslo 22: Využíváte VČELÍ JED ve svých přípravcích?

- a. ano = 136 probandů
- b. ne = 851 probandů
- c. ne, ale chtěl/(a) bych zkusit vyzkoušet = 99 probandů

Graf 22 Využití včelího jedu

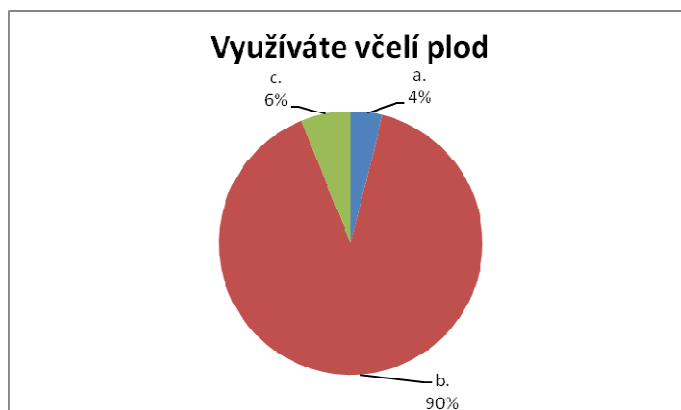


V rámci vyhodnocení otázky číslo 22 byly vzaty v úvahu výsledky otázky číslo 6. 45 % probandů uvedlo, že produkt včelí jed znají. Ve svých přípravcích ho využívá 13 % ze všech oslovených probandů a 9 % probandů uvedlo, že by včelí jed chtěli vyzkoušet.

Otázka číslo 23: Využíváte VČELÍ PLOD (VČELÍ „MASO“) ve svých přípravcích?

- a. ano = 42 probandů
- b. ne = 978 probandů
- c. ne, ale chtěl/(a) bych zkusit vyzkoušet = 66 probandů

Graf 23 Využití včelího plodu



V rámci vyhodnocení otázky číslo 23 byly vzaty v úvahu výsledky otázek č. 5 a č. 6. 22 % probandů uvedlo, že produkt včelí plod znají. Ve svých přípravcích ho však využívá jen 4 % a v jídelníčku 1 % ze všech oslovených probandů. Práce nesledovala, zda ti, kteří daný produkt využívají, v přípravcích ho též využívají v jídelníčku, ale je to pravděpodobné. 6 % probandů uvedlo, že by včelí plod chtěli vyzkoušet.

Otázka číslo 24: Jaký typ medu častěji používáte?

- a. lesní (medovicový) med = 509 probandů
- b. květový (nektarový) med = 577 probandů

Graf 24 Typ medu



Výsledek odpovědí na otázku byl porovnán s výsledky výzkumu probíhajícího od 1. 4. 2008 do současnosti uveřejněný na webových stránkách [www.vcelky.cz](http://www.vcelky.cz). Pro účely bakalářské práce byly použity údaje získané za období od 1. 4. 2008 do 11. 7. 2013, kdy dotazovaní nejčastěji používají květový (nektarový) med 59 % (452 odpovědí) a 41 % (315 odpovědí) dotazovaných nejčastěji používá lesní (medovicový)

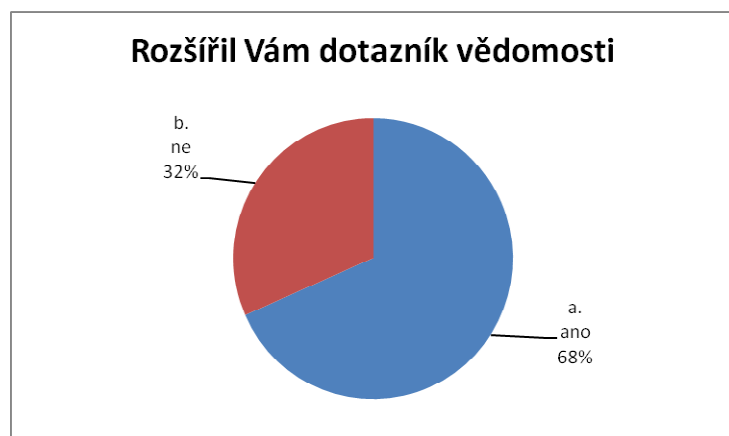
med (vcelky.cz). Výsledky získané v rámci této bakalářské práce, co se týče používaného druhu medu, jsou srovnatelné. Lesní (medovicový) med nejčastěji používá 47 % probandů a 53 % probandů používá nejčastěji květový (nektarový) med. Odborný předpoklad, že probandi více budou využívat květový med oproti jiným druhům medu, se potvrdil.

