

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra statistiky**



**Diplomová práce**

**Statistická analýza vývoje včelařství v České republice  
a jeho perspektivy**

**Bc. Natálie Elizeus**

**© 2016 ČZU v Praze**

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Natálie Elizeus

Hospodářská a kulturní studia

Název práce

Statistická analýza vývoje včelařství v České republice a jeho perspektivy

Název anglicky

Statistical analysis of the development of beekeeping in the Czech Republic and its prospects

---

**Cíle práce**

Cílem diplomové práce je pomocí statistické analýzy zjistit vývoj včelařství v České republice ve zvoleném časovém horizontu, a to na základě významných faktorů ovlivňujících včelaření na našem území, včetně výpočtů odhadů budoucího vývoje ukazatelů v podmínkách naší ekonomiky. S pomocí popisu vývojových tendencí ukazatelů bude v práci posuzována úroveň českého včelařství. Na základě provedených analýz budou formulovány návrhy a doporučení pro další rozvoj odvětví. Součástí řešení může být dotazníkové šetření provedené u chovatelů i spotřebitelů.

**Metodika**

Získaná databáze bude statisticky vyhodnocena pomocí metod z oblasti časových řad, indexní analýzy, případně z oblasti analýzy závislosti kvalitativních znaků.

### Doporučený rozsah práce

60-80 stran

### Klíčová slova

včelařství, význam včel, včelí produkty, český med, dotace, legislativa včelařství, vývoj, statistická analýza

---

### Doporučené zdroje informací

ČERMÁK, K. – PŘIDAL, A. *Včelařství*. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2005. ISBN 80-7157-850-9.

HENDL, J. *Přehled statistických metod zpracování dat : analýza a metaanalýza dat*. Praha: Portál, 2004. ISBN 80-7178-820-1.

HINDLS, R. *Statistika pro ekonomy*. Praha: Professional Publishing, 2004. ISBN 80-86419-59-2.

MORRISON, A. *Včelaření krok za krokem : obrazový průvodce chovem včel : od nákupu včelstva do první sklizně medu*. Praha: Knižní klub, 2014. ISBN 978-80-242-4215-6.

Odborné časopisy: *Náš chov*, *Moderní včelař*, *Včelařství*, *Zemědělec*

ŠEFČÍK, J. *Začínáme včelařit*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4857-3.

ŠKODA, V. – LAMPEITL, F. *Chováme včely : úvod do včelaření*. Ostrava: Blesk, 1996. ISBN 80-85606-96-8.

Včely: Situační a výhledová zpráva. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2013. ISBN 978-80-7434-128-1.

VESELÝ, V. – KAMLER, F. – TITĚRA, D. *Základy včelaření*. Praha: Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství ČR, 1997. ISBN 80-7105-139-.

VESELÝ, V. *Včelařství*. Praha: Brázda, 2013. ISBN 978-80-209-0399-0.

---

### Předběžný termín obhajoby

2015/16 LS – PEF

### Vedoucí práce

doc. Ing. Marie Prášilová, CSc.

### Garantující pracoviště

Katedra statistiky

---

Elektronicky schváleno dne 21. 10. 2015

prof. Ing. Líbuše Svatošová, CSc.

Vedoucí katedry

---

Elektronicky schváleno dne 11. 11. 2015

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Statistická analýza vývoje včelařství v České republice a jeho perspektivy" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové 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 diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 31. 3. 2016

---

Natálie Elizeus

### **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí mé diplomové práce, doc. Ing. Marii Prášilové, Csc., za vstřícný přístup a cenné rady a připomínky, které mi v průběhu zpracování diplomové práce věnovala. Také bych chtěla poděkovat mé rodině, která mě po celou dobu studia na České zemědělské univerzitě v Praze podporovala.

# Statistická analýza vývoje včelařství v České republice a jeho perspektivy

---

## Souhrn

Diplomová práce se zaměřuje na včelařství v České republice a podává přehled o vývoji a úrovni tohoto významného oboru. Práce analyzuje vývoj vybraných ukazatelů, které ovlivňovaly úroveň včelaření na našem území, a to v letech 1993-2015. Jedná se o rozbor počtu včelařů a včelstev, produkce a spotřeby medu, exportu a importu medu a neopomenut není ani rozbor čerpání včelařských dotací. Stát si je vědom nutnosti podporovat včelaře formou dotací, a to z toho důvodu, že včely s sebou díky jejich opylovací schopnosti přinášejí nejenom pro zemědělství pozitivní externality. Včely opylují 85 % hmyzosubných rostlin a poskytují kromě medu i další produkty jako je pyl, mateří kašička, propolis, vosk a včelí jed, které se využívají především v kosmetice, farmakologii a potravinářství. Zjištěné výsledky analýzy jednotlivých ukazatelů slouží jako podklady pro tvorbu jejich trendů. U vybraných ukazatelů jsou též stanoveny prognózy budoucího vývoje, a to na dva roky dopředu. Součástí práce je i zpracování a vyhodnocení dotazníkového šetření uskutečněného u chovatelů včel. Na konci práce jsou formulovány možné perspektivy oboru včelařství a dále jsou vyjádřeny návrhy a doporučení pro další rozvoj tohoto odvětví.

**Klíčová slova:** včelařství, význam včel, včelí produkty, český med, dotace, legislativa včelařství, vývoj, statistická analýza

# Statistical analysis of the development of beekeeping in the Czech Republic and its perspectives

---

## Summary

The diploma thesis is focused on beekeeping in the Czech Republic and provides an overview of the development and level of this important agricultural field. The thesis is analyzing the development of selected indicators that had an influence on level of beekeeping in our country in the years 1993-2015. The indicators that the thesis is focused on are numbers of beekeepers and bee colonies, production and consumption of honey, honey export and import and drawing grants. The Czech Republic is aware of the need to support beekeepers through grants for the reason that bees are able to pollinate plants, which is welcome for the agriculture. Bees pollinate about 85 % plants and provide honey and other products such as pollen, royal jelly, propolis, wax and bee venom, which are primarily used in cosmetics, pharmacology and food (processing) industry. The results of analysis of individual indicators serve as a basis for the creation of trends. For selected indicators there are also set out forecasts for future development for two years ahead. The thesis also includes processing and interpretation of the survey that has been carried out among beekeepers. At the end of the thesis there are formulated possible perspectives of beekeeping field and there are also expressed suggestions and recommendations for further development of this sector.

**Keywords:** beekeeping, importance of bees, bee products, Czech honey, grant, legislation of beekeeping, development, statistical analysis

## Obsah

1	Úvod.....	8
2	Cíl práce a metodika .....	9
2.1	Cíl práce .....	9
2.2	Metodika práce .....	9
2.2.1	Analýza časových řad .....	9
2.2.2	Přístup k modelování časových řad .....	10
2.2.3	Dotazníkové průzkumy a jejich zpracování.....	11
3	Literární rešerše .....	12
3.1	Historie chovu včel .....	12
3.2	Včela a její společenství .....	13
3.3	Včelí pastva.....	14
3.4	Význam včel .....	15
3.5	Včelí produkty .....	16
3.6	Nemoci a škůdci včel.....	20
3.7	Typy chovatelů včel.....	21
3.8	Kočování.....	22
3.9	Dotace .....	23
3.10	Legislativa.....	25
4	Charakteristika odvětví včelařství .....	28
4.1	Ekonomická charakteristika včelařství v České republice .....	28
4.2	Institucionální charakteristika včelařství .....	30
5	Analýza dosažených výsledků .....	33
5.1	Počet včelstev v České republice v letech 1993-2015 .....	33
5.2	Počet včelařů v České republice v letech 1993-2015 .....	37
5.2.1	Profesionální včelaři .....	39
5.2.2	Kočující včelaři.....	41
5.3	Výroba a spotřeba medu v České republice v letech 1993-2015.....	42
5.3.1	Produkce medu .....	43
5.3.2	Spotřeba medu .....	45
5.3.3	Spotřebitelská cena medu .....	47
5.4	Zahraniční obchod s medem v letech 1993-2014 .....	50
5.4.1	Vývoz medu .....	51
5.4.2	Dovoz medu.....	52
5.5	Čerpání dotací .....	54
5.5.1	Národní dotace .....	54
5.5.2	Podpora českých včelařů ze společných prostředků EU a ČR .....	56
5.5.3	Krajské dotace.....	58
5.6	Dotazníkové šetření u chovatelů včel .....	60
5.6.1	Vyhodnocení dotazníkového šetření.....	60
5.6.2	Analýza závislostí kvalitativních znaků .....	64
5.6.3	Souhrnné hodnocení dotazníku.....	66
5.7	Návrhy a doporučení.....	67
6	Závěr .....	70
7	Seznam použité literatury .....	73
8	Seznam grafů a tabulek.....	79
9	Přílohy.....	80



# 1 Úvod

Včelařství je pro lidstvo velice významné. Včely produkují med, vosk, pyl, propolis, mateří kašičku a včelí jed. Tyto včelí produkty mohou sloužit jako potrava nebo k léčení ran a různých onemocnění. Včelí produkty však tvoří jen 10 % z užitečnosti včelstva. Zbýlých 90 % připadá ve prospěch zemědělství na opylovací činnost, na které jsou závislé čtyři pětiny všech rostlin (např. ovocných stromů, keřů, olejnin, píceň atd.). Včely opylují asi 85 % všech kvetoucích rostlin, což představuje téměř 170 tisíc rostlinných druhů. Zbytek připadá na čmeláky a ostatní příležitostně opylující hmyz. Bez opylovatelů by kolem nás byla jen pouštní krajina z písku a možná jen několik nejtuzilejších rostlin, což by v důsledku vedlo ke globální potravinové krizi. Díky opylovatelům mají ale lidé i zvířata co jíst. Chov včel tedy vede k udržení stability ekosystému a rovnováhy v přírodě a pomáhá v zajišťování potravinové bezpečnosti. Díky opylování se zvyšuje kvantita i kvalita zemědělské produkce. U hospodářských plodin (např. ovocných stromů) se při opylování zvyšují výnosy oproti samosprašení o 30-50 %. Včely mohou dále sloužit i k indikaci a sledování stavu životního prostředí vzhledem k jejich citlivosti na některé škodliviny jako jsou arzen, pesticidy nebo radiace. Včelařství má koneckonců svou nezastupitelnou roli i ve využívání volného času, kdy lidem slouží k načerpání nových sil a k vytváření pozitivního vztahu člověka k přírodě. Česká republika vyniká svou vysokou organizovaností včelařů. Ti se u nás sdružují ve spolku Český svaz včelařů (ČSV), což napomáhá k rozvoji odbornosti jednotlivých chovatelů. Český svaz včelařů sdružuje více jak 52 tisíc členů, což představuje celkem 97 % všech chovatelů včel. Počet včelařů a jejich odborné zkušenosti společně s počtem chovaných včelstev, jejich výkonem a dalšími faktory jako jsou klimatické podmínky a snůška, ovlivňují produkci medu. Důležité jsou ale též preference spotřebitelů. Průměrná spotřeba medu se v posledních letech pohybuje mezi 0,7-0,8 kg na obyvatele. Nízká spotřeba s sebou přináší mnoho problémů, a tak je nutné docílit toho, aby se spotřeba medu v následujících letech zvyšovala. O kvalitní Český med je v tuzemsku i v zahraničí veliký zájem. To, co se v České republice nespotřebuje, putuje na mezinárodní trh s medem, kde se téměř polovina produkce prodá. Ústřední orgány České republiky i Evropské unie, společně ve spolupráci s Českým svazem včelařů a ostatními včelařskými spolky dlouhodobě, všestranně a systematicky podporují včelařský obor, díky čemuž je české včelařství ve srovnání se světem na vysoké úrovni.

## 2 Cíl práce a metodika

### 2.1 Cíl práce

Předkládaná diplomová práce si pomocí statistické analýzy klade za cíl zjistit vývoj včelařství v České republice v letech 1993-2015 a zhodnotit jeho perspektivy. Analyzována budou nejenom data o počtu včelařů a včelstev, produkci a spotřebě medu, ale též data o importu a exportu medu a výši získaných dotací v rámci České republiky. U jednotlivých ukazatelů bude vyjádřen trend vývoje a bude provedena intervalová predikce na dva roky dopředu. Dále budou vysvětleny příčiny změn v nastoleném trendu. V práci bude rovněž provedeno a vyhodnoceno dotazníkové šetření u chovatelů včel. Součástí práce bude i formulace návrhů a doporučení pro rozvoj včelařského odvětví.

### 2.2 Metodika práce

Hlavním zdrojem informací se pro diplomovou práci staly materiály Českého svazu včelařů a Situační a výhledové zprávy Ministerstva zemědělství České republiky, které byly analyzovány pomocí statistických metod z oblasti časových řad a indexní analýzy. Součástí práce je i dotazníkové šetření, které bylo provedeno u 130 včelařů skrze internetové stránky <[www.vyplnto.cz](http://www.vyplnto.cz)>.

