

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra obchodu a financí



Bakalářská práce

Včelařství a včelí produkty

Lenka Králová

© 2010 ČZU v Praze

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra obchodu a financí

Akademický rok 2008/2009

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Lenka Králová

obor Veřejná správa a regionální rozvoj - Hradec

Vedoucí katedry Vám ve smyslu Studijního a zkušebního řádu ČZU v Praze
čl. 16 určuje tuto bakalářskou práci.

Název tématu: **Včelařství a včelí produkty**

Struktura bakalářské práce:

1. Úvod
2. Cíl práce a metodika
3. Literární rešerše
4. Závěr
5. Seznam literatury
6. Přílohy

Rozsah původní zprávy: 30 - 40 stran

Seznam odborné literatury:

TITĚRA, D. Včelí produkty mýtů zbavené. Praha: Brázda, 2006

VESELÝ, V. a kol. Včelařství. Praha: Brázda, 2003

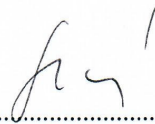
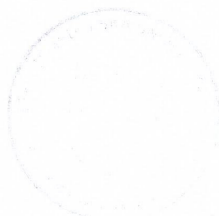
MUSTGRAVE, R. A.- MUSTGRAVEOVÁ, P. B. Veřejné finance v teorii a praxi. Praha: Management Press, 1994

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Miroslav Samek, CSc.**

Termín odevzdání bakalářské práce: duben 2010



Vedoucí katedry



Děkan

V Praze dne: 7.1.2009

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Včelařství a včelí produkty" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 31. 3. 2010



Lenka Králová

Poděkování

Poděkování vedoucímu práce Ing. Miroslavovi Samkovi, CSc. za odbornou konzultaci a poskytnutí odpovědných podkladů, které vedly k vypracování předkládané práce.

OBSAH

1	Úvod.....	2
2	Cíl práce a metodika	3
3	Literární rešerše	4
3.1	VČELARSTVÍ V ČESKU.....	4
3.1.1	Sdružení včelařů	4
3.1.2	Stav včelařství	5
3.1.3	Čerpání dotací	7
3.2	VČELA MEDONOSNÁ	10
3.2.1	Význam a hlavní úlohy včel.....	10
3.2.2	Nemoci a škůdci včel.....	11
3.2.3	Typy úlů	13
3.3	VČELÍ PRODUKTY	16
3.3.1	Prodej medu	17
3.3.2	Produkce medu a vosku, zahraniční obchod.....	18
3.4	Charakteristika včelích produktů	21
3.4.1	Med	21
3.4.2	Včelí vosk	23
3.4.3	Propolis	25
3.4.4	Pyl.....	27
3.4.5	Mateří kašička	28
3.4.6	Včelí jed	29
4	Závěr	31
5	Seznam literatury	33
6	Přílohy	36

Včelařství a včelí produkty

Beekeeping and Bee Products

Souhrn

Předmětem této bakalářské práce je vyhodnocení současné situace včelařství v České republice. Vývoj počtu včelstev a jeho vliv na produkci medu. Finanční pomoc státu. Zdůraznění významu a úlohy včely medonosné. Stručné přiblížení jejího života a nemocí.

Včelí produkty z pohledu odbytu na trhu. Hodnocení především medné produkce. Legislativní prostředí pro prodej medu. Stručná charakteristika včelích produktů.

Summary

This Bachelor thesis is estimation of present situation of bee-keeping in Czech Republic. Progress in number of colony of bees and its effect on honey production. Financial help of the state. Point out the meaning and importance of honey-bee. Briefly show her life and illnesses.

Honey products from the market side. Results of honey production. Legislative background for honey sale. Short characteristics of honey products.

Klíčová slova: Včelařství, včela, včelí produkty, opylení, med, včelí vosk, pyl, propolis, produkce, dotace.

Keywords: Beekeeping, Bee, Bee products, pollination, Honey, Beeswax, Pollen, Propolis, production, grant.

1 Úvod

Včelařství je jedním z nejstarších oborů lidské činnosti. Svým působením nenarušuje a nezhoršuje životní prostředí. Naše včelařství má mnohaletou tradici. Již v 11. století existují záznamy a dokumenty, které dokládají jeho stálý vývoj a růst.

Lidé včelařili zejména kvůli získávání medu a včelího vosku. To byly a jsou důležitými surovinami a obchodními artikly. Med byl po dlouhou dobu základní sladidlo, vosk byl základním produktem především při výrobě svíček.

Technologie včelaření a získávání medu prošla zejména v 19. století prudkým rozvojem. Také studium biologie včel a včelstev, jejich nemoci i ošetřování přispěly k poznávání zákonitostí životního společenství včel. Včelaři mohli lépe ovládat a usměrňovat život včel ve svůj prospěch. Začaly se stabilizovat stavy včelstev a rostla produkce medu. Umění včelařit se začalo rozvíjet a stalo se zálibou i zaměstnáním.

S vývojem společnosti se změnilo i hodnocení jednotlivých produktů. Důležitost medu, hlavního sladidla, se snížila s výrobou třtinového a řepného cukru, a s vývojem chemického průmyslu se přestal používat vosk ke svícení. Ve farmacii se začaly využívat netradiční včelí produkty: mateří kašička, včelí jed, propolis a pyl.

V současnosti je med obecně dostupný. Jeho přímá konzumace a použití v potravinářském průmyslu je široké. Na intenzitě nabývá diskuze o jeho významu v tzv. zdravé výživě.

Moderní agrotechnika prokázala, že nejdůležitější přínos včel, mimo produkce medu a ostatních včelích produktů, je opylení zemědělských hmyzosnubných rostlin, což činí chov včel významnou součástí zemědělství. Pro udržení optimálního stavu včel bychom měli zajistit dostatek medonosných rostlin. Snažit se o vytvoření přátelského zemědělského prostředí tzn. používat chemické postřiky dle metodiky ochrany rostlin, neničit životní prostředí a zdroje vody. Podporovat práci včelařů, výzkum k nim vázaný a uplatňovat místní včelí produkty.

Obor včelařství patří do kompetence Ministerstva zemědělství ČR. Včela medonosná je považována za hospodářské zvíře. Na její chov se vztahují příslušné obecně závazné právní předpisy.

2 Cíl práce a metodika

Záměrem této práce je:

- a) porozumět úloze **včelařství**
- b) posoudit jeho současnou situaci a shrnout silné a slabé stránky
- c) zdůraznit význam **včely** medonosné a její přínos
- d) charakterizovat jednotlivé **včelí produkty** – med, včelí vosk, pyl, propolis, včelí jed a mateří kašičku a seznámit se s jejich účinkem
- e) porozumět vzniku a vlastnostem s odkazem na minulost i současnost.
- f) informace propojit a celkově shrnout.

Práce je zpracována na základě teoretických informací z literatury a z internetu, uvedených v seznamu literatury. Praktické informace byly získány na základě elektronické korespondence se včelaři ze základních organizací Českého včelařského svazu, zejména z Královéhradeckého a Pardubického okresu.

Textová část je vytvořena v aplikaci Microsoft Office Word 2007. Grafy a tabulky jsou zpracovány prostřednictvím aplikace Microsoft Excel 2007.

3 Literární rešerše

3.1 VČELAŘSTVÍ V ČESKU

Chov včel vyžaduje znalosti z různých oborů a řemesel, požaduje fyzickou zručnost a je potřeba nastudovat odbornou literaturu. V širším smyslu se dá říci, že je to forma celoživotního studia.

3.1.1 Sdružení včelařů

První spolky včelařů začaly vznikat ve druhé polovině 19. století. Včelaři se zde scházeli, předávali si zkušenosti a poznatky, a také společně hájili své zájmy.

V roce 1951 byl ustaven Český svaz včelařů (ČSV) jako jednotná organizace sdružující chovatele včel, zájemce a odborníky z oboru včelařství. Hlavním cílem ČSV je vytvářet a zajišťovat podmínky a předpoklady pro všestranný rozvoj včelařství a členů. Rozhodnutím Ministerstva zemědělství České republiky je tento svaz uznaným chovatelským sdružením pro chov včely kraňské.

Český svaz včelařů je občanským sdružením, jehož členy jsou chovatelé včel (fyzické i právnické osoby) a příznivci včelařů. Český svaz včelařů má více než 46 tisíc členů. Toto množství představuje 98% všech včelařů v naší republice. Česká republika tak patří mezi státy s nevyšší organizovaností chovatelů včel na světě. Čeští organizovaní včelaři chovají zhruba půl milionů včelstev, což je 97% celkového počtu včelstev, evidovaných na území České republiky. Za vynikající výsledky, dosažené v oblasti zajišťování zdraví včelstev a za propracovanou metodiku jednotného preventivního postupu proti šíření nemocí včel, je Český svaz včelařů ve světě velmi uznáván.

Český svaz včelařů je členem dvou mezinárodních sdružení. Jsou jimi Apimondia (světová federace včelařských organizací) a Apislavia (federace evropských včelařských organizací z východoevropských a podunajských zemí).

Znak Českého svazu včelařů je chráněn Úřadem průmyslového vlastnictví jako ochranná známka. Úřad chrání i název Český svaz včelařů a jeho zkratku ČSV. (<http://www.vcelarstvi.cz>)

Důležitými úkoly ČSV je zajištění pomoci při čerpání dotací od státu na

podporu včelaření a zastoupení včelařů při jednáních se správními a zákonodárnými orgány České republiky.