Z výsledků otázek číslo 17 a 24 vyplynulo, že dotazované osoby upřednostňovali ve svém výběru květový med s tekutou konzistencí. Květový med však brzy krystalizuje. Proto, aby bylo možné vyhovět nárokům odběratelů, využívá se procesu pastování medu.

Otázka číslo 25: Rozšířil Vám dotazník vědomosti o zastoupení včelích produktů ve stravování?

- a. ano = 742 probandů
- b. ne = 344 probandů

Graf 25 Rozšíření vědomostí



68 % probandů uvedlo, že vyplnění dotazníku u nich rozšířilo vědomosti o zastoupení včelích produktů v nutriční dospělé populaci. Otázky kladené v rámci dotazníku jednotlivým respondentům seznámily některé z nich s méně využívanými včelími produkty jako je včelí plod či včelí jed. Tím dotazník splnil nejen svůj účel, co se týče průzkumu užívání včelích produktů v nutriční dospělé populaci, ale i rozšířil povědomí probandů o méně známé včelí produkty a vzbudil u nich zájem se s nimi seznámit, vyzkoušet je a případně je zařadit do svého užívání.



## 5 Závěr

Náplní této bakalářské práce bylo zjistit od co možná nejširší populace, zda a jaké včelí produkty znají a do jaké míry mají o jednotlivých včelích produktech povědomí a které z nich používají.

Vyhodnocením získaných odpovědí na za tímto účelem sestavený dotazník bylo zjištěno, že dospělá populace v České republice má poměrně dobrý přehled o existenci včelích produktů. Kdy mezi nejznámější včelí produkty patří med (99 %), druhým nejznámějším produktem je včelí vosk (93 %) a dále znalost ostatních produktů postupně klesá v řadě propolis (81 %), mateří kašička (77 %), pyl (59 %), včelí jed (45 %), včelí plod (22 %).

Nejvyužívanějším včelím produktem je med. Z výsledků prováděného průzkumu vyplynulo, že med využívá 97 % dospělé populace, kdy jako jeho zdroj nejsou většinou využívány obchodní řetězce, ale je převážně získáván přímo od včelařů, stejně tak jako ostatní včelí produkty. Více jak polovina oslovených konzumuje včelí produkty, zejména med, v jídelníčku několikrát týdně až denně. Dle výzkumu Ministerstva zemědělství činila spotřeba medu v České republice 0,7 kg/obyvatele/rok. Výsledky práce potvrdili tuto skutečnost u 20 % probandů, kteří uvedli spotřebu 0,6 až 1 kg medu na 1 rok. Nicméně vzhledem k tomu, že se výzkumu účastnilo i velké množství včelařů, odpověděla skupina 44 % probandů, že jejich spotřeba medu je 1,5 – 5 kg /osobu/rok. Odborný předpoklad spotřeby medu 0,7 kg/obyvatele/rok se potvrdil pro širokou veřejnost, nicméně ve skupině osob úzce se zabývajících produkcí medu je jeho spotřeba vyšší.