#### 2.2.1 Analýza časových řad

Časová řada je řada hodnot určitého jevu uspořádaná v čase ve směru minulost-přítomnost. Tyto řady lze analyzovat souborem metod, které složí jak k jejich popisu, tak ke zkoumání jejich změn v čase. Před každou analýzou je ale nutné ověřit, zda jsou údaje srovnatelné z věcného, prostorového a časového hlediska. [12] V diplomové práci budou použity následující elementární charakteristiky časových řad:

**1. diference** 
$$d_{yt}^1 = y_t - y_{t-1} \quad t = 2, 3, \dots, n \quad (1)$$

Diference prvního řádu charakterizuje přírůstek nebo úbytek zkoumaného ukazatele v určitém okamžiku proti okamžiku bezprostředně předcházejícímu. [22]

$$2. \text{ difference} \quad d_{yt}^2 = d_{yt}^1 - d_{y-t}^1 \quad t = 3, 4, \dots, n \quad (2)$$

Druhá diference charakterizuje absolutní zrychlení (zpomalení) vývoje ve zkoumané časové řadě, tj. udává, o kolik byl následující přírůstek větší (menší) než předcházející. [22]

Diference prvního a druhého řádu patří do absolutních charakteristik časových řad, které lze použít při absolutním porovnávání hodnot jednotlivých členů časové řady. Kromě těchto charakteristik existují i relativní charakteristiky. Jedná se o bezrozměrné veličiny, jejichž představitelem je např.:

$$\text{Koeficient růstu} \quad k_t = \frac{y_t}{y_{t-1}} \quad t = 2, 3, \dots, n \quad (3)$$

Koeficient růstu udává, o kolik vzrostla hodnota časové řady v časovém okamžiku  $t$  oproti přecházejícímu časovému období. Pokud ho vyjádříme v procentech, získáme tempo růstu. [22]

$$\text{Průměrný koeficient růstu} \quad \bar{k} = \sqrt[n]{k_1 \cdot k_2 \cdot \dots \cdot k_{n-1}} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}} \quad (4)$$

Geometrický průměr jednotlivých koeficientů  $k_t$  za celou časovou řadu je označen jako průměrný koeficient růstu. [22]

$$\text{Bazický index} \quad z_t = \frac{y_t}{y_0} \quad t = 2, 3, \dots, n \quad (5)$$

Pomocí bazického indexu lze porovnat hodnoty ukazatele vzhledem ke stejnému bazickému období (bázi). [22]

### 2.2.2 Přístup k modelování časových řad

Základním přístupem k modelování vývoje časových řad je jednorozměrný model. K jednorozměrnému modelu se přistupuje více způsoby, zpravidla se však užívá klasický model, který rozkládá časovou řadu na tři složky – trend (T), periodické kolísání (P) a náhodné kolísání ( $\varepsilon$ ). Pro vyrovnání řady se používá metoda analytického vyrovnání, která spočívá ve vystižení trendu pomocí určité trendové funkce o známém analytickém tvaru. [12] V diplomové práci byly použity tyto typy trendových funkcí:

**Lineární**  $T_t = a + b \cdot t$  (6)

**Kvadratická**  $T_t = a + b \cdot t + c \cdot t^2$  (7)

Výběr vhodné trendové funkce je velmi důležitý z hlediska správného a přesného odhadu parametrů i následné předpovědi budoucího vývoje. Volbu vhodné funkce je možné zjistit pomocí indexu determinace, který vyjadřuje, z kolika % vystihuje zvolená trendová funkce časovou řadu. Čím více se blíží jedné, tím je zvolená funkce vhodnější a kvalitnější. [12]

**Index determinace** 
$$I^2 = 1 - \frac{\sum (y_i - y'_i)^2}{\sum (y_i - \bar{y})^2} \quad 0 \leq I^2 \leq 1$$
 (8)

Za předpokladu, že se charakter trendové funkce nemění, je možné vytvořit budoucí odhad funkce. Intervalový odhad vymezuje interval spolehlivosti, ve kterém se hledaná hodnota se zadanou pravděpodobností na hladině významnosti ( $\alpha = 0,05$ ) bude pohybovat.

### 2.2.3 Dotazníkové průzkumy a jejich zpracování

Před každým šetřením je nutné formulovat cíle a způsob, kterým jich bude dosaženo. V této práci bude provedeno dotazníkové šetření u chovatelů včel. Aby dotazník přinesl požadované informace, je nutné věnovat pozornost jeho vytváření a jeho statistickému zpracování. Při provádění analýz dotazníků se pracuje s kvalitativními znaky, kdy se zjišťuje, zda spolu znaky navzájem souvisí, tj. jestli mezi sledovanými jevy existuje závislost. K otestování závislosti se využívá buď  $\chi^2$  test nezávislosti nebo Fisherův faktoriálový test. [22] Vzhledem k tomu, že rozsah souboru respondentů je větší než 40, byl při zpracování dotazníku použit  $\chi^2$  test nezávislosti.

## **3 Literární rešerše**

### **3.1 Historie chovu včel**

Včelařství, které se zabývá chovem včel a získáváním včelích produktů, patří k nejstarším oborům lidské činnosti, jehož historii lze rozdělit do čtyř základních epoch. Jednotlivá období se odlišují zejména způsobem péče o včely.

#### **Lovecké (sběrné) včelaření**

První epochou je lovecké (sběrné) včelaření v pravěku a starověku, kdy člověk neposkytoval včelám žádnou péči, pouze získával medové plásty z hnízd divokých lesních včel. Tímto způsobem docházelo k vyřezání plástů ze včelího hnízda, čímž se vždy úl poškodil a včely ho musely opětovně postavit. Neustálé vyhledávání nových včelstev bylo pro lidi časově náročné, proto se naučili vybírat med tak, že vyřezali pouze část hnízda. Touto změnou nastává druhá éra historie včelařství - lesní včelaření neboli brtnictví.

#### **Brtnictví**

Tato epocha má svůj počátek již v mladší době kamenné. Pojem brtnictví je odvozeno od slova brť, což je dutina ve stromě, ve které žije včelstvo a ze které lidé vybírali divoké plásty s medem. Péčí o včelí hnízdo byl pověřen jeden člověk – brtník. Ti se sami naučili připravovat kmeny stromů tak, aby se do nich roj usadil. [49]

#### **Včelaření domácí (rolnické)**

Lidé zpozorovali, že včely nacházejí potravu na rostlinách v jejich polích, a proto se rozhodli přestěhovat včely blíže ke svým vesnicím. Začaly tak vznikat první typy včelích úlů – kláty. Lidé chovatele včel přestali nazývat brtníky a začali jim říkat včelníci. [49]

#### **Racionální včelaře**

Posledním obdobím je racionální včelaření. Počátky tohoto způsobu včelaření na našem území spadají již do 16. století, kdy se začal používat úl vyrobený z prken. Století 18. a 19. bylo dobou vynálezů a objevů, vznikl například rozběrný úl s vysunovacími rámkami, byla objevena mateří mřížka a včelí mezera, byl vynalezen medomet a objeveni původci včelích nemocí. Tyto objevy byly nutnou podmínkou pro rozvoj moderního včelaření, při kterém je dosahováno vyšších výnosů a zároveň je maximálně šetrné ke včelám. [49]

### 3.2 Včela a její společenství

V současné době žije na Zemi šest druhů včel. Jedinou evropskou včelou je včela medonosná (*Apis mellifera*). Rozlišuje se asi dvanáct plemen včel, které se od sebe liší svými vlastnostmi. Ve střední Evropě se nejvíce chová plemeno včely kraňské (*Apis mellifera carnica*). Je šedostříbrného zbarvení a mírné povahy. Má dlouhý sosák a sklony k rojení. V České republice se nachází téměř na celém území. [7, 23] Včely žijí v početných společenstvech – včelstvech. Včelstvo je ze sociologického hlediska rodina, která je tvořena oplozenou matkou (někdy se používá označení královna) a jejími potomky – dělnicemi a trubci. Ke včelstvu se počítá i plod, to znamená vývojová stádia včel (vajíčka, larvy a kukly). Včely žijí pohromadě a je mezi nimi aktivní součinnost. Žádná včela nedokáže žít po delší dobu sama, protože je odkázána na pomoc svých družek. Společný život včel jako harmonicky organizovaný celek dává včelám mnoho zajímavých aspektů. Každé včelstvo má své vnitřní a vnější zákonitosti a včelař musí dbát, aby co nejméně narušoval vztahy ve včelstvu. [29]

#### **Matka**

Matka je nepostradatelným a nejdůležitějším členem včelího společenství. Jedná se o oplozenou samičku, jejímž úkolem je klást vajíčka a zajišťovat rozmnožování a růst včelstva. Kladením až 1,5 tisíce vajíček denně zajišťuje rychlou obnovu dělnic a trubců. Zpravidla je jedinou kladoucí samičkou, protože včelstva včely medonosné jsou přísně jednomatečná (monogynní). Matka je větší než včely dělnice, měří 20-25 mm a její hmotnost je 0,18-0,26 g. Může žít 3-4 roky, ale podle chovatelské praxe se matky vyměňují druhý nebo třetí rok. Výkonná matka klade souvisle a pravidelně do každé buňky jedno vajíčko. Pokud se objeví mezera, je to upozornění pro včelaře, že výkon matky neodpovídá požadavkům kladeným na dobrou matku. [29]

#### **Dělnice**

Nejpočetnějšími členy jsou dělnice, které se rodí z oplozených vajíček. To ony vykonávají ve včelstvu všechnu práci, ať už jako mladušky v úle, nebo jako létavky mimo úl, a tak je existence včelstva na jejich činnosti závislá. Dělnice přinášejí nektar, medovici, pyl, propolis a vodu. Dále zpracovávají sladinu v medu, pečují o výživu plodu, staví voskové pláсты a chrání včelí společenství před vetřelci. Jejich velikost je 12-14 mm a jejich hmotnost bývá

kolem 0,1 g. Na jaře a v létě se dělnice dožívají 6-8 týdnů. V zimním období žijí dělnice 7-9 měsíců. [29]

### **Trubci**

Trubci jsou včelí samečci, kteří se rodí z neoplozených vajíček matky. Trubci mají za úkol osemenit mladé matky, jinak ve včelstvu nevykonávají žádnou práci a čas tráví nečinně s jinými trubci. Ve včelstvech žijí jen v letních měsících (květen-červenec). Jsou větší a zavalitější než dělnice, mají kulovitou hlavu a měří 20-25 mm a jejich hmotnost je 0,2-0,26 g. Ve včelstvu jich žije 300-600 a dožívají se až 6 týdnů. [29]

### **Včelí plod**

Během vývoje včela prochází proměnnou od vajíčka, larvy, předkukly, kukly až k dospělému jedinci. Po zaklazení buňky matkou je na dně buňky přilepeno vajíčko. Z vajíčka se dle počtu chromozomů vylíhne buď matka nebo dělnice (32 chromozomů) nebo trubec (16 chromozomů). Vývoj včelího zárodku trvá 70-76 hodin. Z vajíčka se po třech dnech vyvine larva, kterou včely krmí mateří kašičkou. V další fázi vývoje se larva zakuklí do předkukly a poté se z kukly vylíhne dospělý hmyz. Vývojová stádia jsou u každého člena včelstva různě dlouhá. Dělnicím trvá celá fáze 21 dní, matce 16 dní a trubcům 24 dní. [29]

## **3.3 Včelí pastva**

Vývoj mnoha druhů včel a jejich společenství probíhal a stále probíhá v těsném vztahu s okolními rostlinami, které opylovatelé svou činností pomáhají utvářet. [26] Tyto rostliny se včelám přizpůsobily, lákají je rozličnými barvami květů, specifickými vůněmi, koncentrací cukrů v nektaru nebo vůní pylu. To vše ovlivňuje snůšku a tím i konečný včelí produkt – med. [9, 10] Včela medonosná je závislá na kvetoucích rostlinách, poletuje z květu na květ a živí se pylem a nektarem. Tímto způsobem rostliny včelám poskytují kompletní výživu. Nejlepším místem pro pastvu je krajina, ve které kvete od jara do podzimu mnoho druhů pylodárných a nektarodárných rostlin. [28] V České republice je mírné podnebí a nepřekračuje (ani ve výše položených oblastech) za tvrdších zim únosnou míru pro chov včel. Pastevní i klimatické podmínky jsou tak na našem území pro včely příznivé. [4] Od jara do podzimu jsou včelstva včely medonosné početná. V době, kdy rozkvétá nejvíce krytosemenných rostlin (květen a červen) žije v úlu 40-60 tisíc včel a z toho více jak polovinu

tvoří létavky, které sbírají nektar a pyl a opylují přitom květy. Jedná se o jarní snůšku. [9] Hlavní snůška je tvořena rostlinami, které rostou ve velkých společenstvech, kvetou hromadně a v době, kdy jsou včelstva na vrcholu svého vývoje, poskytují včelám dostatek nektaru. V České republice se jedná především o akát, maliník, vojtěšku, řepku, jetel či slunečnice. Pro včely je navíc typická věrnost jednomu druhu rostliny (tzv. flórokonstantnost), čímž je zajištěno efektivní opylení, ale i omezení mezidruhé hybridizace (křížení rostlin). [26]