3.1.2 Stav včelařství

V České republice je více než 95% včelstev ve vlastnictví drobných chovatelů. S tím souvisí způsob včelaření. V roce 2002 bylo podle měřítek Evropské unie v České republice 61 komerčních včelařů obhospodařujících 13 500 včelstev, což je pouze 2,6% celkového stavu včelstev. Toto procento má stoupající tendenci. (Veselý, 2007) To potvrzuje fakt, že dle kritérií Evropského společenství, bylo možno v roce 2008 označit za profesionální chovatele již 83 včelařů. (Pondělíček, 2009)

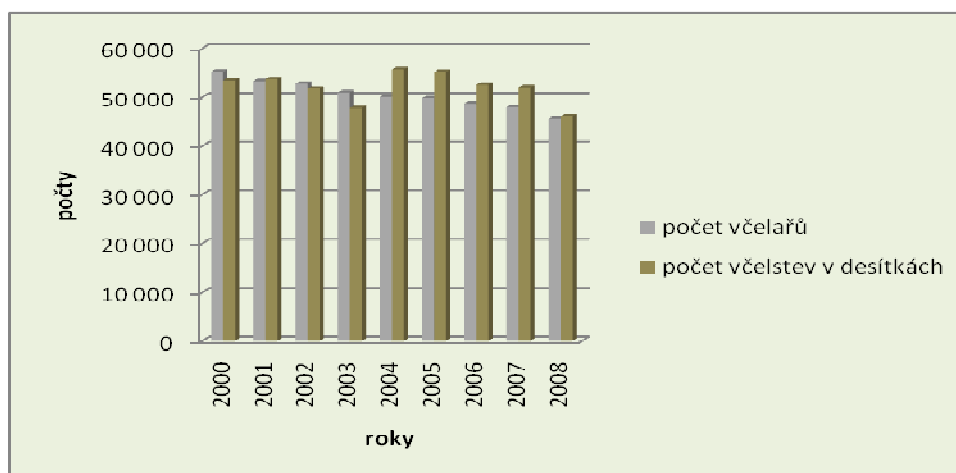
Kategorie včelařů:

Komerční včelaři – chov včel tvoří hlavní část jeho příjmů. Svoji produkci zpracovávají sami a snaží se ji dodávat do maloobchodu. Provoz by měl mít více než 150 včelstev, což je hlavní kritérium v Evropské unii. (Veselý, 2007)

Malochovatelé – chov včel je jejich koníček, kterým se zabývají ve svém volném čase. Snaží se o neztrátový provoz. Svoji produkci si zpeněží sami. Nejčastěji přímým prodejem tzv. ze dvora, mají okruh stálých zákazníků. Případné přebytky prodávají prostřednictvím výkupců a zpracovatelů medu.

Pro optimální opylení našich hmyzosubných rostlin je třeba cca 700 tisíc včelstev. (Pondělíček, 2009) Počet včelstev i včelařů má v naší republice v celkovém měřítku klesající tendenci (graf č. 1)

Graf č. 1 – Vývoj počtu včelařů a včelstev v Česku v období 2000 - 2008



(Zdroj: Český svaz včelařů, 2009)

Počet včelstev byl v roce 2001 vyšší zhruba o 4% oproti roku 2000. (tab. č. 1) Úhyn včelstev na počátku roku 2003 byl způsoben nevhodnými klimatickými podmínkami a stavy včelstev byly na nejnižší úrovni od roku 1993 (Roubalová, 2000) Stav včelstev poklesl na 477 743. Díky dotacím na obnovu včelstev se podařilo stavy navýšit o téměř 80 tisíc na 556 853 v roce 2004. Situace byla stabilizována v roce 2005, kdy bylo chováno 551 681 včelstev. V roce 2006 došlo k poklesu o 26 121 včelstev. Umožněním přímého prodeje medu „ze dvora“ podle veterinárního zákona a dotacemi podle nařízení vlády č. 197/2005 Sb. se podařilo zachovat počty včelstev v roce 2006 i v roce 2007. (Roubalová, 2004)

V zimním období 2007/2008 zasáhla Česko varroáza, která způsobila masivní úhyn včelstev. (Pondělíček, 2009) Stav se snížily podúroveň roku 2003 – dosáhly celkem počtu 461 086. Tato situace vedla k vyhlášení mimořádné podpory na obnovu včelstev.

V roce 2008 bylo evidováno 461 086 včelstev, což je v porovnání s rokem 2000 skoro 14% pokles. Soudobý stav včelstev je tedy stále pod doručenu optimální hranici. Dotace a finanční podpora státu má za cíl stavy včelstev ustálit.

Tabulka č. 1 – Počet včelařů a včelstev v Česku v období 2000 - 2008

rok	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
počet včelařů	55 245	53 315	52 768	50 940	50 109	49 824	48 678	47 966	45 604
počet včelstev	534 814	537 226	517 743	477 730	556 853	551 681	525 560	520 084	461 086

(Zdroj: Český svaz včelařů, 2009)

Včelařství v Česku je již téměř plně zasazeno do podmínek tržního hospodářství. Většina včelařů se snaží přizpůsobit těmto podmínkám a své provozy vylepšuje a obnovuje podle nových informací. Přesto má české včelaření velké rezervy, (Kolomý, 2009) která lze shrnout:

Mezi naše přednosti, komparativní výhody patří především:

- tradice a poměrně vysoká odborná úroveň českých včelařů,
- relativně levná, ale kvalifikovaná pracovní síla,
- vysoký stupeň organizovanosti,
- v řadě oblastí dosud dobré a vynikající snůškové podmínky,
- všechny typy snůšek (rané, střední, pozdní),

- doposud vysoká kvalita medu, vosku, pylu a propolisu. Med bez reziduí antibiotik a chemoterapeutik.
- pomoc státu při zvládnání situace způsobené velkými úhyny včelstev (Prokeš, 2009)

Mezi naše nevýhody je třeba naopak zahrnout:

- zastaralost a roztržitost úlových soustav a rámkových měř,
- z toho vyplývající náročné, a proto drahé metody ošetřování včelařských provozů, věková struktura chovatelů včel,
- přílišná specializace na mednou produkci,
- nepružný trh s medem a neorganizovanost včelařů při odbytu s medem,
- praktická neexistence trhu s ostatními včelími produkty,
- žádná motivace zemědělců platit přísuny včelstev,
- téměř neexistující základní a aplikovaný výzkum,
- nízká nebo nulová státní podpora akademických pracovišť zabývajících se včelařským výzkumem,
- velice náročné a drahé způsoby boje s nemocemi jako je mor včelího plodu a varroáza,
- úzká genetická základna pramenící z vytlačení původní rasy včel a nekritická orientace na kraňské plemeno, což pramení z nízké úrovně plemenářské práce u nás.

Vyjmenované slabiny převyšují přednosti našeho včelařství, které v současné době není příliš konkurenceschopné. Pokud se chceme vyrovnat s konkurencí ve světě, je třeba do včelařství nasměrovat dotace. (Dvorský, 2008)

3.1.3 Čerpání dotací

Státní zemědělský intervenční fond uděluje dotace chovatelům včel od roku 2005 v rámci realizace nařízení vlády č. 197/2005 Sb., o stanovení podmínek poskytnutí dotace na provádění opatření ke zlepšení obecných podmínek pro produkci včelařských produktů a jejich uvádění na trh. Financovány jsou z Evropské unie a národních prostředků. Výše celkové finanční podpory je omezená a nelze ji přesáhnout.

Ministerstvo zemědělství, které si uvědomuje problematickou situaci ve včelařství, předložilo návrh pokračování stávajících dotací pro období 2008 - 2010 včelařům. Vláda toto novelizované nařízení vlády č. 285/2007 Sb. schválila. (<http://www.sagit.cz/>)

Obsahuje řadu změn, jenž rozšiřuje stávající opatření. Tím se dotace přiblíží i drobným včelařům. Navazující dotace jsou rozšířeny o několik dalších podpor.

Hlavními okruhy, na které jsou podpory zaměřeny, jsou:

➤ **technická pomoc**

Pořádání vzdělávacích kurzů a pořádání seminářů určených pro včelaře se vztahuje k oblastem jako je chov a prevence nemocí. Pořízení zařízení, na které jsou poskytovány dotace (např. medomet, úly apod.)

Má vést ke zvýšení účinnosti produkce medu.

➤ **boj proti varroáze**

V porovnání s okolními zeměmi má Česká republika kladné výsledky v boji proti varroáze. (www.varroamonitoring.cz) Proto se pokládá důraz na další opatření proti této chorobě.

➤ **racionalizace kočování včelstev**

Kočování včelstev přispívá ke zlepšení a zajištění dobré pylové výživě a tím i podmínky pro rozvoj zdravých silných včelstev. (Veselý, 2007)

➤ **úhrada nákladů na rozbory medu**

Rozbor fyzikálních a chemických vlastností podle botanického původu umožní včelaři lépe posoudit kvalitu svého medu. Tím dosáhne lepšího zhodnocení na trhu.

➤ **obnova včelstev**

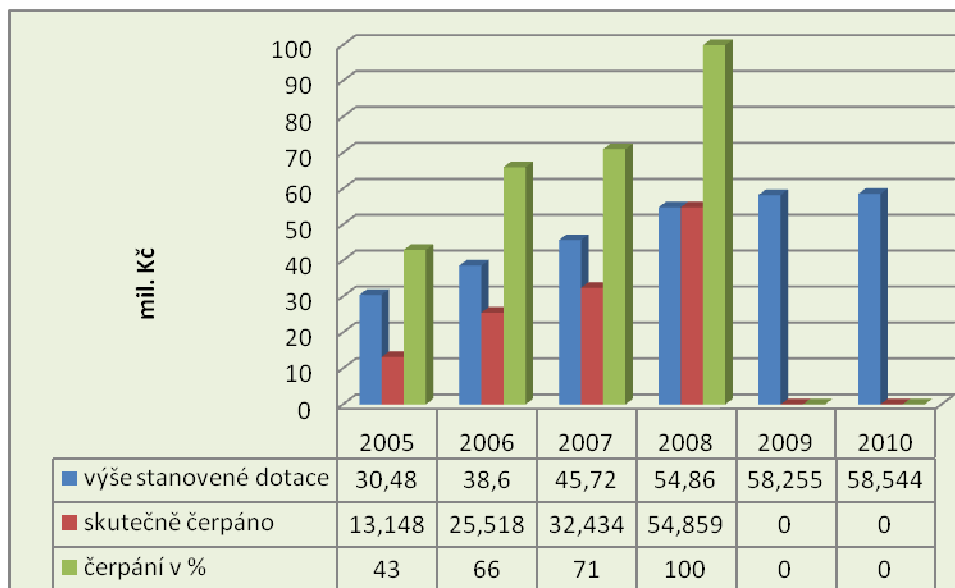
Využití dotací na investice do moderní techniky a do moderních nástavkových úlů, v případě úhynu na nakažlivá onemocnění včel, potvrzená orgány státní veterinární správy.

Celý souhrn podpor bere ohled nejen na ekonomický prospěch, ale i význam včelstev v nezemědělských oblastech. Celkový objem dotací je zhruba 171 milionů korun, z čehož je 50 procent ze zdrojů Evropské unie a zbývající prostředky jsou z rozpočtu České republiky. (<http://eagri.cz/>)

V roce 2007 byl zakončen dotační program určený pro roky 2005 až 2007. Přestože v tomto období docházelo každým rokem k nárůstu celkového čerpání při

zvyšujících se limitech dotací, je z údajů v grafu č. 2 zřejmé, že ani v jednom roce toho období nebyla dotace vyčerpána v celkové stanovené výši. V procentuálním vyjádření je vidět stoupající tendence čerpání dotací.