Konzumace medu v jeho neupravené podobě, přesněji v podobě medu ve sklenici, má v České republice tradiční využití. O tom svědčí odpovědi (91 %), kdy med je nejčastěji užíván do čaje jako sladidlo, dále je konzumován namazán na chleba s máslem (83 %), případně, ale to již v menší míře, je používán jako sladidlo místo cukru do připravovaných potravin, jako je pečení moučníků apod. (57 %). Konzumaci medu odůvodňovali oslovení probandi spíše z důvodů, že med je zdravější (90 %), než že med považují za chutnější než cukr (59 %).

Při zjišťování, v jakou konzistenci medu oslovení respondenti upřednostňují, bylo zjištěno, že 82 % probandů upřednostnilo tekutou konzistenci medu a jen 18 % zkrystalizovanou. Odborný předpoklad, že u probandů bude preferována tekutá

konzistence medu, se potvrdil. Z odpovědí na dotazník dále vyplynulo, že je nejčastěji používán květový (nektarový) med (53 %), kdy med lesní (medovicový) je používán méně často (47 %). Odborný předpoklad, že probandi více budou využívat květový med oproti jiným druhům medu, byl potvrzen. Souhrnem obou předpokladů lze říci, že dotazované osoby upřednostňovali ve svém výběru květový med s tekutou konzistencí. Květový med však brzy krystalizuje. V rámci vyhovění nárokům odběratelů, využívá se k úpravě vlastností medu procesu pastování.

Kromě vnitřního užití uvedli respondenti, že med užívají i jinak, jednou z nejrozšířenějších forem vnější použití medu představuje používání masť, dále při masážích, v lázních a jinde.

Další včelí produkty jako mateří kašička, pyl, včelí plod je konzumován či jinak vnitřně užíván jen u přibližně 10 % probandů. Včelí plod je v naší zemi považován spíše za něco „exotického“. Hmyz se v České republice dle místní ustálené zvyklosti nekonzumuje. Vnější užívání včelích produktů je častější, i když např. u nejpoužívanějšího propolisu uvedlo 55 % probandů, že ho nepoužívá vůbec.

Dotazník nejen, že splnil účel, ke kterému byl v rámci průzkumu užívání včelích produktů v nutrice dospělé populace sestaven, ale zároveň vzbudil u probandů zájem seznámit se s méně rozšířenými včelími produkty, vyzkoušet je a případně je zařadit do svého užívání. Doporučila bych, aby v rámci propagace včelích produktů byla rozšířena možnost vyzkoušet si např. pomocí vzorků méně známé včelí produkty.

Přála bych si, aby má bakalářská práce byla prospěšná dalším lidem, kteří se o problematiku včelích produktů zajímají. Také aby můj dotazník byl šířen na další cílové skupiny.

## Referenční seznam literatury

ANON, Článek PR. Med – tekuté zlato. *Svět potravin*. 2012, č. 11, s. 33. ISSN 1903-51-40.

BERÁNEK, Vladimír, Vladimír GEISLER, Eduard LISÝ, Miroslav ROŠICKÝ, Jiří SAVVIN, Jaroslav SVOBODA, Emanuel TOCHÁČEK a Josef VÍTEK. *Včelařská encyklopedie*. 2. dopl. a uprav. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1956, 815 s. Živočišná výroba.

BIENEFELD, Kaspar. *Včelařství krok za krokem: pro milovníky krásného koníčka*. Líbeznice: Víkend, 2006, 95 s. ISBN 80-868-9130-5.

DUPAL, Libor. Med – kvalita, vady, znehodnocení. *Včelařství*. 2011. č. 10, s. 331. ISSN 0042-29-24.

FRANK, Renate. *Zázračný med*. Líbeznice: Víkend, 2010, 124 s. ISBN 978-80-7433-024-7

FRÖMEL, Karel. *Kompendium psaní a publikování v kinantropologii*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2002, 126 s. ISBN 80-244-0514-8.

GUSTIN, Yves. *Ilustrované včelařství: nepostradatelná rodinná příručka pro odvážné včelaře*. V Praze: J. Radvan, 2010, 223 s. Kraj (Baobab: GplusG. ISBN 978-80-87060-27-8.