### **3.4 Význam včel**

#### **Včela jako opylovatel**

Nejvýznamnější opylovatelé rostlin jsou včely, které hrají velice důležitou roli v ekosystému jako „třetí sexuální partner“ při rozmnožování rostlin. Ačkoli v průběhu vývoje přírody tato role náležela nejprve větru, opylení hmyzem je pro rostliny mnohem výhodnější. Jednak umožňuje reprodukci i za bezvětří a přenos pylu na větší vzdálenosti (doletový radius je až 5 km) zaručuje efektivní rovnoměrné opylení i v místech s nízkou přírodní hustotou jiných opylovatelů, a dále zaručuje i vyšší genetickou variabilitu. [56] Podle výzkumů včely opylují asi 85 % všech kvetoucích rostlin, což představuje zhruba 170 tisíc rostlinných druhů. [16] Vegetace vytvářející tzv. snůškovou základnu v doletovém okruhu stanoviště včelstev je klíčem k úspěchu včel i včelařů, protože kvalitní výživa je základem pro zdraví včel i ekonomiky jejich chovu. [26] Chov včel je ale také významným nástrojem zvyšování výkonnosti zemědělské rostlinné výroby. Díky opylování se zvyšuje kvalita i kvantita rostlinné produkce. Včely se při sběru pylu plně věnují vždy jednomu druhu rostliny, čímž zajišťují kvalitní a cílené opylování, díky čemuž je dosahováno mnohem vyšších výnosů. To prospívá nejen včelařům, ale i sadařům a zemědělcům. U hospodářských plodin jako je řepka ozimá, bob obecný, či ovocné stromy a jeteloviny, se opylováním zvyšují výnosy oproti samosprášení o 30-50 %. Opylování má tedy i velký význam na ekonomickou situaci země. [16, 2] Na včelách je závislá celá řada volně žijících živočichů, živících se různými druhy trav, plody planě rostoucích stromů, keřů a bylin. Na nich jsou zase závislí další živočichové, stojící na vyšších úrovních potravní sítě. [56] Mezi nimi jsme i my, lidé. Včely se svou činností podílejí z jedné třetiny na zajišťování lidské výživy. Bez opylovatelů by na Zemi byla jen pouštní krajina z písku, což by mělo vážné ekologické a ekonomické důsledky



a vedlo by to ke globální potravinové krizi. Díky včelám a ostatnímu příležitostně opylujícímu hmyzu tak mají lidé i zvířata co jíst. Tím je zajišťována stabilita ekosystému. [16]

### **Včela jako aplikátor hub**

Díky ochlupenému povrchu těla včel dochází při opylování k přenášení prostředků biologického charakteru na ochranu rostlin - prospěšných mikroskopických hub a bakterií. Tím včela připívá k ochraně rostlin. [16]

### **Včela jako bioindikátor**

Včela medonosná je citlivá na kvalitu životního prostředí. Nejhorší důsledky na počty včel má chemické ošetřování kvetoucích porostů, které může v důsledku způsobit otravu a úhyn včel. Včely jsou vůči těmto škodlivým látkám, jako je arzen, pesticidy nebo radiace, citlivé a této skutečnosti se může cíleně využívat například ke sledování stavu životního prostředí nebo k určení míst s výskytem významných kovů. Tyto kovy se přirozeně ukládají ve včelích produktech, například se mohou objevit ve včelím vosku, propolisu, nebo v tělech samotných včel. Včela má též citlivý čich, a tak jsou v dnešní době vycvičovány i na hledání drog nebo výbušnin. [16]

### **Včela jako tvůrce včelích produktů**

Dalším přínosem včel je užitek ve formě včelích produktů. Včely nejdříve lidem přinesly med a vosk, později se začalo využívat i příznivých účinků dalších včelích produktů, např. mateří kašičky, včelího jedu i pylu. Uplatnění v životě člověka našel ale i propolis. [16]

### **Kulturní význam včel**

Včely podporují duševní a fyzické aktivity člověka (včelaře). Včelařství se tak pro mnoho lidí stalo přitažlivým koníčkem a věnují mu svůj volný čas. [16]

## **3.5 Včelí produkty**

Podle původu můžeme rozdělit včelí produkty do dvou skupin. Jednak jsou to včelí produkty rostlinného původu – med, pyl a propolis, které jsou produktem rostlin, a včela je z nich sbírá, upravuje je, obohacuje a přináší do úlu. Druhou skupinou jsou včelí produkty

živočišného původu – mateří kašička, vosk a včelí jed, které včela vytváří přímo ve svém těle a dává je ve prospěch celého včelího společenství. [8]

## **Med**

Nejznámějším a nejvýznamnějším produktem včel je med. Med je vytvářen z nektaru květů nebo z medovice (husté lepkavé šťávy, kterou produkují zejména mšice a červci), které včely sbírají a přetvářejí je pomocí výměšků hltanových žláz. Pak ho uskladňují v plástech, kde probíhá proces zrání. Zráním dochází k přetvoření řídkých přírodních šťáv na hutné zásoby – med. Různé druhy medu se od sebe liší barvou, a to od světle žluté až po tmavou kávovou. Barva může napovědět ze které rostliny (nebo rostlin) med pochází, nicméně není směrodatným ukazatelem kvality medu, neboť medy všech barev jsou stejně hodnotné. [23] Rozlišují se květové a medovicové medy. Mezi květové medy spadá med akátový, malinový, pohankový, vřesový, vojtěškový, slunečnicový a lipový med. Jedná se o medy vyrobené z květů rostlin (tzv. nektarové medy), a proto je jejich barva světlá. Medovicové medy jsou medy pocházející ze stromů, jde např. o medy ze smrkové medovice, jedlové medy a medy z dubové medovice. Barva těchto medů je tmavá a mají trochu jiné chuťové vlastnosti. Na rozdíl od květových medů také nekystalizují tak brzy. Oba druhy medu jsou však stejně kvalitní a na trhu mají své místo. [29, 23] Málomnozí chovatel včel má problém s odbytem. I přes rapidně stoupající cenu medu je však stále velký zájem ze strany spotřebitelů o domácí (český) med. Průměrná spotřeba medu je v České republice zaznamenána okolo 0,7 kg na osobu. Při nákupu medu by spotřebitel měl vždy věnovat pozornost zadní etiketě o složení medu. Výrobce je na ní povinen uvádět, o jaký typ medu jde a z čeho je složen. Bohužel se objevují i pokusy nastavit nebo zcela nahradit med levnějšími surovinami. Úplnou náhražkou medu je například tzv. „pampeliškový med“. Jedná se o hustý sirup svařený s květy pampelišek. „Bylinné medy“, na oko často líbivé, nejsou vyrobeny z nektaru bylin, nýbrž vznikají příkrmováním včelstva cukernatými sirupy s přísadami ovocných či zeleninových šťáv. Včely takový roztok zahustí, zpracují a uloží do plástů. Po vytočení se získá produkt podobný medu, ale není to med. Jsou známy i případy přidávání vody do medu. Také obliba tmavých medů u spotřebitelů vede k pokusům uměle obarvit med na hnědo, například přidáním karamelu nebo jinými potravinovými barvivy. Někteří spotřebitelé mají v oblibě tekuté medy, s čímž je spojena snaha oddálit přirozenou krystalizaci medu. Dochází

k tomu buď přehřátím medu, kdy dojde k rozpuštění všech zárodků krystalů, nebo filtrováním medu přes velmi husté síto. Tímto procesem dojde k odstranění všech pylových zrn a dalších pevných částic, které jsou spojeny s procesem krystalizace. Oficiální institucí, která dohlíží na kvalitu medu a dodržování podmínek spojených s jeho prodejem je Státní zemědělská a potravinářská inspekce a Státní veterinární správa. [27]

Pro zdůraznění kvality medu dosahované v českých zemích uplatňuje Český svaz včelařů vlastní, přísnější normu jakosti č. 1/1999 – Český med. Tato norma se snaží uchovat špičkovou úroveň tuzemského medu, jenž musí splňovat kritéria týkající se získávání a zpracování medu a požadavky na jeho jakost. Ochranná známka „Český med“ může být udělena medu, který pochází ze společenství včely medonosné kraňské ze sesbíraných sladkých šťáv květů rostlin, ze sekretů živých částí rostlin nebo na živých částech rostlin se vyskytujících, a to výhradně z území České republiky. [4]

### **Včelí vosk**

Včelí vosk je přirozeným produktem mladých včel – dělnic. Ve formě šupinek se tvoří ve voskotvorných žlázách včely, a to po dobu asi šesti dnů. Včely ho odebírají (kartáčkem umístěným na třetím páru nožiček) a pomocí svých kusadel a slin ho dále zpracovávají. Takto zpracovaný vosk použijí na stavbu nových plástů (do nichž ukládají zásoby), a ve kterých odchovávají plod. [23] Pro včelu je výroba vosku přirozenou záležitostí. Na výrobu 1 kg vosku spotřebuje včela 2,8 kg medu. Tato spotřeba je ovšem minimální k celkovému vyprodukovanému množství za rok. Pro získávání včelího vosku se využívají plásty, které se vyjmou z úlů. Nedostavěné, polámané či poškozené se vyřazují. Získání včelího vosku je pracné, nicméně existuje několik metod získání vosku – tavení vosku suchou cestou, zpracování vosku horkou vodou a zpracování vosku párou. [27] Včelí vosk je často používaný ve farmaceutickém a kosmetickém průmyslu. Velmi často se přidává do různých emulzí a mastí, protože chrání a zjemňuje pokožku. Používá se ale též pro ošetření nábytku a nebo k výrobě svíček. Voskové svíce mají sladkou vůni a při hoření nečoudí. [15]

### **Pyl**

Pyl je řazen mezi včelí produkty, ale vlastně jde o produkci kvetoucích rostlin. Pyl, který včely dovedou na květech nasbírat ve velkém množství, je součástí včelí výživy. Včely nasbíraný pyl stmelí do podoby rousků (barevných hrudek nacházejících se na nohou třetího páru), přinesou ho do úlu a složí do buněk voskových plástů. Naplněné plástové buňky včely

opatří jakousi tekutou pokličkou z medu a výměšků svých žláz. V teple a atmosféře úlu se pyl změní na velmi výživné a trvanlivé těsto. Pyl je nezbytnou surovinou pro tvorbu dalšího včelího produktu – mateří kašičky. Je využíván zejména jako potravní doplněk. Užívání pylu jako léku není příliš rozšířené, jsou ale i takové případy. [27]

### **Mateří kašička**

Mateří kašička je látka, kterou vylučují včely (mladušky) ze svých hltanových žláz a využívají ji ke krmení plodu a matky. Včelař odebírá mateří kašičku pomocí lžičky či odsávačky. Z jednoho matečnicku získá zhruba 0,2 g. Mateří kašička je v současné době po medu nejpobulárnějším včelím produktem a je hojně využívána v kosmetice. Má příznivé účinky k ochraně pleti, její regeneraci a odstranění vrásek. Mateří kašička je využívána ale také v medicíně na podporu imunitního systému. [23]

### **Propolis**

Propolis patří též mezi tradiční včelí produkty. Jedná se o pryskyřičnou látku příjemné vůně, jejíž barva se mění podle původu a stáří (od zelenožluté po temně hnědou). Včely sbírají suroviny na výrobu propolisu na různých rostlinách vylučující pryskyřičnaté látky (např. topol, bříza, olše, jilm, jehličnany atd.) a pomocí výměšků svých žláz se aktivně podílí na jeho tvorbě. Propolis používají jako stavební materiál, pomocí něhož vystylají a vyztužují buňky plástů, tmelí otvory a trhliny, opravují a zesilují plásty. Propolisem včely též balzamují vetřelce, které usmrtily v úlu a nemohou je dostat ven. Propolis na stěnách úlu má nejen izolační vlastnosti, ale jeho ohřevem se z něj uvolňují látky, které mají antibakteriální účinky, což vede k zabránění pomnožení mikroorganismů v úle. Získává se seškrabáváním z rámků při čištění. Množství získaného propolisu se podle včelstva různí. Kolísá od několika gramů do 100 g i více a je závislé na způsobu odběru, síle včelstva a na jeho schopnostech tmelit. Díky jeho antibakteriálním účinkům se dostává do středu zájmu také lékařům i farmaceutickým pracovníkům. Propolis pomáhá léčit například afty, akné, bradavice, dětský ekzém, některá kožní onemocnění a mnoho dalších problémů. [29, 58]

### **Včelí jed**

Včelí jed je látka, kterou vypouští dělnice jako obranu před vetřelci. Jedový aparát s jedovou žlázou se nachází v zakončení včelího zadečku. Včelí jed (popřípadě včelí žihadla) se získávají pomocí zařízení, které způsobuje střídání elektrických proudů o různých frekvencích a tím včely dráždí k bodnutí. Zařízení se skládá z generátoru signálu a bodacích

rámů, které jsou opatřeny gumovými plenkami. Ty zabraňují proniknutí nečistot do vystříknutého včelího jedu a jsou v nich uchovávána včelí žihadla. Intenzita proudu je nízká, nemá včelu usmrtit, ale jen podráždit. Použití včelího jedu zcela spadá pod lékařskou kontrolu. Používá se jako antirevmatikum, dále k posílení srdce nebo ke snížení srážlivosti krve. Včelí jed i celá žihadla nacházejí uplatnění také v léčbě alergií. [27]