Graf č. 2 – Vývoj výše stanovených dotací a průběh jejich čerpání pro období 2005 - 2010



(Zdroj: Běhal, 2009)

Ministerstvo zemědělství uděluje prostředky na rozvoj včelařství. Tím podporuje tuto zemědělskou oblast.

3.2 VČELA MEDONOSNÁ

Včela medonosná je v zoologickém systému zařazena pod binomickým jménem: Včela medonosná (*Apis Mellifera*)

kmen: členovci	podřád: štřhlopasí
třída: hmyz	čeleď: včelovití
řád: blanokřídlí	rod: včela

Včely žijí ve společenství - včelstvech. Včelstvo je funkční jednotka, rozdělena do tří rozdílných kast, které mezi sebou komunikují a spolupracují.

Matka – zajišťuje potomstvo, samičí pohlaví

Dělnice – nejpočetnější skupina, samičí pohlaví

Trubci – omezený počet a jsou ve včelstvu jen přechodně, samčí pohlaví

Život včel se odehrává ve včelím díle, což je systém voskových šestibokých buněk. Plní funkci zásobárny pro potravu, kladou se do nich vajíčka a vyvíjejí se larvy. Je to shromažďovací a obytný prostor. Včelím obydlím je úl. (Weiss, 2005)

Včely v přírodě sbírají pyl a výchozí suroviny pro tvorbu skutečného medu tj. šťávy nektaru a medovice. Živí se pylem a medem. Tyto složky zpracovávají, skladují a konzumují zcela samostatně. Pyl je hlavní zdroj bílkovin, který je základem pro stavbu tělních stavebních látek. Med je energetická část potravy. (Titěra, 2006) Na rostlinách sbírají také pryskyřičnatou hmotu, ze které tvoří včelí tmel – propolis.

Včela má v určité míře vlastnost, která se nazývá *florokonstatnost* – věrnost jednomu druhu květu. Nepřelétá z květu na jakýkoliv další, aby získala pyl nebo nektar, ale začne-li navštěvovat jeden rostlinný druh např. jabloň, létá na něj obvykle delší období a nenavštěvuje květy jiných rostlinných druhů. Čmelák, motýl a jiný hmyz tuto vlastnost mají omezenou. (Taus, 2009)

3.2.1 Význam a hlavní úlohy včel

Včely medonosné chované člověkem jsou považovány za nejdůležitější opylovače. K této činnosti jsou nejlépe vybaveny. Mají jemně ochlupené tělo, na kterém dobře ulpívají pylová zrna. Mají největší význam pro opylování hmyzosubných rostlin. Tyto rostliny se jinak nemohou rozmnožovat a dávat plody. Odhaduje se, že se

podílí na zajištění cizosprašného opylování hmyzosubných rostlin z 95%, zbývajících 5% připadá na čmeláky, samotářské včely a ostatní příležitostně opylující hmyz. U hospodářských plodin, jako je řepka ozimá, bob obecný, ovocné stromy a jeteloviny, se při dobrém opylení včelami zvyšují výnosy proti samosprašení o 30-50%. (Veselý, 2007)

Podílejí se na udržení rovnováhy v přírodě a tím k ochraně životního prostředí (Peroutka, 2003). Bez včel by se rychle rozmnožily rostliny opylované větrem a tím by se citelně snížila hodnota přírody jako místa k odpočinku.

Včely jsou velmi citlivé na některé chemické látky. Tato vnímavost se zvyšuje, pokud nemají dostatečnou bílkovinnou výživu. (Veselý, 2007) Sběrem pylu dokáže diagnostikovat velkou oblast prostředí kolem stanoviště.

Včely jsou z ekonomického pohledu pozitivní externality. (Mustgrave, 1994) Externality jsou ekonomické jevy. Jsou považovány za jednu z příčin selhávání volného trhu. Trh je nemůže řešit, protože jdou mimo něj. Vznikají, když někdo nenese úplné náklady své činnosti, nebo nedostane úplné výnosy ze své činnosti. Činnost jednoho subjektu přináší prospěch (přínos) jinému subjektu, přičemž ten jej nemusí hradit. Pokud chová včelař své včely vedle ovocného sadu, tyto včely opylují sousedův sad a tím zvyšují jeho výnos, ale sadař včelaři nic neplatí.

3.2.2 Nemoci a škůdci včel

Včela a její plod mohou být postiženy nemocemi. Podle původců, kteří nemoc vyvolávají, můžeme onemocnění dělit na **nenakažlivá** (neinfekční), kterými nelze nakazit ostatní včelstva a na **nakažlivá** (infekční) způsobená různými virusy, bakteriemi, houbami, prvoky a roztoči.

Podle toho, ve kterém vývojovém stádiu je včela nemocí nakažená, rozdělujeme onemocnění na **nemoci včelího plodu** a **nemoci dospělých včel**. (Příloha č. 1)

➤ Nemoci

Mor včelího plodu

Je nejzávažnější onemocnění včelích larev. Původcem je mikrob *Paenibacillus larvae*, který vytváří mimořádně odolné spóry. Příznaky se projeví až u zavíčkovaného plodu. Nákaza se šíří infikovanou potravou, infikovanými plásty, úly a včelařským

příslušenstvím. Nákazu mohou rozšiřovat i roztoči a jiní škůdci. Dospělé včely jsou vůči moru odolné. Spóry neztrácejí svoji životaschopnost, a proto mohou po vyloučení s výkaly vyvolat nové onemocnění. (Veselý, 2007)

Konečné stadium rozložení larvy je příškvár, který pevně lpí na spodní stěně buňky. Při likvidaci je nutné odhalit ohnisko nákazy a zneškodnit jej.

V České republice nařizuje opatření Státní veterinární správa. Jedná se o radikální likvidaci všeho vybavení ohněm.

Varroáza včel

Tento parazit napadá jak plod, tak dospělé včely. Roztoče *Varroa destructor* můžeme pozorovat pouhým okem. Samičky kladou do buněk na včelí plod 2-5 vajíček. Během sedmi dnů se z nakladených vajíček vyvinou dospělí roztoči, kteří při líhnutí včel opouštějí buňky. Vyrývající se paraziti se živí sáním včel a včelího plodu. Tím dochází k poškozování včel, které poté nejsou schopny dalšího života. (Pohl, 2008)

Slabý výskyt roztoče většinou včelař nepozná 2-3 roky. Napadená včelstva jsou stále slabší a neklidnější, opouštějí dokonce i plod. (Veselý, 2007)

Ke stanovení diagnózy je doporučena kontrola měli získanou z podložek umístěných v podmetu. Další diagnostickou kontrolou je prohlídka zavíčkovaného trubčího plodu. V každém včelstvu se musí z buněk vytáhnout a prohlédnout nejméně 100 kulek.

Varroáza se potlačuje plošně léčebnými metodami. Státní veterinární správa České republiky upřesňuje interními metodickým i pokyny a provádějí je vyškolení členové Českého svazu včelařů.

Tabulka č. 2- Aktuální ohniska včelího plodu v Česku, stav k 17. 2. 2010

Okres	Počet nových ohnisek	Počet zdolaných ohnisek	Počet aktivních ohnisek na konci
Břeclav	0	0	1
Cheb	0	0	1
Chrudim	0	0	2
Pardubice	0	0	1
ČR	0	0	5

(Zdroj: Státní veterinární správa České republiky, 2010)

Nosematóza

Původcem je jednobuněčný, spóry vytvářející mikroorganismus *Nosema apis*. Původce choroby je přítomen prakticky ve všech včelstvech. Nosematóza patří mezi nejrozšířenější nemoc dospělých včel. (Veselý, 2007)

Pro včelstvo zhroucené v důsledku nosematózy jsou typické nedostatečně obsazené plodové pláсты s matkou. Přesnou diagnózu a stupeň napadení se získá mikroskopickým vyšetřením

K šíření nákazy přispívají především výkaly na plástech a stěnách úlu. Nemoc se přenáší zalétáváním jednotlivých nakažených včel, dále použitím infikovaných plástů nebo zásob z nemocných včelstev.

Nosematóza nepatří mezi nemoci podléhající povinnému hlášení. Není tak nebezpečnou chorobou, přesto však způsobuje největší hospodářské škody.

Zvápenatění plodu

Původcem je mikroskopická houba – plíseň *Ascospaera apis*. Nepatří mezi nebezpečné nákazy. Má za následek nižší produkci medu. V podobě spóry proniká do střeva larvy s potravou, kde vyklíčí a vyrostle v dlouhých vlákních. (Veselý, 2007) Larva lehce zežloutne, její tělo za současného ztvrdnutí vyschne a včely je z buňky odstraní.

➤ Škůdci a nepřátelé

Pojmem škůdce včely medonosné se rozumí živočich, který napadá včely, jejich plod, produkty anebo poškozují úl. Nepřátelé včel jsou živočichové, kteří včelám škodí příležitostně. Včelař má možnost provádět preventivní opatření.

3.2.3 Typy úlů

Původně včely žily volně v lesích v dutinách stromů. Tato dutina se nazývala **brť**. Lidé, kteří se naučili získávat jednotlivé plástve pomocí nožů, kouře a vody, se nazývali brtníci. Vyhledávali včely v lesích a brtě si označovali znaky např. záseky sekerou. To znamenalo, že brť má svého majitele – vlastnické právo.

Od 10. století se rozšířil jak lesní chov, tak chov zahradní. (Veselý, 1985) Znamenalo to přechod od sběrného včelaření k chovu v úlech. Část stromu obsazenou včelami přinesl do blízkosti svého obydlí a zastřešil je. Toto obydlí včel se nazývalo **klát**. Člověk tzv. včelník tímto poskytl včelám životní prostor v pro něj přístupnějších místech. Později začal vydlabávat dutinu do stromu sám. Takto zhotovený přibýtek včel se nazýval **dlabák**.

Ve druhé polovině 18. století prakticky zanikly poslední zmínky o brtnictví v našich zemích. (Veselý, 1985)

Stát projevuje zájem o rozšíření chovu včel. Tato snaha vyústila vydáním včelařských patentů a založením včelařské školy v Novém Kníně u Dobříše. Tímto se začalo období vědeckého zkoumání chování včel a zpracování včelích produktů.