HAJDUŠKOVÁ, Jana. O včelích produktech trochu jinak. *Včelařství*. 2011, č. 1, s. 25. ISSN 0042-29-24.

HAJDUŠKOVÁ, Jana. Krystalizace medu – známka kvality (Chcete opět tekutý med? Snadná pomoc). *Včelařství*. Praha: Český svaz včelařů, 2013, č. 1. ISSN 0042-29-24. Dostupné z: [http://www.vcelarstvi.cz/files/pdf\\_2013/zkrystalmed-205x290.pdf](http://www.vcelarstvi.cz/files/pdf_2013/zkrystalmed-205x290.pdf). letáček.

HARAGSIM, Oldřich. *Medovice a včely*. Vyd. 2., dopl., V nakl. Brázda 1. Praha: Ve spolupráci s Českým svazem včelařů vydalo nakl. Brázda, 2005, 175 s., [8] s. barev. obr. příl. ISBN 80-209-0332-1

HROBAŘOVÁ, Blanka. Včelí produkty. *Včelařství*. 2010. č. 8. s. 268, 269. ISSN 0042-29-24.

KAMLER, František, Dalibor TITĚRA a Vladimír VESELÝ. *Získávání a zpracování včelích produktů*. Vyd. 1. V Praze: Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství ČR, 1999, 48 s. Živočišná výroba. ISBN 80-710-5196-9.

KOTOUČKOVÁ, Jana. *Hospodářská stavení a zahrada*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2001, 127 s. ISBN 80-247-9034-3

KRELL, Rainer. *Value-added products from beekeeping*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1996, xi, 409 p. ISBN 92-510-3819-8.

- Med. *Včelky.cz* [online]. 2008, 11.7.2013 [cit. 2013-07-12]. Dostupné z: <http://www.vcelky.cz/med.htm>. Anketa - „Vám nejvíc vyhovuje?“
- Med. *Včelky.cz* [online]. 2008, 11.7.2013 [cit. 2013-07-12]. Dostupné z: <http://www.vcelky.cz/med.htm>. Anketa - „Květový nebo medovicový?“
- MINEDŽAJAN, G.Z. a Johan RICHTER. *Zázrak jménem propolis: léčení propolisem a jinými včelími produkty*. Bratislava: Eko-konzult, 2000. ISBN 80-88809-97-5
- OREY, Cal. *Zázračná síla medu*. Vyd. 1. Praha: Ikar, 2012, 343 s. ISBN 978-80-249-1932-4.
- Pastovaný nebo pasterizovaný med?. *Výzkumný ústav včelařský v Dole* [online]. 18. 11. 2010 [cit. 2013-05-22]. Dostupné z: <http://www.beedol.cz/2010/pasterizace-medu/>
- Počet obyvatel v obcích k 1.1.2013. *Český statistický úřad* [online]. 1.1.2013, 30.4.2013 [cit. 2013-07-11]. Dostupné z: <http://www.czso.cz/csu/2013edicniplan.nsf/p/1301-13>. Tab. 3 Počet obyvatel v obcích České republiky k 1.1.2013.
- PODĚBRADSKÁ, Jana. O medu. *Svět potravin*. 2012. č. 4, s. 35. ISSN 1803-5140.
- POHL, Friedrich. *Úspěšné včelaření: péče o včelstva a vytváření oddělků*. Líbeznice: Víkend, 2012, 123 s. ISBN 978-80-7433-049-0.
- PŘIDAL, Antonín. *Včelí produkty*. Vyd. 1. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2003, 95 s. ISBN 80-715-7717-0
- PŘIDAL, Antonín. *Včelí produkty - cvičení*. Vyd. 1. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2003, 57 s. ISBN 80-715-7711-1
- Situační a výhledová zpráva "Včely 2011". *Český svaz včelařů* [online]. listopad 2011 [cit. 2013-07-12]. Dostupné z: [http://www.vcelarstvi.cz/files/pdf/situacni\\_a\\_vyhledova\\_zprava\\_vcely\\_2011.pdf](http://www.vcelarstvi.cz/files/pdf/situacni_a_vyhledova_zprava_vcely_2011.pdf). str. 12
- SMĚLÝ, Václav. Zušlechtíme včelí vosk. *Včelařství*. 2011. č. 5, s. 167. ISSN 0042-29-24.
- ŠEFČÍK, Josef. Červen. *Včelařství*. 2012. č. 6, s. 190 a 198. ISSN 0042-29-24.
- ŠKROBAL, Dimitrij. *Včelařův rok*. 2. uprav. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1967, 318 s. Živočišná výroba.
- ŠMIED, Robert. Dotaz. *E-mail* [online]. 24.6.2013. [cit. 2013-07-12]. Dostupné z: <http://mail.volny.cz/app/view.php?uid=72&folder=QmFrYWZDocWZa2EgVkta%0D%0A&sort=2&search=&pos=&cacheapos=0>
- TITĚRA, Dalibor. Med pastový či pasterizovaný?. *Včelařství*. 2011, č. 1, s. 21. ISSN 0042-29-24.