### 3.6 Nemoci a škůdci včel

Tak jako lidi trápí různé nemoci, tak i včely bojují s různými chorobami. Některé nákazy včelstva oslabí, jiné je mohou dohnat až k jejich zániku. Nemoci včel lze rozdělit podle síly nakažení na nenakažlivé a nakažlivé nemoci nebo je rozdělit podle výskytu nemocí na nemoci včelího plodu a nemoci dospělých včel. Nenakažlivé nemoci se nedají přenést na okolní včelstva. Mezi takové nemoci patří například hynutí plodu hladem, zimou nebo naopak přehřátím. Včely mohou též trpět průjmem či zácpou. Nakažlivé nemoci je možné přenést jak na ostatní jedince ve včelstvu, tak i na sousední zdravá včelstva. Podle způsobu nakažení se tyto nemoci dělí na infekční nemoci a nemoci invazní. Příčinou infekčních nemocí jsou viry, bakterie a houby. Mezi virové nákazy patří například virová nákaza včelího plodu či virová paralýza včel. Pod bakteriální nákazy spadá například hniloba včelího plodu nebo mor včelího plodu. Houbovým onemocněním je pak zvápenatění či zkamenění včelího plodu. Mezi invazní (parazitární) nemoci lze zařadit nosematózu, včelomorkovitost či varroázu. [29] Varroáza patří k nejzávažnějším onemocněním v České republice, která vzniká tak, že včely přenesou do včelstva roztoče kleštíka včelího (*Varroa destructor*), který se živí sáním krve včel a včelího plodu. Tím ochuzuje tělo včel o živiny a způsobuje jim četná poranění. Roztoč parazituje na včele až devět měsíců a pokud se včela „zatoulá“ do jiného úlu, přenesou se parazit i na další včelstva. Touto cestou se nemoc šíří 5-10 km (v závislosti na terénu). Ve včelstvu se oplozené samičky roztoče nechají zavíčkovat společně se včelí larvou v buňce, kde nakladou vajíčka, z nichž se vylíhne další generace roztočů. Tito parazitující roztoči zkracují včelám život a navíc mohou přenášet i původce dalších nakažlivých nemocí včel. Celé včelstvo tak postupně slábne, až nakonec zcela zahyne (nejčastěji v průběhu zimy, kdy se žádné další včely nelíhnou). K tlumení této plošně rozšířené choroby, která zapříčiňuje pokles počtu včelstev, je zapotřebí celé řady opatření. V současné době je pro včelaře k dispozici projekt „Varroamonitoring systém“.

Jedná se o internetovou aplikaci pro sledování vývoje spadu roztoče kleštíka včelího v České republice, díky čemuž lze předejít velkým úhynům včel. [23, 29, 60]

Varroáza, stejně jako hniloba včelího plodu, akarapidóza a další onemocnění musí být léčeny antibiotiky a jejich výskyt je chovatel povinen nahlásit veterinární správě. Zároveň nesmí způsobit nebo napomoci rozšíření nakažlivých nemocí, jinak včelaři hrozí trestní postih. Nejdůležitější je pro včelstva tedy mít pozorného včelaře, protože jedině předcházením nemocí a včasnou diagnostikou lze včelám pomoci a zabránit šíření nemocí. [23]

### **Škůdci včel**

Včely mají též své škůdce. Za škůdce se považují živočichové, kteří napadají včely a jejich zásoby, popřípadě mohou poškodit i jejich úl. Takovými škůdci jsou např. vosy, sršni, hlodavci (např. myši, rejsci), mravenci či ptáci (např. datlové). Včelí úl představuje pro celou řadu živočichů vhodné prostředí. Myši se v zimním období prokoušou úlem, čímž dojde jednak ke znečištění úlu, a jednak ke ztrátě části zásob. Největší škody včelám způsobuje ale neustálé rušení, vyvolané například klováním ptáků v blízkosti vstupu úlu, což v důsledku může vést až k úhynu celého včelstva. Jiní škůdci napadají včely i plod a podílejí se na přenosu nakažlivých nemocí, proto je nutné proti nim bojovat a hubit je. Na druhou stranu v úle mohou žít též užiteční živočichové, jako jsou štírci, kteří se živí roztoči a malými housenkami zavíječů. [23, 29]

Péče o zdraví včel je hlavním úkolem každého chovatele, protože jen zdravá včelstva mohou zaručit dobré hospodářské výsledky. Naopak nezdravá včelstva a jejich nemoci mohou ohrozit včelí produkty, zejména pak kvalitu medu, avšak pouze nepřímo. Kvalitu neohrožují nemoci samotné, ale jejich léčení případně preventivní ochrana. Stopové prvky antibiotik se mohou dostat do medu, čímž se med nenapravitelně znehodnotí.

### **3.7 Typy chovatelů včel**

Podle počtu včelstev dělíme včelaře na malovčelaře, komerční včelaře a profesionální včelaře. Do skupiny malovčelařů spadají všichni včelaři chovající 30 a méně včelstev a chov včel je pro ně pouze koníčkem. Z toho důvodu se někdy tomuto druhu včelaření říká zájmové či hobby včelaření. Tito včelaři svou produkci prodávají nejčastěji prodejem „ze dvora“, případně prostřednictvím výkupců. V tuzemsku je tento typ chovatelů nejrozšířenější. Pro

upřesnění lze tuto skupinu ještě rozdělit na dvě podskupiny, a to na malovčelaře vlastního méně než 5 úlů, jehož med je produkován pouze pro spotřebu včelaře a jeho rodiny. Druhou kategorií malovčelařů je malovčelař, který vlastní od 6 do 30 úlů a včelaření bere jako malý přivýdělek. Med tedy produkuje jednak pro svou spotřebu a spotřebu rodiny, tak zpravidla prodává i ostatním zákazníkům. Tento typ chovatelů pokryje tržbami z prodeje nejen své náklady, ale často je možné si i něco přivydělat.

Komerční včelař vlastní 31-150 včelstev a včelaření je vedlejším zdrojem jeho příjmů. Výnosy komerčního včelaře totiž stále nestačí k tomu, aby bylo hlavním zaměstnáním. Pokud včelař chová více jak 150 včelstev, je již považován za profesionálního včelaře, který se tímto řemeslem může uživit.

Toto dělení však nemusí vždy odpovídat, proto se nabízí i alternativní roztrídění včelařů, a to podle [57] na hobby včelaře, tj. chovatelé vlastníci většinou maximálně 10 včelstev. Zpravidla se jedná o včelaře vyšší věkové kategorie nebo sem spadají včelaři chovající včely pro své sady či zahrádky. Další skupinou jsou včelaři s 20 až 30 včelstvy. Sem patří „včelaři“, na které jsou včely jen evidované a dále pak včelaři, kteří se později zařadí do třetí skupiny. Jsou to lidé, kteří mají náročnou práci a chovem včel zvyšují své příjmy. Při zhoršení životní situace jsou připraveni zvýšit stavy svých včelstev. Včelaři se 40 až 100 včelstvy spadají do skupiny s převažujícím ekonomickým zájmem, neboť včely jsou pro ně důležitým prvkem v rodinném rozpočtu. V případě ekonomických změn je tato skupina startovní čarou pro přechod ke komerčnímu chovu včel. Se zhoršujícími se ekonomickými podmínkami těchto včelařů přibývá. Tito včelaři se snaží evidovat jen takový počet včelstev, který není nutné danit, což ve výsledku zkresluje současné statistiky. Poslední skupinou jsou profesionální včelaři, tj. včelaři se 100 a více včelstvy, kteří podnikají na živnostenské oprávnění. Často tuto aktivitu doplňují jinou výdělečnou činností. Jejich počet je v České republice v porovnání s některými ostatními zeměmi ale velice nízký.

### **3.8 Kočování**

Jedním ze způsobů chovu včel je mobilní včelaření neboli kočování. Kočování je velmi stará činnost, kdy dochází k přemísťování včel na místa, kde je nejvydatnější snůška za účelem jejího maximálního využití. Tuto činnost prováděli již staří Egypťané, kteří přepravovali svá včelstva na lodích po Nilu. V dnešní době dochází též k přemísťování včel na místa bohatá

na pastvu. Může se jednat i o poměrně velké vzdálenosti, včely ale nelze přemísťovat svévolně. Před kočováním musí včely prohlédnout odborník, jenž posoudí jejich zdravotní stav. Je to z důvodu, aby nedocházelo k přenosu a rozšiřování nemocí včel. S tímto úkonem jsou však spojeny nemalé náklady, což může včelaře odradit. [5] Na druhou stranu výhodou tohoto včelaření je to, že dochází k větším medným výnosům. Při intenzivním kočování navštíví včelstva více stanovišť, a tak mohou během roku využít několik snůšek, například z řepky, akátu, slunečnice, jetelovin nebo lesa. Dalším přínosem je i to, že je včelám zajištěna po většinu roku dobrá pylová výživa, což je jednou z podmínek rozvoje silného a zdravého včelstva. Navzdory tomu je mobilních včelstev a přísunů k zemědělským kulturám nadále velmi málo. Důvodem může být náročnější způsob ošetřování včel než při klasickém (nemobilním) včelaření, nebo to, že včelstva se musí přemísťovat zásadně v noci a při nízkých teplotách. Při mobilním včelaření je nutné také počítat s tím, že se včely dostávají do stresových situací a na novém stanovišti mohou být dezorientované. [29, 6]

### **3.9 Dotace**

Včelaření spadá pod zemědělství a je poměrně dobře dotovanou oblastí, což je zdůvodňováno mimoprodukční funkcí včel spočívající v opylování hospodářských plodin i planě rostoucích rostlin. Konkrétní podmínky záleží na samotném dotačním titulu. Chovatelé včel mohou získat dotaci, pokud jsou evidováni jako chovatelé včel u Českomoravské společnosti chovatelů, a.s., Hradištko (ČMSCH), která chovateli přidělí šestimístné registrační číslo, bez něhož nelze dotaci poskytnout. Za všechny chovatele žádá o dotace Český svaz včelařů, z.s., který shromažďuje požadavky jednotlivých chovatelů a podává do 30. června Státnímu zemědělskému intervenčnímu fondu (SZIF) hromadnou žádost o dotaci za všechny chovatele včel. SZIF posuzuje oprávněnost požadavků o dotace a dále je bezhotovostně odesílá ČSV, který ji poté rozesílá jednotlivým chovatelům, kterým SZIF dotaci přiznal. [55]

#### **Krajské dotace**

Krajské dotace jsou určeny pro začínající i stávající včelaře ve správním obvodu příslušného kraje. Pravidla dotací vyhlášují jednotlivé kraje nezávisle na sobě, v důsledku čehož jsou podmínky pro přidělení dotací od sebe značně odlišné. Nejpřesnější informace bývají dostupné na webových stránkách krajských úřadů. Kraje se snaží podpořit včelaře ve svém



regionu, a to zejména „Příspěvkem na vybavení pro začínajícího včelaře“ a dále v oblasti „Podpory včelařství – aplikace léčiv proti varroáze“. [59, 51]

### **Národní dotace**

Termínem „národní“ dotace je obecně označována dotace na základě § 2 a § 2d zákona č. 252/1997 Sb., o zemědělství. Dotace je plně financována ze státního rozpočtu České republiky. Podmínky pro získání národní dotace vymezuje Ministerstvo zemědělství České republiky v souladu s usnesením Poslanecké sněmovny Parlamentu České republiky. Cílem národního dotačního programu „I.D. Podpora včelařství“ je zabezpečení opylování zemědělských hmyzosubných rostlin. Předmětem dotace je včelstvo, které je včelařem chovájícím včely na území České republiky v příslušném roce zazimováno. Výše příspěvku za opylování je cca 180,- Kč na včelstvo. Stát tak částečně kompenzuje včelařům to, co ztrácejí tím, že v České republice nefunguje trh za opylování zemědělských plodin. [33]

### **Podpora českých včelařů ze společných prostředků EU a ČR**

Orgány státní správy České republiky i Evropská unie si uvědomuje důležitost včelařství, proto se snaží formou dotací podporovat včelaře. Tyto dotace jsou financovány z 50 % z prostředků EU a z 50 % z národních prostředků. Objem finančních prostředků se každoročně zvyšuje, celková výše finančních prostředků je ale pro každý rok limitována. [3] Evropskou komisí byl schválen nový včelařský program pro Českou republiku na období let 2014-2020, který upřesňuje základní dlouhodobé cíle českého včelařství. Mezi podpůrné nástroje českého včelařství lze zařadit pět hlavních opatření ke zlepšení obecných podmínek pro produkci včelařských produktů a jejich uvádění na trh. Jedná se o opatření: „Technická pomoc“, „Boj proti varroáze“, „Racionalizace kočování včelstev“, „Rozbory medu“ a „Obnova včelstev“. [39] Dotace na „Technickou pomoc“ jsou určeny na pořádání kurzů, seminářů a přednášek pro chovatele včel, dále na vedení včelařských kroužků, na pořízení nového technického vybavení pro včelaře a na pořízení nových nástavkových úlů pro včelaře začínající. Dotace na opatření „Boj proti varroáze“ jsou určeny na úhrady nákladů na léčebné prostředky a nákladů spojených s aplikací aerosolu při prevenci nebo léčbě varroázy. Dotace na „Racionalizaci kočování včelstev“ jsou určeny na pořízení nového zařízení, popřípadě nových zařízení pro kočování včelstev s celkovou pořizovací hodnotou, která činí nejméně 20 tisíc Kč a na něž dosud nebyla dotace čerpána. Dotace na úhradu nákladů na rozbory medu jsou určeny na úhradu fyzikálně-chemických rozborů medu a rozborů medu na

přítomnost moru včelího plodu, které jsou prováděny v akreditovaných laboratořích. Dotace na „Obnovu včelstev“ jsou určeny na šlechtitelský chov včelích matek z uznaného šlechtitelského programu. [3] Cílem těchto dotací je, aby prostředky byly využity efektivně pro další rozvoj oboru včelařství a nebyly zneužívány pro jiné, nevčelařské, aktivity žadatelů. Dotace jsou prioritně poskytovány na udržení dobrého zdravotního stavu včelstev, zvýšení odborných znalostí včelařů, pořízení nových pomůcek a zařízení, na obnovu včelstev kvalitním genetickým materiálem, na podporu začínajících včelařů a v neposlední řadě i na uvádění kvalitního medu na trh. [54]

### **3.10 Legislativa**

V současnosti neexistuje jednotný jeden právní předpis, který by sjednocoval všechny požadavky k chovu včel. Včelařství je naopak upravováno hned několika zákony, nařízeními či vyhláškami, jejichž výčet je rozsáhlý (příloha č. 1). Názory na tuto problematiku se různí. Jedni jsou zastánci jednotného zákona o včelařství, naopak druzí se přiklánějí k zachování současného stavu „roztříštěné“ legislativy.