Konstrukce moderních úlů je přizpůsobena tak, aby vytvářela co nejlepší podmínky pro život včel a zároveň, aby umožňovala co nejsnazší manipulaci chovateli včel - včelaři.

Zkušenosti posledních let ukazují, že začínající včelaři si stále častěji pořízují úly přístupné shora. Nejčastěji používanými jsou **úly nástavkové**, které mají zcela samostatné části: *dno, nástavky a víko*.

Začíná se rozšiřovat použití zadrátovaného tzv. *varroadna*, protože usnadňuje sledování zdravotního stavu včel. Je součástí integrovaných opatření proti roztoči *Varroa destructor*. Roztoč, spadlý pod síto se již nemůže znovu přichytit na včelu.

(<http://www.varroamonitoring.cz/>)

V poslední době získávají oblibu úly vícenástavkové. (Veselý, 2007)

Jednotlivé typy úlů se odlišují mnoha svými vlastnostmi. Například rozměrem rámků, v němž včely staví medové plásty (rámková míra), velikostí a variabilitou vnitřního prostoru, způsobem přístupu či izolace a podobně. Každý **včelař** si úly přizpůsobuje svým požadavkům. Např. včelař na stálém stanovišti, který převážně spoléhá na sklizeň květového medu, se spokojí s menšími rozměry rámků. Jejich použití umožní snížit spotřebu práce a času na vyprodukovaný kilogram medu. (Kolomý, 2009)

Úly vyhovující **včelám**, by měly mít dobře izolované stěny. Používání dřeva jako materiálu na stavbu úlů se osvědčilo. Stěny úlů izolované pěnovými polymery mají tu výhodu, že nedovolují, aby při proměnlivém počasí a velikých teplotních rozdílech

teplo unikalo příliš rychle. Dobře izolovaná víka brání tomu, aby unikalo vzhůru stoupající teplo.

Nevýhodou nástavkových úlů je nemožnost stavění na sebe pro jejich otvírání shora. Při prohlížení spodních nástavků se musí odstavit horní. Nástavek má hmotnost 15 až 25 kg. Jeho zvednutí a přemístění usnadňují sklopná zařízení a odlehčená konstrukce.

3.3 VČELÍ PRODUKTY

Produkty med a vosk jsou známé odpradávná. Označují se jako tradiční. U ostatních - netradičních produktů využití souvisí s rozvojem lidského poznání (Veselý, 1985) a s rozvojem farmaceutického průmyslu.

Rozhodující úlohu při produkci včelích produktů hraje **tradice**. Pokud je na některý výrobek odbyt, najde se i výrobce. Naše legislativa povoluje nabízet bez příslušných povolovacích procedur jen čisté včelí produkty, jako přebytky vlastní produkce, nikoliv však výrobky z nich.

- Včelí vosk produkují všichni včelaři, je důležitý na obnovu díla zejména mezistěn. Nadprodukce se využívá zejména při výrobě svíček, na opravu forem v kovolictví nebo pro restaurátorské účely.
- Produkce pylu u nás nemá tradici, a proto není zavedený odbyt.
- Domácí produkce mateří kašičky má tradici a je kvalitní. Výkup v současné době není, produkce pro drobné výrobce se realizuje na smluvním základě. (Titěra, 2006)
- Poptávka po včelím jedu a žihadlech v současné době není. (Titěra, 2005)
- Pro získání mateří kašičky, pylu a včelího jedu musí mít včelař speciální zařízení nebo pomůcky.

Tabulka č. 3 - Potencionální a skutečná produkce medu a včelího vosku

produkt	možná produkce z jednoho včelstva (kg)	teoretická produkce v ČR (t)	skutečná produkce			
			celkový výnos (t)		průměrný výnos (kg/včelstvo)	
			r. 2005	r. 2008	r. 2005	r. 2008
Med	30	15 000	8 371	6 079	15	13
Vosk	2	1 000	257	235	0,47	0,51

(Zdroj: Titěra, 2005 a Český svaz včelařů, 2009)

Teoretická produkce medu odpovídá přibližně 500 000 ks včelstev. Skutečná produkce naznačuje, že dosažitelná produkce v žádném případě neodpovídá potencionální produkci 30kg medu na včelstvo. Skutečná průměrná produkce medu v roce 2008 dosahuje pouze 13kg na včelstvo.(tabulka č. 3) Za tento stav může nepříznivá zima, varroáza a nepříznivé snůškové podmínky. (Pondělíček, 2009)

Tabulka č. 4 - Potencionální roční produkce ostatních včelích produktů

produkt	Možná produkce z jednoho včelstva
Mateří kašička	0,1 kg
Pyl	5 kg
Propolis	0,2 kg
Včelí jed	0,5 kg

(Zdroj: Titěra, 2005)

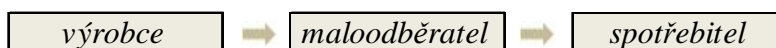
Využití včelích produktů je důležitou složkou pro obor včelařství a měl by se rozvíjet.

3.3.1 Prodej medu

Většinu své produkce si včelaři v Česku snaží zpeněžit sami. Vytváří si okruh svých zákazníků. Při tomto způsobu prodeje dosahují včelaři největšího zhodnocení.

Tento prodej podporuje i Český svaz včelařů, který na webových stránkách www.ceskymed.eu založil novou propagační službu, který má podpořit prodej českého medu. Potenciální odběratel si vybere požadovaný druh medu, zadá region a na mapě najde prodejní místo svého včelaře. (www.vcelarstvi.cz)

Komerční včelaři se snaží med sami zpracovávat a dodávat do maloobchodu. Med a další včelí produkty jsou poté nabízeny v obchodech, které zabývají prodejem včelařských potřeb.



U malovčelařů je v současnosti nejvíce využíván přímý způsob prodeje tzv. ze dvora.



Prodej malých množství vlastních produktů z prvovýroby přímo konečnému spotřebiteli upravuje Veterinární zákon 166/1999 Sb, Oddíl 4, § 27 a prováděcí vyhláška 289/2007 ve znění pozdějších předpisů. (<http://portal.gov.cz>)

Chovatel může v malých množstvích prodávat med pocházející z vlastního chovu včel ve své domácnosti, ve svém hospodářství, na stanovišti včel, v tržnici nebo na tržišti, anebo jej dodávat do maloobchodní prodejny, která zásobuje přímo konečného spotřebitele a je na území kraje, v němž se nachází stanoviště včel. Prodávat se může, jen pokud je med od zdravého včelstva.

Je-li med prodáván v tržnici nebo na tržišti, anebo dodáván do maloobchodní

prodejny, musí být označen jménem, příjmením a adresou bydliště chovatele, jde-li o fyzickou osobu, nebo názvem a sídlem chovatele, jde-li o právnickou osobu, druhem medu podle jeho původu a údajem o jeho množství, a je-li dodáván do maloobchodní prodejny, také datem minimální trvanlivosti.

Med musí být vykupován, přeléván a skladován v obalech, které splňují požadavky na obaly pro potraviny živočišného původu. Nesmí být vystavován přímému slunečnímu záření.

Množství prodávaného tímto způsobem tj., bez úřední veterinární kontroly a splnění požadavků stanovených v evropských předpisech, je omezeno. Množství nesmí přesáhnout dvě tuny za rok.

Doba minimální trvanlivosti se stanovuje se na základě fyzikálních-chemických vlastností medu a musí odpovídat limitům stanoveným ve vyhlášce 76/2003 Sb. v platném znění. Pokud med vyhoví podmínkám normy Český med, smí užívat ochrannou známku ČESKÝ MED, která je zárukou tuzemského kvalitního produktu.

3.3.2 Produkce medu a vosku, zahraniční obchod

V Česku stojí za úbytkem včel také ekonomické podmínky. Zvyšuje se zejména cena úlů a cukru. Pokles počtu včelstev se projeví na výnosu medu. (tabulka č. 5)

Tabulka č. 5 - Vývoj produkce medu a vosku v letech 2000 až 2008

rok	Průměrný výnos kg/včelstvo		Celkový výnos (tuny)	
	med	vosk	med	vosk
2000	13,89	0,27	7500,00	150
2001	11,63	0,34	6300,00	186
2002	10,94	0,37	5883,10	186,6
2003	13,19	0,43	6303,20	284,9
2004	13,90	0,43	7738,00	238
2005	15,17	0,47	8371,00	257
2006	17,22	0,50	9051,00	262,4
2007	16,28	0,53	8466,30	274,4
2008	13,18	0,51	6078,10	235,2

(Zdroj: Český svaz včelařů, 2009)

Průměrná produkce medu v jednotlivých letech kolísá, protože je závislá na klimatických a snůškových podmínkách.

Dalším z faktorů, který nepříznivě ovlivňuje české včelařství je relativně nízká spotřeba medu oproti členským státům. Okolní státy jako třeba Rakousko, Německo nebo Švýcarsko mají spotřebu dvojnásobnou. (Peroutka, 2007) Spotřeba medu v ČR kolísá v jednotlivých letech od 0,5 - 0,7 kg/obyvatel/rok. (tabulka č. 6)

Tabulka č. 6 - Spotřeba medu (kg/obyvatel/rok)

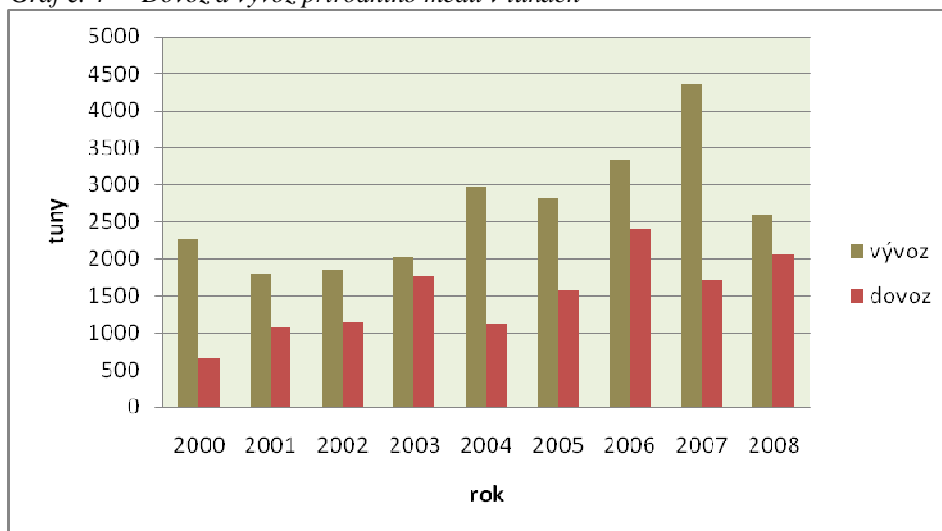
rok	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
spotřeba medu	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7

(Zdroj: Pondělíček, 2009)

Spotřeba medu se mírně zvyšuje, avšak z dlouhodobého hlediska má setrvalý stav.