TITĚRA, Dalibor. *Včelí produkty mýtů zbavené: med, vosk, pyl, mateří kašička, propolis, včelí jed*. 1. vyd. Praha: Brázda, 2006, 175 s. ISBN 80-209-0347-X

UHLÍŘOVÁ, Jana. *Palcem nahorů, palcem dolů. Svět potravin*. 2012. č. 3, s. 9. ISSN 1803-5140.

Včelí maso. *Včelky.cz* [online]. 8.5. 2008 [cit. 2013-05-22]. Dostupné z: <http://www.vcelky.cz/vceli-maso.htm>

Včelí produkty. *Bez medu to nejde* [online]. 2010 [cit. 2013-05-22]. Dostupné z: [http://www.medojedi.cz/index.php?option=com\\_content&view=article&id=56:veli-produkty&catid=34:hlavni-lanky&Itemid=53](http://www.medojedi.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=56:veli-produkty&catid=34:hlavni-lanky&Itemid=53)

Veřejná databáze. *Český statistický úřad* [online]. 31.12.2011, 5.6.2012 [cit. 2013-07-12]. Dostupné z: [http://vdb.czso.cz/vdbvo/tabparam.jsp?vo=null&childsel0=1&cislotab=04-02&kapitola\\_id=371&voa=tabulka&go\\_zobraz=1&childsel0=1&cas\\_2\\_141=20111231&pro\\_1\\_31=CZ010](http://vdb.czso.cz/vdbvo/tabparam.jsp?vo=null&childsel0=1&cislotab=04-02&kapitola_id=371&voa=tabulka&go_zobraz=1&childsel0=1&cas_2_141=20111231&pro_1_31=CZ010). Složení obyvatelstva podle pohlaví a jednotek věku – Česká republika.

Veřejná databáze. *Český statistický úřad* [online]. 31.12.2011, 5.6.2012 [cit. 2013-07-12]. Dostupné z: [http://vdb.czso.cz/vdbvo/tabparam.jsp?vo=null&cislotab=04-02&kapitola\\_id=371&voa=tabulka&go\\_zobraz=1&childsel0=3&cas\\_2\\_141=20111231](http://vdb.czso.cz/vdbvo/tabparam.jsp?vo=null&cislotab=04-02&kapitola_id=371&voa=tabulka&go_zobraz=1&childsel0=3&cas_2_141=20111231). Složení obyvatelstva podle pohlaví a jednotek věku – kraje.

VESELÝ, Vladimír. *Včelařství*. Vyd. 2., upr. a dopl. Praha: Brázda, 2003, 270 s. ISBN 80-209-0320-8

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. *Státní zemědělská a potravinářská inspekce* [online]. 1.5.2004 [cit. 2013-07-12]. Dostupné z: [http://www.szpi.gov.cz/docDetail.aspx?docid=1006203&docType=ART&nid=11816.vyhlaska\\_76\\_2003\\_Sb.pdf](http://www.szpi.gov.cz/docDetail.aspx?docid=1006203&docType=ART&nid=11816.vyhlaska_76_2003_Sb.pdf).