Před začátkem včelaření musí být splněno několik legislativních povinností. Chovatel včel musí být nejprve zaevidován v centrální evidenci Českomoravské společnosti chovatelů (ČMSCH), kde dostane číslo chovatele a číslo stanoviště. Pro každé stanoviště musí chovatel podle zákona č. 154/2000 Sb., o šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat a o změně některých souvisejících zákonů (plemenářský zákon), a podle vyhlášky ministerstva zemědělství č. 328/2003 Sb., o označování a evidenci koní, prasat, běžců a zvěře ve farmovém chovu a o evidenci drůbeže, plemenných ryb a včel, vést registr označený na titulní straně jménem a příjmením nebo názvem, registračním číslem chovatele a adresou hospodářství. V registru stanoviště je zaznamenán počet včelstev a jakákoli změna a datum, kdy k ní došlo. V případě přesunu včel je uveden údaj, odkud a kam bylo včelstvo přesunuto. Pokud dojde k úhynu včelstva, musí být příčina tohoto úhynu vyšetřena. V případě provedené kontroly se zaznamenává datum, jméno a příjmení osoby, která kontrolu provedla a název orgánu státní kontroly. Tato povinnost vést registr je důležitá zejména pro veterinární správu. Stanoviště včel musí být nahlášeno podle zákona č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů, na obecním úřadě k 1. září kalendářního roku.

Chovatel včel je také povinen dodržovat zákon č. 166/1999 Sb., o veterinární péči a o změně souvisejících zákonů, který určuje, za jakých podmínek a jakým způsobem lze včely chovat. Tento zákon, konkrétně § 6, upravuje též podmínky přesunu včelstev. Odlišné podmínky platí pro přesun v rámci kraje a mimo něj. Pro přesun mimo kraj je zapotřebí „veterinárního osvědčení k přemístění zvířete“, který vydává krajská (okresní) veterinární správa místa původu zvířete. Co se týče přesunu včelstev v rámci kraje, zákon vyžaduje zdravotní potvrzení o stavu zvířete a o nálezové situaci v chovu, z něhož je zvíře přemístováno v případě, kdy dochází ke změně chovatele. [60]

Dalším předpisem, který souvisí s chovem včel, je zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, a s ním související pojem „sousedská práva“. Ustanovení v § 127 občanského zákoníku pro včelaře znamená povinnost zdržet se všeho, čím by nad míru přiměřenou poměrům obtěžoval jiného nebo čím by vážně ohrožoval výkon jeho práv. Včelař tedy nesmí nad míru přiměřenou poměrům obtěžovat sousedy vnikáním včel na sousedící pozemek. [13] Pravidla pro prodej některých zemědělských komodit tzv. „ze dvora“ (přímý prodej) upravuje tzv. „hygienický balíček“, který byl zaveden v důsledku vstupu České republiky do Evropské unie. Ve vztahu k včelařům jsou pravidla poměrně vlídná. Základním předpisem pro způsob přímého prodeje je již zmiňovaný veterinární zákon (zákon č. 166/1999 Sb., v platném znění), podrobnosti pak stanovuje vyhláška ministerstva zemědělství č. 289/2007 Sb., o veterinárních a hygienických požadavcích na živočišné produkty, které nejsou upraveny přímo použitelnými předpisy Evropských společenství v platném znění. Podle veterinárního zákona (zákon č. 166/1999 Sb.) může včelař v malém množství (tj. 2 tuny ročně) prodávat med pocházející z vlastního chovu, a to ve své domácnosti, hospodářství, na stanovišti včel, v tržnici nebo na tržišti, a nebo ho dodávat do maloobchodní prodejny, jenž zásobuje konečného spotřebitele a která se nachází v témže kraji, v němž se nachází stanoviště včel. Je-li med prodáván v tržnici nebo na tržišti, anebo dodáván do maloobchodu, musí být označen identifikací chovatele, druhem medu a údajem o množství. Při dodávání do maloobchodní prodejny je nutné uvést též datum minimální trvanlivosti. Chovatel musí samozřejmě platit daně. Zdanění včelařství se řídí zákonem č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů v platném znění. Pokud je včelaření vedeno jako podnikání, řídí se § 7 tohoto zákona. Ve většině případů ale včelaři do této kategorie nespádají, ale řídí se § 10 odst. 3 zákona o daních z příjmů, který se věnuje „ostatním příjmům“. Pokud počet včelstev u včelaře nepřekročí 60, považuje se za příjem z jednoho

včelstva částka 500 Kč. Všechny „ostatní příjmy“ do částky 30 tisíc Kč ročně jsou od daně osvobozeny. V ostatních případech je základem daně příjem snížený o výdaje prokazatelně vynaložené na jeho dosažení. Povinnost včelaře odvádět daně je spravedlivé pro stát, který včelařství bohatě dotuje. [64]

Česká republika si je vědoma prospěšnosti včel, a tak jako první země legislativně upravila ochranu včel při použití přípravků na ochranu rostlin. V současné době danou problematiku upravují dva právní předpisy – zákon č. 326/2004 Sb. o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů, a vyhláška č. 327/2012 Sb. o ochraně včel, zvěře, vodních organismů a dalších necílových organismů při použití přípravků k ochraně rostlin. [23]

## 4 Charakteristika odvětví včelařství

### 4.1 Ekonomická charakteristika včelařství v České republice

Chov včel patří k významnému zemědělskému odvětví, které je nicméně velmi silně ovlivňováno společenskými, hospodářskými, klimatickými i legislativními aspekty. Včely hrají v zemědělství důležitou roli zejména díky jejich schopnosti opylování rostlin. Pro optimální opylení hmyzosubných rostlin je v České republice potřeba stovky tisíc včelstev. V roce 2015 bylo evidováno přes 596 tisíc včelstev. Jedna včela během dne opyluje miliony květů, díky čemu se zvyšuje kvalita i kvantita rostlinné produkce. Nejvíce včelařů a včelstev se podle statistik ČSV [32] (tabulka č. 1) nachází ve Středočeském kraji, Jihomoravském kraji a v Jihočeském kraji, což je dáno velkou rozlohou těchto krajů a jejich vhodnými podmínkami pro chov včel, tj. přírodní krajinou, tradicí i lokální podporou včelařství. Naopak nejméně chovatelů včel a včelstev se nachází v Karlovarském kraji nebo v hlavním městě Praha, což je dáno hustotou zástavby.

Tabulka č. 1: Počty včelařů a včelstev v krajích ČR v roce 2015

Kraj	Počet včelařů	Počet včelstev	Kraj	Počet včelařů	Počet včelstev
Hlavní město Praha	533	4 062	Královéhradecký kraj	3 475	38 348
Středočeský kraj	6 762	74 925	Pardubický kraj	3 638	41 178
Jihočeský kraj	5 907	59 763	kraj Vysočina	4 657	56 837
Plzeňský kraj	4 726	49 312	Jihomoravský kraj	5 599	70 508
Karlovarský kraj	1 299	14 439	Olomoucký kraj	3 431	40 898
Ústecký kraj	2 323	27 413	Zlínský kraj	4 502	43 360
Liberecký kraj	2 345	20 440	Moravskoslezský kraj	5 219	54 830

Zdroj: ČSV, vlastní zpracování

Zavčelení (počet včelstev na 1 km<sup>2</sup>) je u nás v porovnání s ostatními evropskými zeměmi nadprůměrné a díky tomu mohou zemědělci automaticky počítat s opylovací službou, která je v jiných zemích často placená. Majitelé zemědělských plodin (např. ovocných stromů) mají v důsledku opylování větší výnosy. Na druhou stranu zemědělci poskytují včelám kvalitnější pastvu pylu i nektaru, tudíž může včelař vydělat na větším výnosu medu. Počet včelstev, které smí včelař chovat, omezen není. Limitujícím faktorem je pouze příroda a její

schopnost uživit určitý počet včel. Největší zavčelení se nachází na území Jihomoravského, Zlínského a Moravskoslezského kraje. Nejméně včelstev na 1 km<sup>2</sup> je naopak v Karlovarském a Ústeckém kraji.

V roce 2015 bylo v České republice evidováno celkem 54 416 včelařů. Včely u nás chovají především malovčelaři, kteří chovají do 30 včelstev a včelaření berou jako koníček. Jejich počet byl v roce 2015 46 222 chovatelů, a na tuto kategorii připadá zhruba 66 % včelstev. Komerčních včelařů (počet včelstev je mezi 31-150 včelstvy) bylo v roce 2015 3 214, což byl nárůst o 1,8 % a obhospodařovali přes 25 % včelstev. Profesionální včelaření (počet včelstev nad 150) nemá v České republice tradici, přesto během posledních pár let došlo k nárůstu těchto včelařů, a to na 107 včelařů, kteří chovají téměř 5 % včelstev, jak ukazuje tabulka č. 2. Další podkladové údaje se nalézají v příloze č. 2. Průměrný počet včelstev na jednoho včelaře byl v roce 2015 11 včelstev. Co se týče členství včelařů v Českém svazu včelařů, přes 97 % chovatelů je jeho členy. Jedná se tedy o velmi vysokou míru organizovanosti včelařů v České republice, nicméně v poslední době stoupá počet členů, kteří nejsou jeho členy.

**Tabulka č. 2: Výkaz o včelařství v ČR v roce 2015**

	<b>Včelaři</b>	<b>Včelstva</b>
<b>1-5 včelstev</b>	19 566	67 661
<b>6-10 včelstev</b>	14 177	109 452
<b>11-15 včelstev</b>	5 909	75 850
<b>16-30 včelstev</b>	6 570	141 973
<b>Celkem</b>	<b>46 222</b>	<b>394 936</b>
<b>31-100 včelstev</b>	3 088	137 064
<b>101-150 včelstev</b>	126	15 853
<b>Celkem</b>	<b>3 214</b>	<b>152 917</b>
<b>nad 150 včelstev</b>	107	28 591
<b>Celkem</b>	<b>107</b>	<b>28 591</b>
<b>Celkem v ČR</b>	<b>54 416</b>	<b>596 313</b>

Zdroj: ČSV, vlastní zpracování

V důsledku toho, že v České republice je chov včel i přes stoupající počet profesionálních včelařů tradičně doménou malovčelařů, je rozmístění včelstev na našem území značně rovnoměrné, a tak je optimálním způsobem zajišťována rovnoměrná opylovací služba rostlin, což má příznivý dopad jak v zemědělské a volné krajině, tak i v zahradách v urbánních oblastech. Chov včel je proto stabilizujícím faktorem zemědělství. V současné

době je však včelařství ohroženo nemocemi včel, plošným pěstováním monokultur, chemickým ošetřováním kvetoucích porostů či nízkým počtem chovatelů. Dalším problémem pro včelařství je též jeho finanční náročnost. Pro chov včel jsou nutné finance na pořízení včelstva, dále finance pro práci ve včelstvu, pro sklizeň medu a pro hygienu plástů. Celkové výdaje na včelstvo činí průměrně cca 15 tisíc Kč. [55] Nejvyšší položku představuje nákup medometu. Tyto všechny faktory jsou příčinnou nežádoucích dopadů na včelařství. Kritická hranice, pod níž by počet včelstev kvůli optimálnímu opylení rostlin neměl klesnout, se odhaduje na 300 tisíc včelstev. Zvyšování počtu včelstev proto podporuje Ministerstvo zemědělství spolu s Českým svazem včelařů a Výzkumným ústavem včelařským.