Saldo zahraničního obchodu s medem je dlouhodobě kladné. Množství vyváženého medu je větší než dováženého. (graf č. 4)

Graf č. 4 - Dovoz a vývoz přírodního medu v tunách

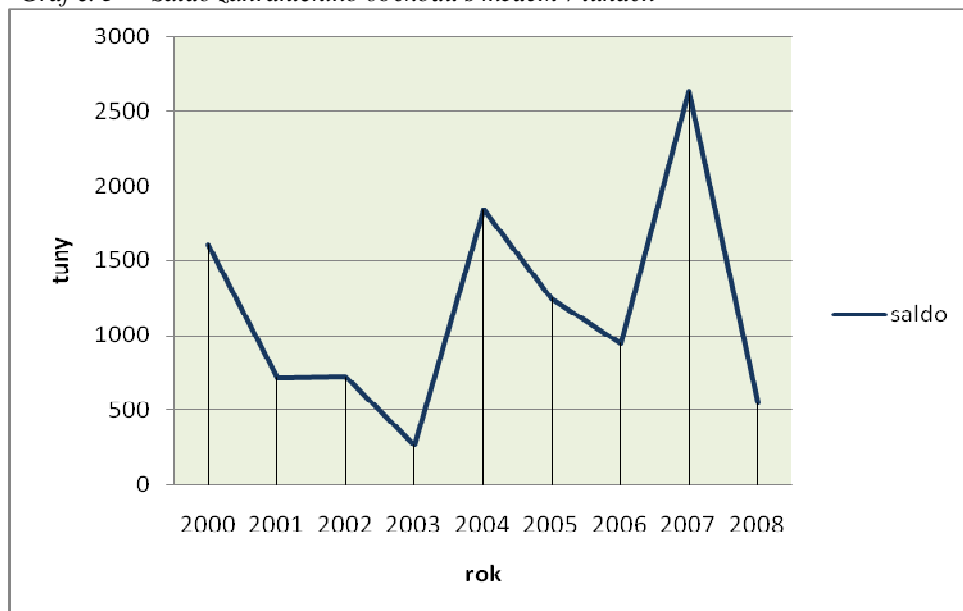


(Zdroj: Pondělíček, 2009)

Pokles výroby medu je důsledek klesajících počtů včelstev od roku 2000. Vzhledem k vysoké kvalitě tuzemského medu je **vývozní cena** výrazně **vyšší** než dovozní cena.

V roce 2003 bylo kladné saldo zahraničního obchodu s medem na nejnižší úrovni sledovaného období 2000 – 2008. (graf č. 5) V letech 2005 – 2006 byly vývozní a dovozci ceny medu na přibližně **stejně úrovni**.

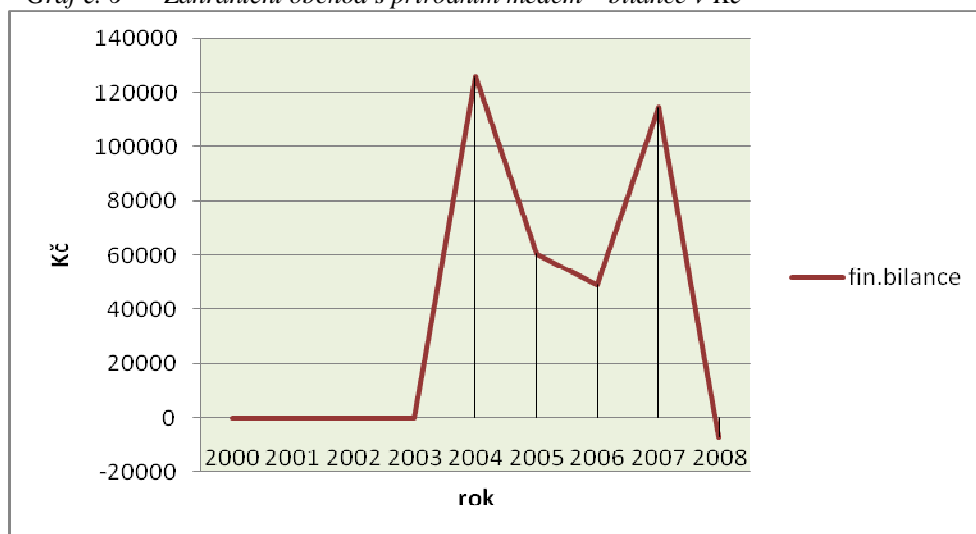
Graf č. 5 - Saldo zahraničního obchodu s medem v tunách



(Zdroj: Pondělíček, 2009)

V současné době je do ČR podle statistik ČSU med **dovážen** na ceny výrazně **vyšší**, než vyvážen, tj. zcela obrácený poměr než dříve. V roce 2008 byla bilance záporná. Saldo má postupně snižující se tendenci. (graf č. 6)

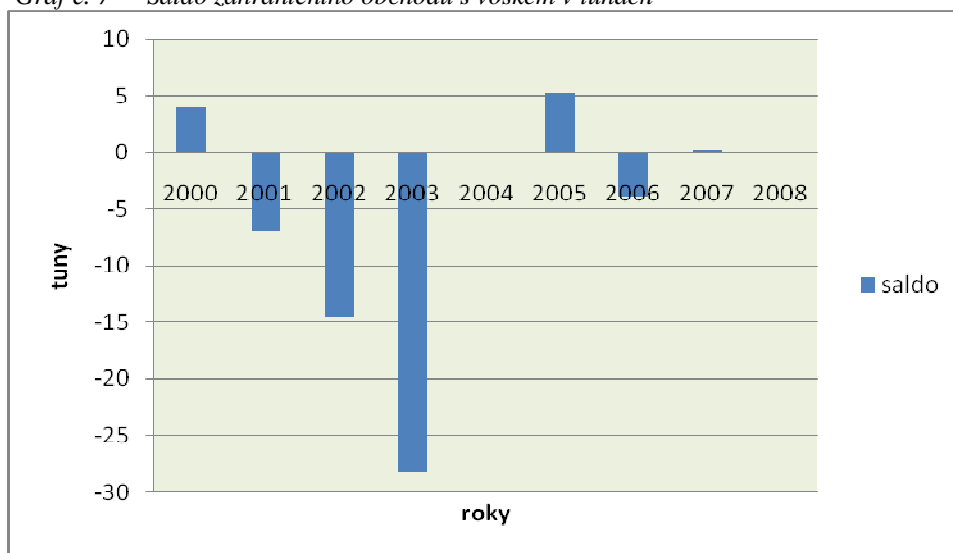
Graf č. 6 - Zahraniční obchod s přírodním medem – bilance v Kč



(Zdroj: Pondělíček, 2009)

Zahraníční obchod se včelím voskem je v současnosti na minimálních hodnotách. (graf č. 7) Včelí vosk je ve formě již připraveného polotovaru pro potravinářský a farmaceutický průmysl.

Graf č. 7 - Saldo zahraničního obchodu s voskem v tunách



(Zdroj: Pondělíček, 2009)

3.4 Charakteristika včelích produktů

3.4.1 Med

- **Pojem**

Včelí med je nejznámější a nejdůležitější včelí produkt. Je utvářený z **nektaru** květů rostlin nebo ze sladkých šťáv, kterou vylučují některé druhy hmyzu (zejména mšice) tzv. **medovice**. Na přenášení roztoků má včela medný váček. Sebraný nektar a medovici včely přetvářejí a kombinují pomocí výměšků hltanových žláz. Po uložení do pláství dozrávají tyto šťávy v mikrobiálně stálý med. (Dupal, 1997)

Pojem med a členění medu je definován podle Vyhlášky č. 76/ Ministerstva zemědělství České republiky takto:

“Med je potravinu přírodního sacharidového charakteru, složená převážně z glukózy, fruktózy, organických kyselin, enzymů a pevných částic zachycených při sběru sladkých šťáv květů rostlin (nektar), výměšků hmyzu na povrchu rostlin (medovice),

nebo na živých částech rostlin včelami (*Apis mellifera*), které sbírají, přetvářejí, kombinují se svými specifickými látkami, uskladňují a nechávají dehydratovat a zrát v plástech.

Med se člení: a) podle původu

1. květový,
2. medovicový,

b) podle způsobu získávání a úpravy

1. vytočený med,
2. plástečkový med,
3. lisovaný med,
4. vykapaný med,
5. med s plástečky,
6. filtrovaný med,
7. pastový med.“ (<http://www.szpi.gov.cz/cze/>)

▪ **Požadavky na kvalitu**

Kvalita medu se určuje podle mnoha kritérií. Náročnost na některé fyzikálně chemické vlastnosti medu upravují předpisy - Směrnice Rady 2001/110/EC o medu s vysvětlující zprávou k její implementaci a vyhláška č. 43/2005 Sb. Tyto normy mají zabránit prodeji různých náhražek pod názvem med.

České medy tyto požadavky na kvalitu většinou převyšují. Jako odezvu na tuto skutečnost vydal Český svaz včelařů normu jakosti Český med č. 1/1999, která zpřísňuje státem schválenou normu. To by mělo českému medu umožnit snazší prodej v zemích EU. Medy splňující tuto normu vlastní označení ČESKÝ MED.

▪ **Fyzikální vlastnosti a chemické složky**

Květový med je většinou světlejší barvy a má větší obsah glukózy a fruktózy. Med medovicový je zpravidla tmavší, což způsobuje vyšší obsah minerálních látek a stopových prvků.

Nezkrystalizovaný med je čirý, má typicky medovou vůni a chuť. O konzistenci medu rozhoduje poměr glukózy a fruktózy. Krystalizace je přirozená vlastnost medu. Ztekucuje se šetrným zahřáním do 50 °C. (Titěra, 2005)

Tabulka č. 7 - Typické složení medu

složka	obsah
fruktóza	38%
glukóza	31%
sacharóza	1%
jiné cukry	9%
voda	17%
popel	0,17%

(Zdroj: Veselý, 2007)

- **Využití – historie**

Od 11. století vyváželi české země med do okolních zemí. V Praze se pořádaly speciální medové trhy. Med byl považován za cennou surovinu. Jeho konzumace byla určena pouze pro významné osobnosti. Med a jídla z něj nemohla chybět na stole žádného krále či šlechtice. (Titěra, 2006)

- **Využití – současnost**

Med je užíván nejvíce jako potravinu. Je trvalou součástí mnoha potravin dneška. Používá se pro výrobu sirupů proti kašli. V kosmetice se používá do krémů, mastí a pleťových masek. Vyrábí se z něj alkoholický nápoj – medovina.