WEIß, Karl. *Víkendový včelař: škola včelaření s nástavkovými úly*. Líbeznice: Víkend, 2005, 247 s. ISBN 80-722-2368-2

ZÁHORKOVÁ, Jana. *Vytvoření specializovaných průpravných cvičení pro sportovní gymnastiku a ověření jejich použitelnosti v praxi*. České Budějovice, 2011. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Pedagogická fakulta, Katedra tělesné výchovy a sportu. Vedoucí práce PaedDr. Gustav Bago, Ph.D.

Zákon č. 128/2000 Sb. - o obcích (obecní zřízení). *Portál veřejné správy* [online]. 20.4.2000 [cit. 2013-07-11]. Dostupné z: <http://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?page=0&idBiblio=49296&recShow=2&nr=128~2F2000&rpp=15#parCnt. § 3>.

ZENTRICH, Josef Antonín. *Apiterapie: přírodní léčba včelími produkty*. Praha: Eminent, 2003, 173 s. ISBN 80-728-1104-5

## **Přílohy**

Seznam příloh:

Příloha č. 1 – Dotazník ..... 1

## Příloha č. 1

# DOTAZNÍK

Tento dotazník vyplňují pouze osoby starší 18 let. Děkuji za pochopení.

Tento dotazník je podkladem k bakalářské práci „Zastoupení včelích produktů v nutriční dietě dospělé populace v ČR“ a je realizována na Pedagogické fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, katedra Výchova ke zdraví studentkou Janou Záhorkovou.

Celý dotazník vyplníte za cca 5 – 10 minut a obsahuje 25 otázek. Vyplnění dotazníku je anonymní, odpovědi prosím zatrhněte, u některých otázek je možnost více odpovědí (vždy je uvedeno kde, je tato možnost).

Předem děkuji za vyplnění dotazníku. Dotazník se sám odeslal.

1) Jste?

- a. muž
- b. žena

2) Kolik je Vám let?

- a. 18 – 30 let
- b. 31 – 50 let
- c. 51 – 70 let
- d. 71 a starší

3) V jakém kraji žijete?

- a. jihočeský
- b. Praha
- c. středočeský
- d. plzeňský
- e. karlovarský
- f. ústecký
- g. liberecký
- h. králové-hradecký
- ch. pardubický
- i. vysočina
- j. jihomoravský
- k. olomoucký
- l. moravskoslezský
- m. zlínský

4) Místo bydliště?

- a. městská aglomerace
- b. venkovská aglomerace

5) Jaké znáte včelí produkty? (*možnost zaškrtnout více odpovědí*)

- a. med
- b. mateří kašička
- c. propolis
- d. pyl
- e. včelí vosk
- f. včelí jed
- g. včelí plod (včelí „maso“) (dospělé včely, kukly, larvy)