#### **4.2 Institucionální charakteristika včelařství**

##### **Český svaz včelařů, z.s.**

S rozvojem vědy a novými zkušenostmi v oblasti včelařství se v 19. století začala objevovat potřeba včelařů scházet se a předávat si tyto své postřehy. Proto ve 2. polovině 19. století začaly na území Čech, Moravy a Slezska vznikat první včelařské spolky. Ty přes různé stupně sdružování vydržely až do začátku 50. let 20. století. V roce 1951 byl ale jako jednotná organizace ustanoven Český svaz včelařů sdružující chovatele včel, zájemce i odborníky z oboru včelařství. [29] Na základě zákona č. 83/1990 Sb. je ČSV zaregistrován na Ministerstvu vnitra České republiky jako zapsaný spolek, jehož hlavním cílem je vytvářet a zajišťovat podmínky k podpoře oboru včelařství, pečovat o růst odborné a společenské úrovně členů svazu, působit na výchovu a zapojování mládeže do včelařské činnosti a podporovat zavádění nových a progresivních poznatků a výsledků vědy, výzkumu a techniky do včelařství. Svaz též spolupracuje s veterinárními orgány a Výzkumným ústavem včelařským při zkvalitňování chovu včel, tlumení a likvidaci chorob a nákaz včel, zabezpečování opylovací činnosti a využití zdrojů snůšky. Svaz též vydává a spolupracuje při vydávání odborných časopisů, publikací a další literatury. [30]

Na území České republiky může včely chovat každý (dokonce i osoby nezletilé) a nemusí být členem ČSV, nicméně toto členství má mnohé výhody. Chovatelovi je zajištěn včasný a kvalitní přísun potřebných informací, má možnost seznámit se se včelaři v okolí stanoviště a může se účastnit odborných a vzdělávacích seminářů, přednášek apod. ČSV též

předává členům vyplacené dotace a zajišťuje další administrativní záležitosti. ČSV sdružuje více než 51 tisíc členů, což představuje celkem 98 % všech chovatelů. Ti vlastní kolem půl milionu včelstev, což činí průměrně 10-30 včelstev na jednoho chovatele. Včelařskému svazu patří Včelařská stanice v Jabloňanech (zabývá se chovem včelích matek) a Včelařské středisko v Rosicích u Brna (zde je umístěn včelařský skanzen). Svaz je členem dvou mezinárodních včelařských organizací – Apislavia (federace evropských včelařských organizací z východoevropských a podunajských zemí) a Apimondia (světová federace včelařských organizací). Tyto organizace spolu těsně spolupracují a jejich posláním je pomáhat v mezinárodním měřítku rozvoji včelařství. [23]

### **Výzkumný ústav včelařský, s.r.o.**

Výzkumný ústav včelařský byl založen v roce 1919 jako státní výzkumný ústav. Od roku 1922 sídlí severně od Prahy v Dole v obci Máslovice a zabývá se výzkumem, vývojem, výrobou a také vzděláním v oboru chovu včel a jejich produktů. Součástí ústavu je jedna referenční laboratoř pro nákazy včel a další laboratoře, které poskytují různé služby, např. diagnostikují nemoci a nákazy včel, provádějí rozborů a zkoušky potřebné při výzkumu, zabývají se šlechtěním a plemenářskými pracemi, analyzují včelí produkty a mnoho dalšího. Výsledky jsou použitelné v praxi a jsou publikovány na přednáškách a v časopisech (zejména v časopise Včelařství) a v řadě dalších publikací, které včelařský ústav vydává. Nedílnou součástí činnosti je i výroba medoviny.

Výzkumný ústav včelařský vlastní zhruba tisíc včelstev umístěných po celé České republice v sedmi lokalitách s různými snůškovými a klimatickými podmínkami. Ústav řeší řadu výzkumných projektů podporovaných ministerstvem zemědělství, ministerstvem životního prostředí a ministerstvem školství. Též spolupracuje se Státní veterinární správou, Českým svazem včelařů a řadou mezinárodních institucí. [63]

### **Střední odborné učiliště včelařské - Včelařské vzdělávací centrum, o. p. s.**

Tato společnost byla založena v roce 1951 v Nasavrkách u Chrudimi za účelem provozování středního odborného učiliště včelařského, kde se zájemci mohou vyučit v oboru včelař/včelařka. Škola organizuje ale i mimoškolní činnost dětí a mládeže v oboru včelařství, zajišťuje vzdělávání a kulturně výchovnou činnost, organizuje výstavy, pořádá školení pro Český svaz včelařů a umožňuje přístup do knihovny pro širokou veřejnost. [50]



### **Hnutí Šance pro včely**

Šance pro včely je volné sdružení lidí, které spojuje myšlenka přírodě blízkého chovu včel. Členové včelám většinou neposkytují prázdné mezistěny, jako je to u klasického včelaření s rámkou, ale nechávají včely stavět trubčinu (plásty s trubčími buňkami) do předem připravených rámečků, čímž vzniká přirozeně vystavěné včelí dílo. Členové dále na zimu ponechávají část medných zásob, aby včelstva v průběhu roku nehladověla, a přikrmují je jen omezeným množstvím cukerného roztoku. Též zkoušejí alternativní způsoby ošetřování včelstev, ověřují je a případně dál vylepšují. V léčení dávají přednost organickým kyselinám před chemickými látkami. [34]

### **Včelí stráž při ČSV, o.s.**

Hlavním posláním spolku Včelí stráže při ČSV je účinná propagace včelařství a zvýšení počtu aktivních včelařů v České republice. Prioritou je působení na děti, mladé lidi a organizace pracující s touto věkovou třídou. K naplnění tohoto poslání využívá spolek moderní marketingové, mediální a komunikační formy, postupy a technologie a snaží se o aktivní zapojení laické i odborné veřejnosti, státního aparátu, členů ČSV, společenských organizací a podnikatelského sektoru do péče o osud včel a českého včelařství. [62]

### **Pracovní společnost nástavkových včelařů CZ, z. s.**

Společnost byla založena v roce 2000 jako součást evropských společností nástavkových včelařů. Společnost pořádá včelařské přednášky a kurzy o nástavkovém včelaření, dále letní školy a zahraniční odborné včelařské zájezdy a zajišťuje kontakty a setkávání se zahraničními včelařskými odborníky a zprostředkovává tak svým členům nové poznatky ze včelařského světa. Krom toho vydává i odborný časopis „Moderní včelař“. [48]

### **Svaz chovatelů včely tmavé, o. s.**

Svaz chovatelů včely tmavé, jenž působí na celém území České republiky a je místně příslušnou organizační jednotkou, si je vědom důležitosti včely tmavé (*Apis mellifera mellifera*), a proto se rozhodl hledat a uchovat zbytky této populace včel pro budoucí generace. Členové zároveň spatřují v této včele genetickou rezervu pro zušlechťování včelstev především z hlediska vitality a odolnosti vůči nemocem a parazitům, proto se snaží koordinovat, spravovat a zušlechťovat genofond včely tmavé na našem území. Dále se svaz podílí se na rozvoji oboru včelařství a propaguje a vykonává vzdělávací činnost. [53]

## 5 Analýza dosažených výsledků

V praktické části práce jsou analyzovány ukazatele vývoje včelařství v České republice. Jedná se o ukazatele počtu včelařů a jejich chovaných včelstev, ukazatele produkce a spotřeby medu a dále exportu a importu medu. V práci bude též analyzován a popsán ukazatel vývoje čerpání dotací v odvětví včelařství. Součástí je i vyhodnocení dotazníkového šetření u chovatelů včel a návrhy a doporučení pro další rozvoj odvětví.

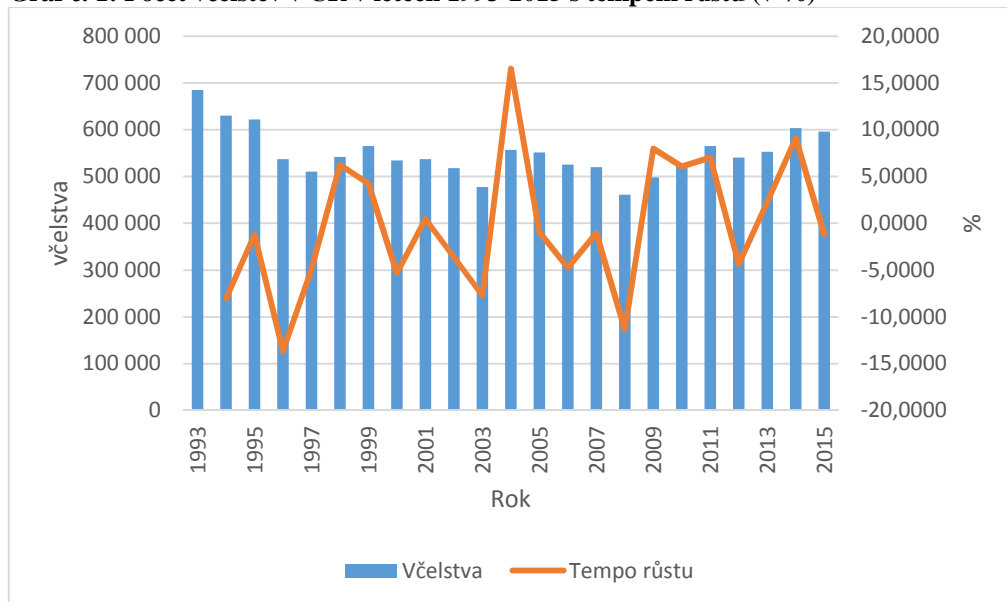
### 5.1 Počet včelstev v České republice v letech 1993-2015

Úroveň českého včelařství velmi závisí na počtu včelstev, jejichž stavy se od roku 1993 každoročně měnily, za což můžou různé faktory. Jedná se například o špatné přírodní a klimatické podmínky, kdy vyšší teploty vyhovují roztočům, kteří mohou celé včelstvo nejrůznějšími nemocemi zdecimovat. Teplé počasí může ale také způsobovat, že včely předčasně vylétnou z úlů, ale jelikož mají málo síly, tak v přírodě zahynou. Dalším faktorem je také vysoký věk včelařů bez mladších následovníků, vysoké vstupní a výrobní náklady na chov, které mohou včelaře od chovu včel odradit; změna ekonomických podmínek v České republice, malá ochrana domácího trhu, která může vést až ke zhroucení trhu s medem; výše dotací a samozřejmě též výskyt nemocí a nedůslednost včelařů při jejich léčení, které vyžaduje pochopitelně též určitou míru finančních prostředků. Ne vždy jsou ale na vině při úhynu včel nemoci. Může se stát, že včelstvo nepřežije zimu, protože bylo slabé. Za běžný a nikterak výjimečný úhyn se považuje úmrtnost do 10 % včelstev přes zimu, jak z hlediska celorepublikového, tak i jednotlivého včelaře. Ztráty včelstev může dále způsobit i otrava včel, např. otrava z potravy (včely nacházejí v přírodě jedovaté druhy pylu nebo nektaru), otrava způsobená toxickými exhaláty (včely jsou náchylné na oxid arzenitý a znečištěné ovzduší fluórem, oxidy dusíku, výpary kyselin, chlórem a jinými plynnými látkami) či otrava pesticidy (látky k ochraně rostlin před chorobami a škůdci). V posledních letech se objevuje též problém organizovaných krádeží včelstev. [36, 39]

V příloze č. 3 jsou uvedeny podkladové údaje a jsou vypočteny elementární charakteristiky časové řady počtu včelstev spolu s tempem růstu a bazickým indexem. Graf č. 1 ukazuje vývoj počtu včelstev v letech 1993-2015 na území České republiky s tempem růstu. Z grafu č. 1 jsou patrné i pravidelné cykly, ve kterých došlo k výraznějšímu

poklesu stavu včelstev, a to v důsledku úhynu včel, který byl zapříčiněn včelí nemocí – varroázou. Konkrétně se jednalo o roky 1997, 2003 a 2008.