Med se nabízí v nejrůznějších baleních jak zpracovatelům, tak obchodníkům, restauracím a hotelům. (Veselý, 2007)

Mnohé proklamované účinky medu však nejsou doloženy na vědecké úrovni dnes požadované pro registrační procedury. Z tohoto důvodu se výrobky deklarují jako výživové doplňky nebo kosmetika. (Titěra, 2005)

3.4.2 Včelí vosk

- **Pojem**

Včelí vosk je metabolický produkt včely, který se tvoří ve voskotvorné žláze dělnic. Vzniká přestavbou jednoduchých cukrů a pylu.

Produkce vosku je naprosto přirozená, včely neoslabuje a není na úkor výnosu medu, spotřeba medu na tvorbu vosku představuje v celkovém ročním obratu medu ve včelstvu jen několik málo procent. (Titěra, 2006)

Včelí vosk je důležitým produktem včel. Slouží v první řadě na výstavbu **včelího díla**. Včely ho používají jako stavební hmotu na plásty, do kterých ukládají zásoby a ve kterých odchovávají plod. Prázdné plásty slouží v okrajových částech úlu jako tepelná izolace. Ve druhé řadě je to významná surovina pro průmysl.

Včelí vosk se z plástů získává suchým teplem, horkou vodou, párou, odstředivou silou nebo extrakcí.

Včelařské názvosloví pro včelí dílo:

– *Je-li vystavěno na mezistěně*

dílo s prázdnými buňkami – SOUŠ

dílo zaneseno medem, voskem či plodem – PLÁST

odřezky plástů nebo souší ke zpracování – VOŠTÍ

dílo čerstvé ještě "nepoužité" – PANENSKÉ DÍLO

– *Stavba ve volném prostoru bez mezistěn:*

DIVOČINA je-li divočina zanesena medem, pylem nebo plodem (Brožek, 2008)

▪ **Fyzikální vlastnosti a chemické složky**

Včelí vosk je hmota plastické soudržnosti tj. je možné ji tvarovat. Je bez lesku, na omak nemastný. Barva včelího vosku je různá – bílá, žlutobílá, žlutohnědá, hnědá až černá a má ni vliv pyl rostlin, ze kterých pochází. Vůně je typicky vosková, se slabou vůní po medu.

Včelí vosk je složitá směs různých látek, které jsou pro názornost uvedeny v tab. č. 8.

Tabulka č. 8 - Složky včelího panenského vosku

složka	obsah
estery	62%
uhlovodíky	14%
volné kyseliny	12%
volné alkoholy	1%
neurčené látky	6%

(Zdroj: Veselý, 2007)

- ***Využití - historie***

Včelí vosk byl člověkem nejvíce zpracováván a používán ve voskařství. Nejdůležitější byla produkce svící – voskovic. Používal se v rámci dalších odvětví např. V umění nebo v Používání svící umožnilo pohodlnější osvětlování prostorů-

- ***Využití - současnost***

Dnes je využíván v kosmetickém průmyslu (např. výroba přípravků pro zvláčnění pleti) a také v dalších průmyslových odvětvích - ve farmaceutickém průmyslu (v potahové látce tablet, snižuje rychlost rozpouštění léčiva a prodlužuje jeho účinnost), restaurátorství (součást dobových technologií při restaurování historických předmětů) nebo v potravinářství je uváděn pod značkou E901 (např. Lesklý povrch na lentilky) apod.

Domácí využití léčebných vlastností spočívá ve žvýkání medných víček, které obsahují látky s antibakteriálními účinky (Hajdůšková, 2000)

Výroba svíček z včelího vosku přetrvala až do současnosti.

3.4.3 Propolis

- ***Pojem***

Je pryskyřičná látka aromatické vůně. Včely obohacují pryskyřici sekrecí svých žláz a tím ji přeměňují na propolis. Má antibakteriální účinky, které pomáhají udržet hygienu ve včelstvu. (Hajdůšková, 2000) Včely proto propolisem pokrývají vetřelce, který vnikne do úlu a uhyne. Tím zabrání šíření hnití a infekce.

Včely používají propolis také jako tmel. Zalepují jím otvory a netěsnosti, což chrání úl nejen před chladem a vlhkem.

- **Fyzikální vlastnosti a chemické složky**

Za chladu je propolis tvrdý a křehký a při úlové teplotě se stává měkký, tvárný a lepkavý. Má hořkou chuť. Barva se mění od hnědozelené až po tmavě hnědou, a to podle původu a stáří. Ve vodě je velmi těžko rozpustný (Veselý, 2007)

Složení je nejednotné a proměnlivé. Je závislé na druhu rostlin, roční době sběru apod. (Hajdůšková, 2000)

Tabulka č. 9: Průměrné složení propolisu

složka	obsah
pryskyřičné látky	50-60%
silice a jiné látky	5-10%
vosky	12-30%
pyl	5%

(Zdroj: Veselý, 2007 a Handl, 1990)

- **Význam a využití - historie**

Propolis se využívalo v oblastech lidového léčitelství. Na pro ošetření úst, zubů a na rychlé hojení ran.

Na ošetření povrchu dřeva zejména na lakování. (Titěra, 2006)

- **Význam a využití - současnost**

V současné době se propolis využívá v domácnostech ve formě tinktury, ale lze ho použít i surový nebo jako mast. Bez porady s lékařem by člověk neměl propolis dlouhodobě užívat. Může vyvolat alergii. (Hajdůšková, 2000)

Stále se používá k lakování a impregnaci dřeva, jako ochranný prostředek proti poškození červotočem.

Většímu využití ve farmakologii a v potravinářství brání jeho velmi proměnlivé složení. (Veselý, 2007)

3.4.4 Pyl

- **Pojem**

Pyl řadíme mezi včelí produkty, ale jde vlastně o produkt kvetoucích rostlin. Pylové zrno je tvořeno bílkovinnou hmotou, které je obaleno tuhou blankou. Včely smíchají pyl, nektar, vodu a své žlázoité výměšky ve voskových plástech a nechají proběhnout *fermentaci*. (Hajdůšková, 2000) Tím se uvolní bílkovinný obsah zrna. Takto upravený rouskový pyl se změní na pyl plástový.

- **Fyzikální vlastnosti a chemické složky**

Velikost a tvar pylových zrn se různí podle jednotlivých rostlin. Včely rouskují pyl z jednoho druhu rostliny, a proto se podle barvy rousků může druhově třídit. (Titěra, 2006). Pyl je hořký až hořkokyselý podle druhu.

Tabulka č. 10: Složky rouskovaného pylu

složka	obsah
bílkoviny	20-47%
sacharidy	až 50%
tuky	2-4%
minerální látky	3-5%
uhlovodany	12 - 26%
voda	do 30%
vitamíny	1%
mastné kyseliny	do 10%
barviva	0%

(Zdroj: Veselý, 2007 a Handl, 1990)

- **Význam a využití**

Pyl obsahuje prospěšné látky a je doporučován jako potravní doplněk. Oficiálně není uznán jako léčivý prostředek. (Titěra, 2006) Nejsou vědecké podklady o jeho účincích a nemá standardizovaný obsah.

V domácí lékárně se využívá pyl sušený, zmrazený nebo uložený do medu zejména na obnovu tkání nebo i krátkodobě např. ve stresových situacích.

3.4.5 Mateří kašička

- *Pojem*

Mateří kašička je výměšek hltanových žláz mladých dělnic. Je důležitou formou bílkovinné potravy včel. Největším spotřebitelem je matka. Dostává ji od stádia larvy, během celého larválního vývoje i po vylíhnutí. Kladení vajíček je energeticky náročná činnost. Matka má být krmena výživnou a hodnotnou potravou celou dobu svého života. Proto se nazývá mateří kašička. Ostatní larvy jsou tímto výměškem krmeny pouze do tří dnů, proto se plně nevyvinou do pohlavní funkčnosti.

- *Fyzikální vlastnosti a chemické složky mateří kašičky*

Mateří kašička je hustá smetanově kašovitá žlutá látka, má typickou vůni a štiplavou chuť. Není zcela rozpustná ve vodě. Ukazatelem její kvality může být její elektrická vodivost. Je velmi citlivá na světlo, teplotu a vzduch. Její účinnost závisí na správném skladování. (Veselý, 2007)

Složení mateří kašičky je odhaleno z 97%. U zbývajících 3% nejsou známy všechny látky. Hlavní složky mateří kašičky jsou: voda, sušina, cukry, bílkoviny a tuky a další minerální látky.

- *Skladování mateří kašičky*

Nejsnazší způsob konzervace je v medu, medovině nebo lihu.

Mateří kašička se může uskladňovat v injekčních stříkačkách, ze kterých se dá dobře dávkovat. Skladovat se musí při nižších teplotách například v ledničce, kde vydrží až půl roku.

Delší životnosti mateří kašičky dosáhneme sušením nebo zmražením tzv. *lyofilizací*. Pro včelaře těžko dostupná konzervace, ale je to šetrnější způsob pro zachování maximální množství účinných látek. Prodává se ve skleněných zatavených ampulích. (Hajdůšková, 2000) Část některých těkavějších aromatických látek se však lyofilizací ztrácí. (Titěra, 2006)

- ***Využití – současnost***

Mateří kašička je považována za potravní doplněk. Je součástí některých léčebných produktů a kúr, které jsou dané seznamem v Českém lékopisu. Včelař ji může prodávat v čistém stavu jako potravinu.

Krátkodobé užívání je vhodné např. při poškození centrálního nervového systému. Doporučená denní dávka je mezi 250 - 500 mg. (Titěra, 2006) Dlouhodobé používání není vhodné.

V kosmetice se používá jako součást omlazujících preparátů nebo do preparátů obnovující a regenerující pokožku (Handl, 1990).