- 6) Které včelí produkty využíváte ve svém jídelníčku? (zaškrtněte max. 3 nejvíce používané)
- med
  - mateří kašička
  - pyl
  - včelí plod (včelí „maso“) (dospělé včely, kukly, larvy)
- 7) Kde nakupujete včelí produkty? ( zaškrtněte max. 3 nejvíce navštěvované)
- obchod (Tesco, Interspar, Billa ...)
  - specializovaná prodejna se včelími produkty
  - lékárna
  - od včelaře
  - vlastní zdroje
- 8) Jak často používáte včelí produkty v jídelníčku?
- denně
  - několikrát za týden
  - jednou týdně
  - několikrát v měsíci
  - jednou měsíčně
  - výjimečně (občas)
- 9) Jakou přibližně finanční částku investujete do včelích produktů na 1 osobu za 1 rok?
- do 200 Kč
  - 200 – 399 Kč
  - 400 – 599 Kč
  - 600 Kč a více
- 10) Kolik spotřebujete tohoto včelího produktu během 1 roku na 1 osobu?  
(v případě, že tento včelí produkt nepoužíváte – uveďte „0“)
- med ..... v kg/rok
- 11) Kolik spotřebujete tohoto včelího produktu během 1 roku na 1 osobu?  
(v případě, že tento včelí produkt nepoužíváte – uveďte „0“)
- propolis ..... v g/rok
- 12) Kolik spotřebujete tohoto včelího produktu během 1 roku na 1 osobu?  
(v případě, že tento včelí produkt nepoužíváte – uveďte „0“)
- pyl ..... v g/rok
- 13) Kolik spotřebujete tohoto včelího produktu během 1 roku na 1 osobu?  
(v případě, že tento včelí produkt nepoužíváte – uveďte „0“)
- včelí plod (včelí „maso“) ..... v g/rok



14) Jakým způsobem používáte MED? (*zaškrtněte max. 3 nejvíce používané*)  
vnitřní použití

1. do čaje
2. v moučnicích
3. v kombinaci s pylem
4. na chleba s máslem a medem
5. v nakládaném ovoci

15) Jakým způsobem používáte MED? (*zaškrtněte max. 3 nejvíce používané*)  
vnější použití

1. na masáži
2. v lázních
3. ve formě gelu
4. v mastích
5. nepoužívám

16) Z jakého důvodu používáte MED? (*možnost zaškrtnout více odpovědí*)

- a. je zdravější než cukr (zdravotní účinky – zejména rýma, kašel, podpora imunity)
- b. je chutnější než cukr
- c. je ekologičtější než cukr
- d. chci spotřebou podpořit včelaře

17) Kterou konzistenci MEDU máte raději?

- a. tekutou
- b. zkrystalizovanou

18) Využíváte MATEŘÍ KAŠIČKU ve svých přípravcích?

- a. ano – v kosmetice (např. omlazující krémy, regeneraci pokožky po úrazech)
- b. ano – ve formě potravinového doplňku (např. konzumace z matečnicku – svěžest, dobrá paměť, lepší učení)
- c. oba způsoby využívám
- d. ne
- e. ne, ale chtěl/(a) bych zkusit využít

19) Využíváte PROPOLIS ve svých přípravcích?

- a. ano (např. na ústní výplachy, oční a nosní kapky, čípky, tinktury, masti)
- b. ne
- c. ne, ale chtěl/(a) bych zkusit využít

20) Využíváte PYL ve svých potravinových přípravcích?

- a. ano (např. pyl s medem, na obnovu tkání)
- b. ne
- c. ne, ale chtěl/(a) bych zkusit využít

- 21) Využíváte VČELÍ VOSK ve své životě?
- ano - v přípravcích kosmetických, farmaceutických, zahradnických a technických (např. zdobení kraslic, výroba svíček a figurek)
  - ano - v potravinářství (např. medová žvýkačka, maštění plechu při pečení)
  - oba způsoby využívám
  - ne, nevyžívám
  - ne, ale chtěl/(a) bych zkusit využít
- 22) Využíváte VČELÍ JED ve svém životě?
- ano (např. jako přípravky proti alergii na blanokřídlý hmyz, v podobě žihadel v lékařství)
  - ne
  - ne, ale chtěl/(a) bych zkusit využít
- 23) Využíváte VČELÍ PLOD (VČELÍ "MASO") ve svém životě?
- ano (v potravinářství např. dospělé včely, kukly nebo larvy)
  - ne
  - ne, ale chtěl/(a) bych zkusit využít
- 24) Jaký typ medu častěji používáte?
- lesní (medovicový) med
  - květový (nektarový) med
- 25) Rozšířil Vám dotazník vědomosti o zastoupení včelích produktů ve stravování?
- ano
  - ne