**Graf č. 1: Počet včelstev v ČR v letech 1993-2015 s tempem růstu (v %)**



Zdroj: MZ ČR, vlastní zpracování

Od roku 1993 až do roku 1997 trval pokles stavů včelstev, který byl způsoben nízkou ekonomickou rentabilitou. Díky ekonomické podpoře od státu i Evropského společenství se stavy včelstev v roce 1998 podařilo stabilizovat, a tak se pokles stavu zastavil a došlo dokonce i k nárůstu, který byl způsoben hlavně nárůstem chovatelů s počtem nad 30 včelstev. Od roku 2000 docházelo k postupným poklesům včelstev. Začátek roku 2003 byl poznamenán neobvykle vysokým úhynem včelstev (uhynula přibližně třetina včelstev) v důsledku nevhodných (extrémních) klimatických podmínek na našem území a onemocnění včel nemocí varroázou, a tak se počet včelstev snížil na 477 743 včelstev. Oproti roku 1993 to bylo snížení stavu o 30 %. Následující rok se díky dotaci na obnovení včelstev podařilo stavy navýšit o téměř 80 tisíc včelstev. Rok 2005 byl stabilním rokem, ovšem o rok později došlo k novému poklesu (o 26 121 včelstev) způsobenému výrazným poklesem výkupních cen medu. Díky dotacím a umožnění přímého prodeje medu „ze dvora“ nebyl tento pokles větší. Počty včelstev se podařilo zachovat i v roce 2007, i když v zimním období na přelomu roku 2007/2008 byla Česká republika postižena masivním úhynem včelstev, kdy jich na varroázu uhynulo téměř 120 tisíc, a tak se stavy včelstev opět snížily, a to na úroveň 461 086, což byl pokles pod úroveň stavu z roku 2003. Toto onemocnění bylo způsobeno zejména

vhodnými klimatickými podmínkami (extrémně teplým počasím) pro přemnožení roztoče kleštíka včelího (*Varroa destructor*). Již v lednu 2008 bylo v České republice 25 okresů s úhynem přes 20 %, a v některých dalších oblastech dosáhla celková ztráta 50 % a později až 70 %. Mnoho včelařů zcela přišlo o svá včelstva a ke včelaření se již nevrátilo. Řadu dalších tato neblahá zkušenost od chovu včel odradila. Varroáza tak prakticky zdecimovala české včelařství. Tato nastalá situace vedla k vyhlášení mimořádné státní podpory (cca 25 mil. Kč) na obnovu včelstev za uhynulá včelstva, jejímž cílem byla podpora na pořízení nových včelstev a obnovu zařízení. Opatření se osvědčila, protože se podařilo obnovit okolo 50 % uhynulých včelstev na celkový počet 461 086 a i počty včelařů se zvýšily. Každopádně od roku 1993 je rok 2008 rokem s nejnižším stavem včelstev. Od roku 2009 dochází k opětovnému navyšování stavu včelstev. Během zimy 2013/2014 dochází poprvé k vyhodnocení zimních ztrát včelstev, se kterým přišla mezinárodní skupina COLOSS (příloha č. 4). Začátek roku 2014 byl charakteristický 6,6% úhynem včelstev. Nejtěžší ztráty se vyskytly v Karlovarském kraji (12,93 %) a Jihočeském kraji (téměř 10 %). Naopak nejnižší úhyny byly zaznamenány ve Zlínském kraji. Ostatní kraje oscillovaly kolem celorepublikového průměru (tj. 10 %). Příčinou těchto ztrát byl teplý průběh roku 2013, který zapříčinil přemnožení kleštíka včelího, čímž došlo k onemocnění včel varroázou. Počty jednotlivých roztočů ve včelstvech byly nebývale velké. Od jara 2014 vydával ČSV z.s. prostřednictvím Komise pro zdraví včel upozornění a varování před invazí kleštíka včelího. Denní nárůst roztočů z napadených včelstev byl v řádech několika desítek až stovek. Při léčbě varroázy nepomohlo ani to, že se některá léčiva ukázala jako nedostatečně účinná. Antibiotika jsou kvůli ochraně spotřebitele medu v celé Evropské unii zakázána, protože by antibiotika zůstávala v medu jako reziduum. Nemocná včelstva se tedy musela spálit. Nicméně úhyn včelstev i přes ohrožení včelstev varroázou nebyl tak dramatický, jak se zpočátku předpokládalo. Ke konci roku 2014 bylo v České republice 603 392 včelstev. V posledním evidovaném roce (rok 2015) bylo 596 313 včelstev, které obhospodařovalo 54 416 včelařů, tj. v průměru 11 včelstev na každého včelaře. Jedná se o mírný nárůst průměru, který je důsledkem výrazného poklesu včelařů, jejichž počet za posledních 21 let klesl téměř o 20 tisíc na současných 53 447 včelařů. Největší průměr včelstev na jednoho včelaře se nachází v Jihomoravském kraji (13,52 včelstev), v Karlovarském kraji (12,70 včelstev) a Vysočině (12,44 včelstev). Nejméně včelstev na jednoho chovatele se nalézají v Libereckém (9,20), Zlínském kraji (9,79) a Olomouckém kraji (9,96). Zajímavé je,

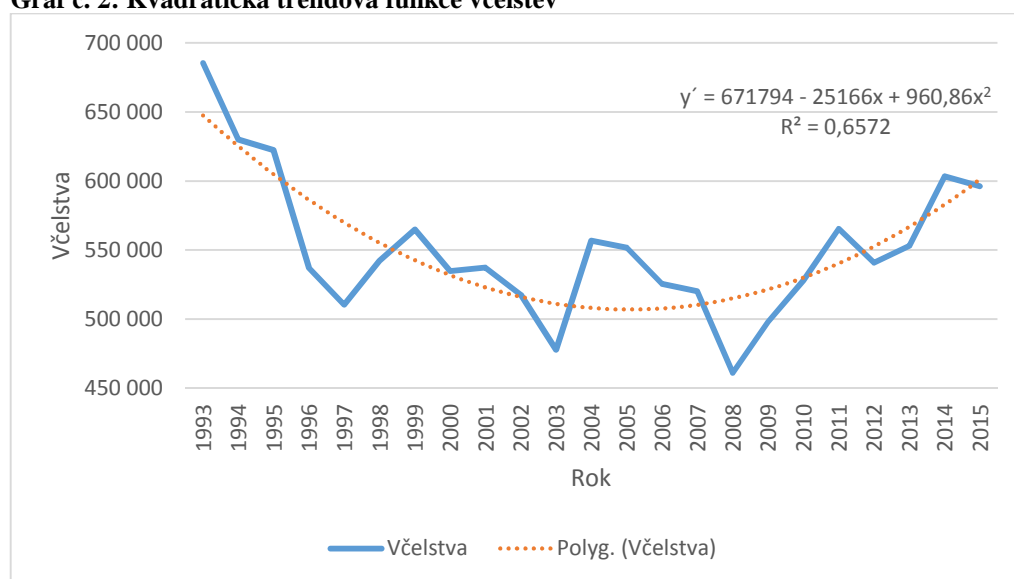
že ačkoliv je Zlínský kraj jedním z nejvíce zavčelených území na 1 km<sup>2</sup>, ukazuje se, že se tu nachází velké množství včelařů s nižším počtem včelstev. Naopak severozápadní Čechy, které mají málo včelstev, vykazují vyšší počty chovaných včelstev.

Optimálním počtem by podle ČSV bylo 750 tisíc včelstev. Tento počet by ideálně zajistil opylení všech zemědělských entomofilních a dalších plodin na území České republiky. Při porovnání optimálního a stávajícího počtu včelstev vyplývá, že současný stav zatím není uspokojivý, ačkoliv již představuje téměř 80 % tohoto požadavku.

### Trendová funkce a predikce počtu včelstev v ČR

Trend počtu včelstev stanovíme vyrovnáním časové řady proložením vyrovnávací křivky (graf č. 2). Použitá kvadratická trendová funkce (přesněji polynomický trend 2. stupně) byla vybrána podle velikosti indexu determinace, který nabyl hodnoty 0,6572. To znázorňuje středně silnou závislosti a říká, že se tímto modelem podařilo popsat 65 % variability proměnné (včelstev). Po dosazení křivky do kvadratické trendové funkce byla získána rovnice ve tvaru  $y' = 671\,794 - 25\,166x + 960,86x^2$ .

Graf č. 2: Kvadratická trendová funkce včelstev



Zdroj: MZ ČR, vlastní zpracování

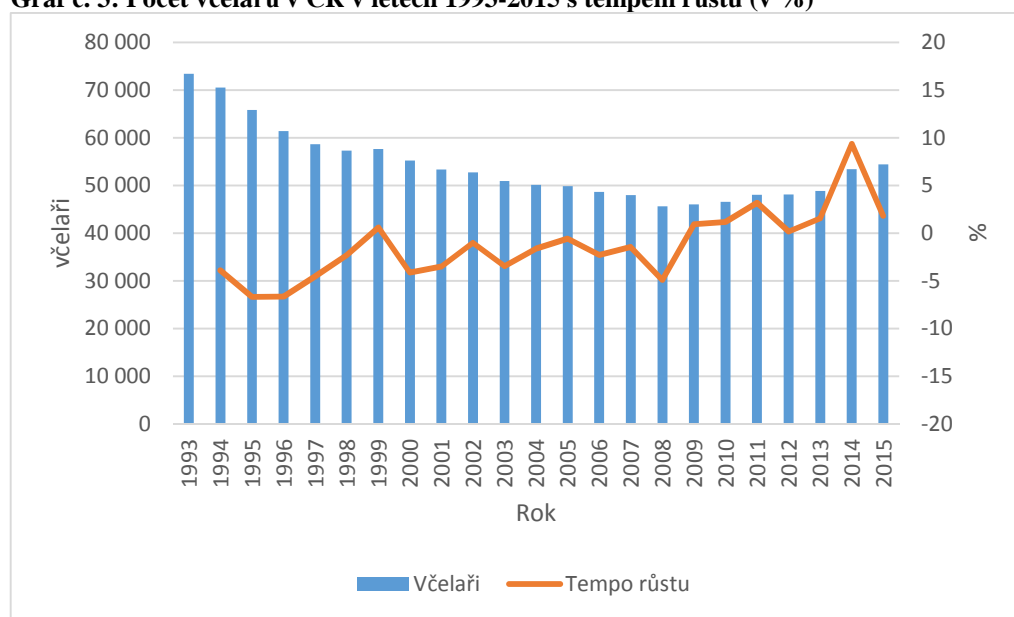
Budoucí hodnoty se v roce 2016 budou s 95% spolehlivostí pohybovat ve vypočteném intervalu (576 814; 665 701) a v roce 2017 v intervalu (590 736; 695 610) včelstev. Při pokračování nastoleného trendu se tedy předpokládá nárůst počtu včelstev. Na tomto místě je ale vhodné uvést, že i přes tento odhad nelze vyloučit, že naopak nastane další velký pokles

stavů včelstev, který se objevuje ve stále častější periodě. Přestože v současné době stát svými dotacemi včelaře podporuje a včelaři provádějí preventivní opatření proti včelím nemocem, je možné že tento vypočtený odhad nebude odpovídat skutečnosti. Při posuzování budoucího vývoje počtu včelstev je totiž nutné brát v potaz i přírodní, klimatické, ekonomické a společenské podmínky a též zdravotní stav včel, což při výpočtu nemohlo být zohledněno.

## 5.2 Počet včelařů v České republice v letech 1993-2015

O stavu českého včelařství může hodně vypovědět i počet včelařů. Čím větší počet včelařů, tím lépe pro včelařský obor. Počty včelařů se od roku 1993 postupně snižovaly, v posledních letech ovšem dochází opětovně k mírným nárůstům chovatelů včel (graf č. 3). Podkladové údaje a vypočítané elementární charakteristiky počtu včelařů vč. tempa růstu a bazického indexu se nacházejí v příloze č. 5.

**Graf č. 3: Počet včelařů v ČR v letech 1993-2015 s tempem růstu (v %)**



Zdroj: MZ ČR, vlastní zpracování

Pokles včelařské základny byl způsoben několika faktory. Po roce 1989 se jednalo o poklesy především v důsledku ekonomických změn, kdy včelařství přestalo být ekonomicky perspektivním oborem. Pokles byl dán i nezájmem mladších věkových kategorií o včelařský obor a vysokým věkem včelařů. V České republice se průměrný věk včelaře pohybuje okolo 60 let, a tak je zřejmé, že celkové snižování chovatelů bylo dáno jejich postupným

vymíráním. Proto bylo a stále je nutné investovat do získání mladší generace, která by včelaře starší věkové kategorie nahradila. Ideální věkový průměr chovatele by se měl pohybovat okolo 45 let, protože tací lidé umí pracovat s počítačem a vyhledávat informace na internetu, zajímají se o nové věci a mají volný čas.

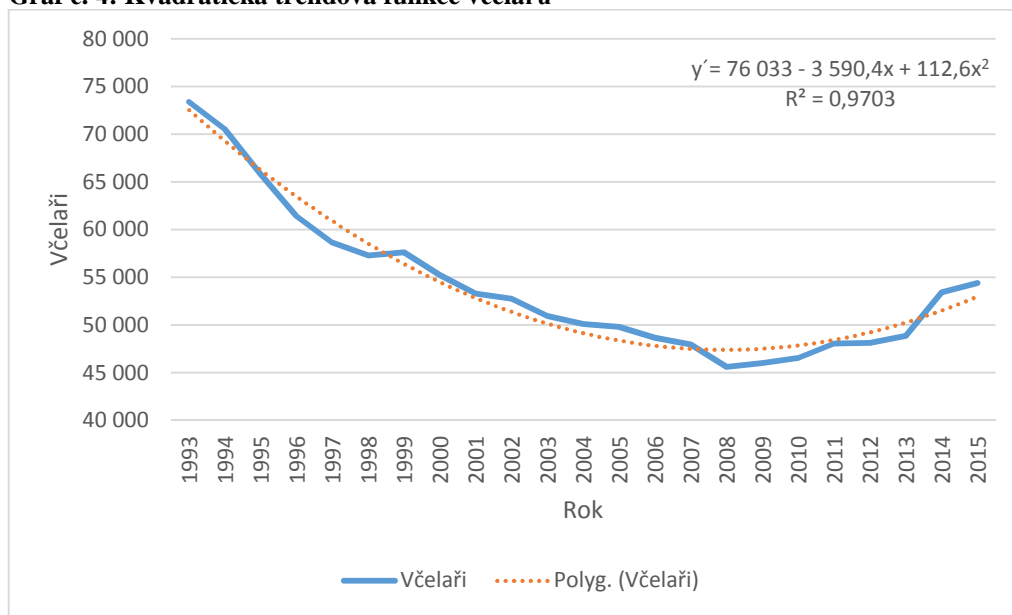
Dalším faktorem snižující počet chovatelů včel jsou zvyšující se náklady na včelaření, zapříčiněnými především rostoucími cenami cukru, pohonných hmot a potřebných pomůcek. Potřebný základní kapitál pro začínajícího včelaře se třemi včelstvy v prvním roce se pohybuje okolo 30 tis. Kč, za které musí pořídit úly, rámky, mezistěny, včelstvo, potřeby pro práci ve včelstvu a pro sklizeň medu. Další výdaje přicházejí během roku. Tyto ekonomické faktory byly také důvodem, proč v roce 2007, kdy došlo k velkému úhynu včelstev, mnoho včelařů svá včelstva neobnovilo a s chovem včel přestali. V dlouhodobém vývoji není klesající trend počtu včelařů žádoucí, protože nižší počet včelařů by mohl znamenat nižší počet včelstev, čímž by došlo i k poklesu produkce včelích produktů a ke snížení opylovací činnosti. Takový stav by se v konečném důsledku odrazil ve zvyšování cen medu a dalších včelích produktů.