3.4.6 Včelí jed

- ***Pojem***

Včelí jed je sekret jedové žlázy matky a dělnice včely medonosné. Jedový aparát se skládá ze tří částí: jedové žlázy, jedového váčku a žihadla. Množství a složení včelího jedu je ovlivněno stářím včely. Tvorba jedu je úzce spjata s bílkovinnou výživou. Včely, které mají v potravě dostatek bílkovin, mají hodně jedu a naopak. (Titěra, 2006)

Dělnice používají žihadlo, které se vyvinulo z kladélka, jako obranu svého obydlí před vetřelci jako např. vosu, myš apod. Ochraňují své zásoby, aby přežily.

Matka používá žihadlo na usmrcení své sokyně.

- ***Reakce lidského organismu na včelí jed***

Každý člověk reaguje na včelí jed rozdílně. Včelí bodnutí nejčastěji způsobí zánětlivou reakci, po které následuje otok, prudká bolest, zduření a svědění. V případě alergie může způsobit až anafylaktický šok. (Zentrich, 2003) Nebezpečné je bodnutí do oka nebo do jazyku, kdy je nutností zavolat lékaře.

- ***Fyzikální vlastnosti a chemické složky včelího jedu***

Včelí jed je bezbarvá kapalina charakteristické vůně a kyselé chuti. Na suchu lehce vysychá. Po vysušení je to bílá, krystalická látka. Dobře odolává změnám teploty. Ohřev nemá vliv na jeho vlastnosti. Je lehce rozpustný ve vodě. (Veselý, 2007)

Tabulka č. 11 - Složky jedu u včely

skupina látek	složky
biogenní aminy	histamin
peptidy	melittin, apamin, MCDpeptid
enzymy	hyaluronidáza, fofolipáza A

(Zdroj:<http://www.biotox.cz/toxikon/zivocich/hmyz.php>)

- **Odběr včelího jedu a žihadla**

Nejvhodnější způsob odběru včelího jedu je použití elektrického proudu. Využívají se střídavé elektrické proudy o různé frekvenci se složitějším průběhem elektrického signálu. (Titěra, 2006) Intenzita proudu je nízká, včelu má jen podráždit a vyprovokovat k útoku a vbodnutí žihadla do vhodné podložky. Podle síly této podložky odebíráme buď včelí jed (tenčí podložka) nebo celá žihadla i s jedovými váčky (silnější podložka).

- **Využití – historie**

Účinky včelího jedu jsou známy od dob, kdy člověk začínal včelařit. Využíval se v lidovém léčitelství, především proti nejrůznějším typům revmatismu. Ve starém Egyptě se přimíchal do lektvarů, které vyvolaly potrat v případě nechtěného těhotenství. (Titěra, 2006)

- **Využití - současnost**

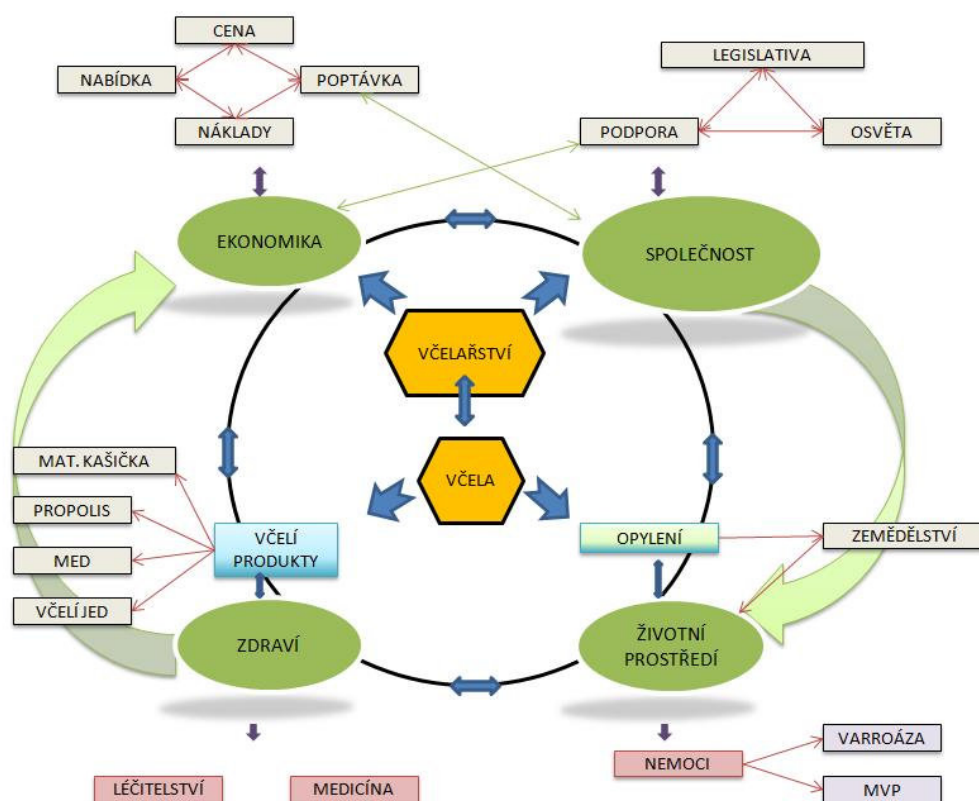
Včelí jed je ve správné koncentraci zdraví prospěšný. Využívá se v lidovém léčitelství i v klasické medicíně. Tam je používán zejména při léčbě některých forem artróz, revmatických zánětů a v léčbě alergií. (Titěra, 2006)

Podává se různou formou, buď jako přirozená žihadla nebo podkožními injekcemi, mastmi, inhalacemi i v tabletách.

4 Závěr

Je možné konstatovat, že včelařství a jeho produkty mají svou dlouholetou tradici a nezanedbatelnou úlohu.

Jednotlivé pohledy na činnost a produkci včel a včelařství jsou shrnuty a znázorněny ve schématu č. 1. Přestože tyto aspekty jsou v následujících krocích blíže vysvětleny, je nutné zdůraznit jejich propojenost a vzájemné vazby stejné úrovně.



Z hlediska **životního prostředí** je včela hlavní opylovač. Zanikání včelstev má negativní dopad na opylování. Dochází k poklesu zemědělských výnosů a nízké úrodě ovoce, což ovlivňuje cenu potravin, které jsou strategickou výrobou každého státu. Z toho vyplývá, že optimální počet včelstev je nutnou podmínkou pro život lidí. Včelstva jsou však ohrožována nemocemi např. varroázou a včelím morem plodu, pesticidy a intenzivním zemědělstvím.

Pro pohled **společnosti** je vyzdvihnuta zejména spotřeba medu. Použití medu je závislé na preferencích spotřebitele a různých dietních zvyklostech. Med je nejpoužívanější včelí produkt. Již v minulosti se používal jako sladidlo. S výrobou řepného a třtinového cukru se jeho používání omezilo. Na intenzitě nabývá diskuze o jeho významu v tzv. zdravé výživě. Používá se jak v léčitelství, tak v medicíně. To je ukázáno v rozměru **zdraví**.

Z **ekonomického** hlediska je rentabilita včelařství ovlivněna souvislostí nabídky – poptávky a ceny. Důležitými faktory jsou příznivá legislativa, celková podpora a osvěta včelařství a dostupnost dotací. Jedná se zejména o produkci medu, která je důležitou komoditou zahraničního obchodu.

Využití včelích produktů je důležitou složkou pro obor včelařství a měl by se rozvíjet.

5 Seznam literatury

- Běhal, J. 2009. O čerpání dotací chovateli včel poskytovaných prostřednictvím SZIF. Včelařství. 62(4) ISSN 0042-2924.
- Blažková, L. 2006. Voskařství, Grada Publishing, Praha, 100 s. ISBN 80-247-1341-1.
- Brožek, J. 2008, Včelí produkty IV. – vosk. Moderní včelař, 5 (1). 23-24. ISSN 1214-5793.
- Dupal, L. 1997. Kniha o medovíně, Maťa, Praha, 150 s. ISBN 80-86013-16-2.
- Dvorský, L. 2008. Krátké zamyšlení nad dotační politikou státu v oblasti včelařství. Moderní včelař, 7 (4), 7-8. ISSN: 1214-57934.
Dostupný také z <http://n-vcelari.cz/mv/archiv/2008_4_c07.pdf>
- Hajdůšková, J. 2000. Včelí produkty očima lékaře. Český svaz včelařů, Praha, 78 s.
- Kolomý, J. 2009. Ekonomika včelí farmy. Včelařství, 62 (1), ISSN 0042-2924.
- Handl, B. 1990. Včelí produkty ve výživě a v lékařství. ZO ČSV, Kunštát na Moravě. 23 s.
- Mustgrave, R. A., Mustgraveová, P. B. 1994. Veřejné finance v teorii a praxi, Management Press, Praha.
- Peroutka, M. 2007. Zemědělce ohrožuje úbytek včel [online]. ČT 24: 4. září 2007 [cit. 2010-03-12]. Dostupné z <http://www.ct24.cz/ekonomika/ceska-republika/21837-zemedelce-ohrozuje-ubytok-vcel/video/1/>
- Pohl, F. 2008. Varroáza. Víkend, Praha, 79 s. ISBN 978-80-86891-90-3.
- Pondělíček, J., Kovářová, H. 2007. Situační a výhledová zpráva VČELY, MZe, 20 s. ISBN 978-80-7084-613-1, ISSN 1211-7692
- Pondělíček, J., Kovářová, H. 2009. Situační a výhledová zpráva VČELY, MZe, 18 s. ISBN 978-80-7084-805-0, ISSN 1211-7692.
- Prokeš, P. 2009. Zasedání konfederace agrárních komor COPA-COLEGA. Včelařství, 62 (6), ISSN 0042-2924.
- Prokeš, P. 2009. Jak je to s prodejem medu? Včelařství, 62 (6), ISSN 0042-2924.
- Roubalová, M. 2000. Situační a výhledová zpráva VČELY, MZe, 9 s. ISBN 80-7084-163-X.
- Roubalová, M. 2004. Situační a výhledová zpráva VČELY, Mze, 15 s. ISBN 80-084-251-2.
- Tauz, J. 2009. Biologie včelstva jako superorganismu, Brázda, Praha, 286 s. ISBN 978-80-209-0376-1.

Titěra, D. Nepotravinářské využití včelích produktů [online]. Zemědělská fakulta Jihočeské univerzity: prosinec 2005 [cit. 2010-03-01].

Dostupné z <http://www2.zf.jcu.cz/~moudry/databaze/pdf/Nepotravinarske_vyuziti_vcelich_produkту-1.pdf>

Titěra, D. 2006. Včelí produkty mýtů zbavené, Brázda, Praha, 176 s. ISBN 80-209-0347-X.

Veselý, V., Bacílek, J., Drobníková, V., Haragsim, O., Kamler, V., Knížek, F., Kodoň, S., Krieg, P., Kubišová, S., Peroutka, M., Ptáček, V., Škrobal, D., Tempf, Z., Titěra, D. 1985. Včelařství, Státní zemědělské vydavatelství, Praha, 368 s. ISBN 80-209-0320-8.

Veselý, V., Bacílek, J., Čermák, K., Drobníková, V., Haragsim, O., Kamler, V., Krieg, P., Kubišová, S., Peroutka, M., Ptáček, V., Škrobal, D., Titěra, D. 2003. Včelařství, Praha, 272 s. ISBN 80-209-0320-8.

Weiss, K. 2005. Víkendový včelař, Víkend, Vimperk, 247 s. ISBN 80-7222-368-2.

Zentrich, J. A., 2003. Apiterapie – přírodní léčba včelími produkty, Eminem, Praha, 173 s, ISBN 80-7281-104-5.

Použitá legislativa:

Zákon č. 166/1999 Sb., o veterinární péči a změně některých souvisejících zákonů (veterinární zákon), ve znění pozdějších předpisů. Dostupný také z <<http://portal.gov.cz>>

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, ve znění vyhlášky č. 43/2005Sb. Dostupný také z <<http://www.szpi.gov.cz/cze/>>

Vyhláška č. 289/2007 Sb., o veterinárních a hygienických požadavcích na živočišné produkty, které nejsou upraveny přímo použitelnými předpisy ES.

Nařízení vlády č. 197/2005 Sb., o stanovení podmínek poskytnutí dotace na provádění opatření ke zlepšení obecných podmínek pro produkci včelařských produktů a jejich uvádění na trh, ve znění nařízení vlády č. 285/2007 Sb. Dostupné také z <<http://www.sagit.cz/>>

Internetové zdroje:

Český svaz včelařů [online], aktualizace ze dne 19. prosince 2006 [cit. 2010-03-01]. Dostupné z <<http://www.vcelarstvi.cz/>>

Projekt varroamonitoring VMS [online], aktualizace ze dne 11. červenec 2009 [cit. 2010-03-17]. Dostupné z <<http://www.varroamonitoring.cz/>>

Základní informace z oblasti toxikologie [online], aktualizace z 2007 [cit. 2010-03-06]. Dostupné z <<http://www.biotox.cz/toxikon/zivocich/hmyz.php>>

Ministerstvo zemědělství [online], aktualizace z 2009 [cit. 2010-03-12]. Dostupné z
<http://eagri.cz/public/eagri/tiskovy-servis/tiskove-zpravy/x2008_tz-080418-mze-podpori-vcelare.html>

6 Přílohy

Příloha č. 1 – Nemoci a škůdci včely medonosné

Obrázek č. 1 – Rozdělení nemocí včel

Příloha č. 2 – Včela medonosná

Obrázek č. 2, 3- Včela medonosná

Příloha č. 3 – Včelí produkty – Med

Obrázek č. 4 – Med květový akátový

Obrázek č. 5 – Víčko ČSV twist 82

Příloha č. 4 – Včelí produkty – Včelí vosk

Obrázek č. 6 – Čerstvě vystavěný plást

Obrázek č. 7 – DIVOČINA

Obrázek č. 8 – Svíčky ze včelího vosku

Příloha č. 5 – Včelí produkty – Propolis

Obrázek č. 9 – Propolis na rámku

Obrázek č. 10 – Výroba propolisové tinktury

Obrázek č. 11 – Propolisová mast

Příloha č. 6 – Včelí produkty – Pyl

Obrázek č. 12 – Rouskovaný pyl

Obrázek č. 13 – Plástový pyl

Obrázek č. 14 – 5 g rouskovaného pylu

Příloha č. 7 – Včelí produkty – Mateří kašička

Obrázek č. 15 – Lyofilizovaná mateří kašička

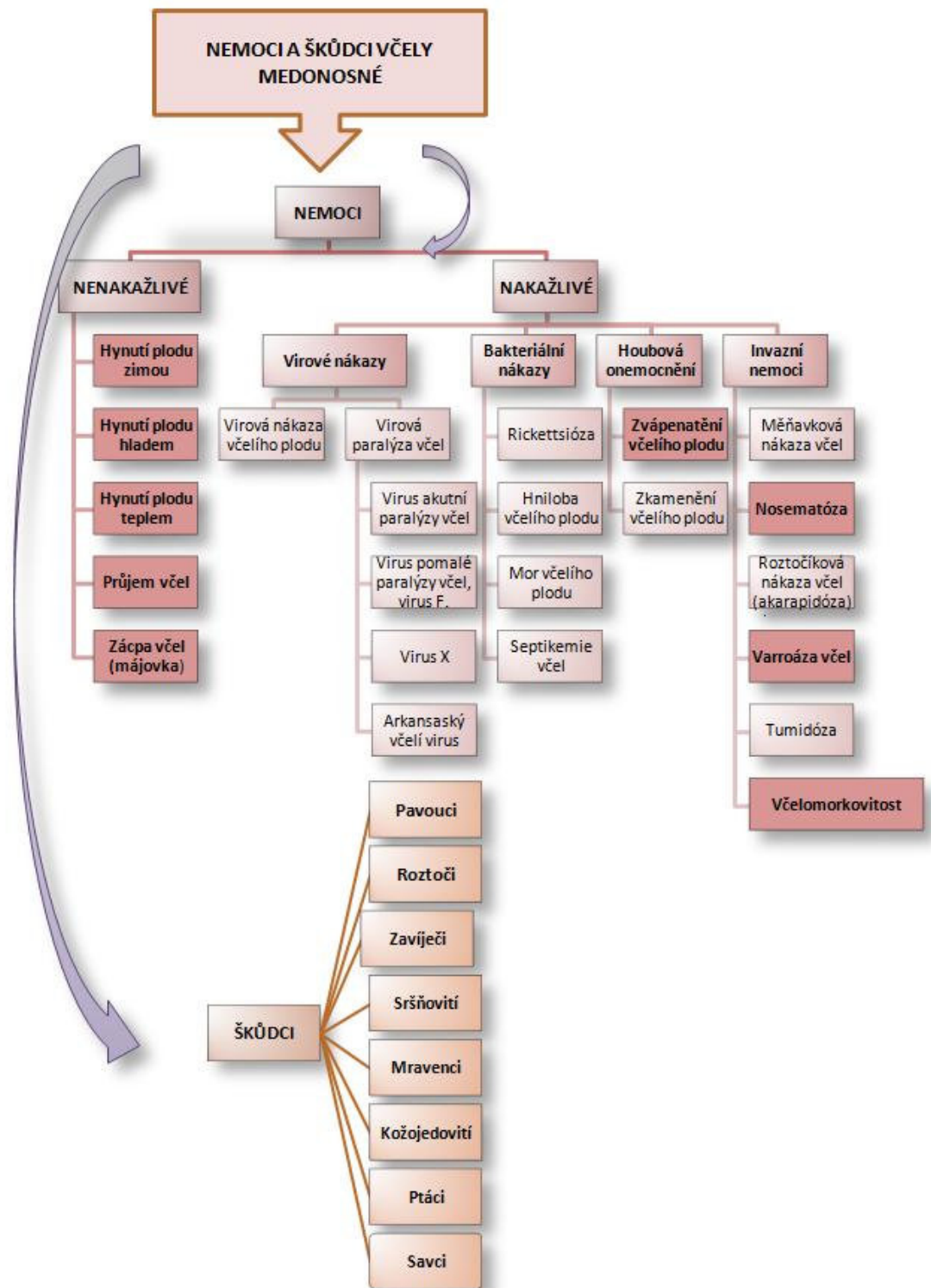
Obrázek č. 16 – 1 g mateří kašičky

Příloha č. 8 – Včelí produkty – Včelí jed

Obrázek č. 17 – Vystrčené včelí žihadlo

Příloha č. 1 – Nemoci a škůdci včely medonosné

Obrázek č. 1 - Rozdělení nemocí



(Zdroj: Veselý, 2007)

Příloha č. 2 – Včela medonosná

Obrázek č. 2 – Včela medonosná



(Zdroj: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Bienen_mit_Brut_2.jpg)

Obrázek č. 3 – Včela medonosná



(Zdroj:vlastní)

Příloha č. 3 – Včelí produkty - Med

Obrázek č. 4 – Med květový akátový



(Zdroj: <http://www.obrazky.cz/>)

Obrázek č. 5 – Víčko ČSV twist 82



(Zdroj: <http://www.vcest.cz/>)

Příloha č. 4 – Včelí produkty – Včelí vosk

Obrázek č. 6 – Čerstvě vystavěný plást



(Zdroj: <http://www.vcelky.cz/vosk.htm>)

Obrázek č 7. - DIVOČINA



(Zdroj: <http://www.vcelky.cz/vosk.htm>)

Obrázek č. 8 – Svíčky ze včelího vosku



(Zdroj: <http://www.svicky.medunka.com/>)

Příloha č. 5 – Včelí produkty - Propolis

Obrázek č. 9 – Propolis na rámmku



(Zdroj: <http://www.vcelky.cz/propolis.htm>)

Obrázek č. 10 – Výroba propolisové tinktury



(Zdroj: <http://www.vcelky.cz/propolis.htm>)

Obrázek č. 11 – Propolisová mast



(Zdroj: <http://www.vcelky.cz/propolis.htm>)

Příloha č. 6 – Včelí produkty - Pyl

Obrázek č. 12 - Rouskovaný pyl



(Zdroj: <http://www.vcelky.cz/pyl.htm>)

Obrázek č. 13 - Plástový pyl



(Zdroj: <http://www.vcelky.cz/pyl.htm>)

Obrázek č. 14 - 5g rouskovaného pylu



(Zdroj: <http://www.vcelky.cz/pyl.htm>)

Příloha č. 7 – Včelí produkty – Mateří kašička

Obrázek č. 15 – Lyofilizovaná mateří kašička



(Zdroj: <http://www.obrazky.cz/>)

Obrázek č. 16 – 1 g mateří kašičky



(Zdroj: <http://www.vcelky.cz/fotobanka-22.htm>)

Příloha č. 8 – Včelí produkty – Včelí jed

Obrázek č. 17 – Vystrčené včelí žihadlo



(Zdroj:http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Stechende_Biene_12a.jpg)