V posledních několika letech naštěstí dochází k opětovnému zvyšování stavu včelařů. Tento příznivý trend je ovlivněn dvěma populačními vlnami silných ročníků. Jedna vlna se týká poválečných ročníků, které právě v tomto období přechází do důchodového věku a včelaření se pro ně stává atraktivní volnočasovou aktivitou. Druhá vlna je spojena s generací narozenou kolem 70. let, která se začíná o včelaření zajímat. Na tento příznivý vývoj zapůsobila ale i dotační politika financovaná jak ze státního rozpočtu, tak ze zdrojů EU (viz kapitola Čerpání dotací). V roce 2014 bylo evidováno 53 447 včelařů, což byl meziroční nárůst o více jak 9 %, a v roce 2015 byl jejich počet stanoven na 54 416, což byl opětovný nárůst o 1,8 %. Ačkoliv se jedná o rostoucí trend, stále je patrné, že počet včelařů je stále nízký, konkrétně o 25 % při porovnání s rokem 1993.

### **Trendová funkce a predikce počtu včelařů v ČR**

Trend počtu včelařů stanovíme vyrovnáním časové řady proložením vyrovnávací křivky přes spojnicový graf č. 4. Vhodným trendem se ukázala kvadratická trendová funkce, přesněji polynomický trend 2. stupně. Po dosazení trendu byla získána rovnice  $y' = 76\,033 - 3\,590,4x + 112,6x^2$ . Index determinace byl vypočítán ve výši 0,9703, což značí silnou závislost a říká, že se kvadratickým trendem podařilo popsat přes 97 % časové řady (počtu včelařů). Tento model lze tedy označit za statisticky významný.

**Graf č. 4: Kvadratická trendová funkce včelařů**



Zdroj: MZ ČR, vlastní zpracování

V roce 2016 se s 95 % spolehlivostí bude počet včelařů pohybovat v intervalu (52 741; 56 692) a v roce 2017 v intervalu (54 320; 58 974). Vypočtený interval naznačuje, že se počet včelařů bude pravděpodobně v následujících letech zvyšovat. Důležité je ale opět upozornit, že může jít pouze o krátkodobý trend ovlivněný jak současnou věkovou skladbou včelařů, tak již zmiňovanými populačními vlnami. Důležité je i nadále investovat prostředky do získávání mladší generace, tak aby byla zajištěna stabilita tohoto oboru.

### 5.2.1 Profesionální včelaři

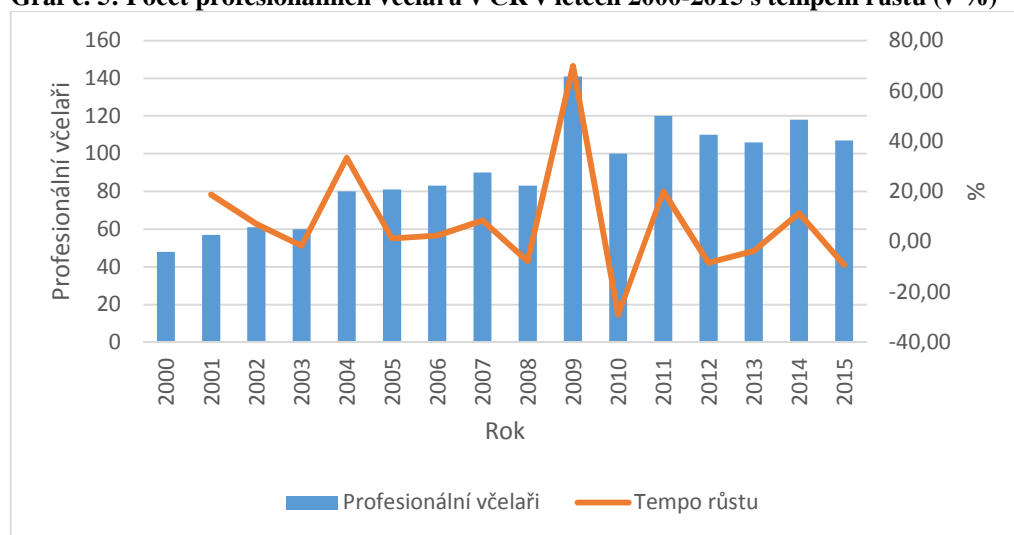
V dnešní době je pro včelařství v tuzemsku typické, že většinu včelstev (95 %) ošetřují malovčelaři a komerční včelaři, nicméně v posledních několika letech stoupá zájem o profesionální chov včel, tj. chov nad 150 včelstev (graf č. 5). Podkladové údaje s elementárními charakteristikami se nacházejí v příloze č. 6.

Od roku 2000 dochází k růstu stavu. Největší počet profesionálních včelařů nastal v roce 2009, kdy jich bylo 141. V roce 2014 se profesionálnímu včelaření věnovalo 118 včelařů chovajících 32 454 včelstev. Následující rok to bylo 107 profesionálních včelařů, přičemž obhospodařovali 28 591 včelstev. Jednalo se tak o 9% pokles jejich počtu, což je hodnota srovnatelná s rokem 2013. Meziroční přírůstky profesionálních včelařů lze hodnotit kladně, protože při chovu vznikají provozy chovající několik stovek produkčních včelstev a při velkém počtu včelstev klesají fixní náklady, což pozitivně ovlivňuje ekonomiku chovu.



Nejvíce profesionálních včelařů se v roce 2015 nacházelo ve Středočeském kraji (17 profesionálních včelařů), v Moravskoslezském kraji (15) a Jihomoravském kraji (11). Naopak nejméně bylo profesionálních včelařů v Praze (1). [32]

**Graf č. 5: Počet profesionálních včelařů v ČR v letech 2000-2015 s tempem růstu (v %)**

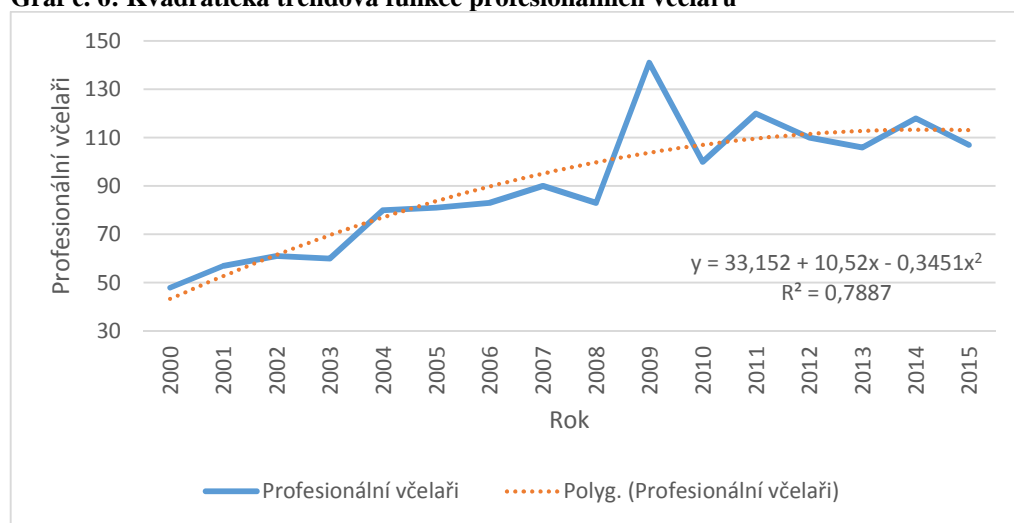


Zdroj: ČSV, vlastní zpracování

### Trendová funkce a predikce počtu profesionálních včelařů v ČR

Pro vyrovnání časové řady vývoje počtu profesionálních včelařů vybrána kvadratická trendová funkce. Index determinace je 0,7887, což vystihuje střední závislost. Po dosazení křivky do grafu č. 6 byla získána rovnice  $y' = 33,152 + 10,52x - 0,3451x^2$ . Jedná se o silný model, kterým se podařilo popsat víc jak 78 % časové řady.

**Graf č. 6: Kvadratická trendová funkce profesionálních včelařů**



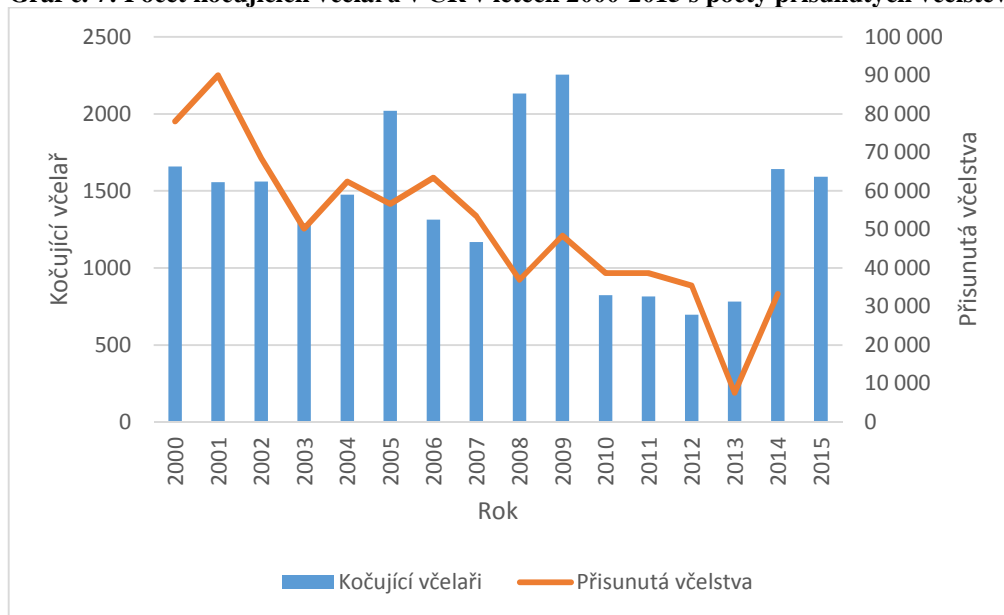
Zdroj: ČSV, vlastní zpracování

Intervalový odhad na rok 2016 byl vypočítán v intervalu (88; 136) a na rok 2017 v intervalu (80; 141). V následujících letech se tedy při zachování stávajícího trendu počítá pravděpodobně s mírným poklesem profesionálních včelařů, což je dáno i tím, že dotace s profesionálními chovateli příliš nepočítají, což zabraňuje jejich rychlejšímu rozvoji.

### 5.2.2 Kočující včelaři

Jedním z dalších indikátorů úrovně českého včelařství je i mobilní včelaření neboli kočování. Čím je méně včelstev, tím více se kočuje, neboť nemobilní (stálá) včelstva nepokryjí svým doletem většinu území. Výhodou kočovného způsobu včelaření je to, že zajišťuje včelám více pestřejší snůšky a taková včelstva jsou zdravější a kvalitnější a též jsou lépe připravená na zimu. Kočování se tedy vyplatí jak včelám, tak včelařům i pěstitelům. Počet kočujících včelařů se v průměru pohybuje mezi 1 500-2 000 včelařů, což z celkového počtu včelařů není mnoho. Z přílohy č. 7 a následujícího grafu č. 7 je patrné, že počet přisunutých včelstev od roku 2000 klesá, což je důsledek nárůstu stálých včelstev. Není tedy nutné se včelstva tolik kočovat.

**Graf č. 7: Počet kočujících včelařů v ČR v letech 2000-2015 s počty přisunutých včelstev**



Zdroj: MZ ČR, vlastní zpracování

Nejvíce bylo přisunuto 90 tis. včelstev, a to v roce 2001. Od tohoto roku je patrný klesající trend, ačkoliv rok 2014 zaznamenal mírný nárůst, jak v počtu kočujících včelařů, tak v počtu přisunutých včel. Největší vliv na kočování mají přírodní podmínky. Od roku 2004 byla

včelí snůška omezena, medovice v lesích chyběla a pro včely nebylo dostatek potravy, kočování tedy bylo zbytečné. Další vliv na kočování má též ekonomické vyrovnání mezi včelařem a pěstitel. V České republice neexistuje povinnost pro pěstitel, aby za přísun včel ke svým plodinám musel včelaři zaplatit. U nás je tedy vztah mezi nimi řešen smluvně. Obvykle se pěstitel se včelařem domluví na zaplacení včelařových nákladů na dopravu včelstev k porostu a zpět na původní stanoviště. Další možností je ta, že včelař od pěstitel vybere poplatek za přísun včelstev.

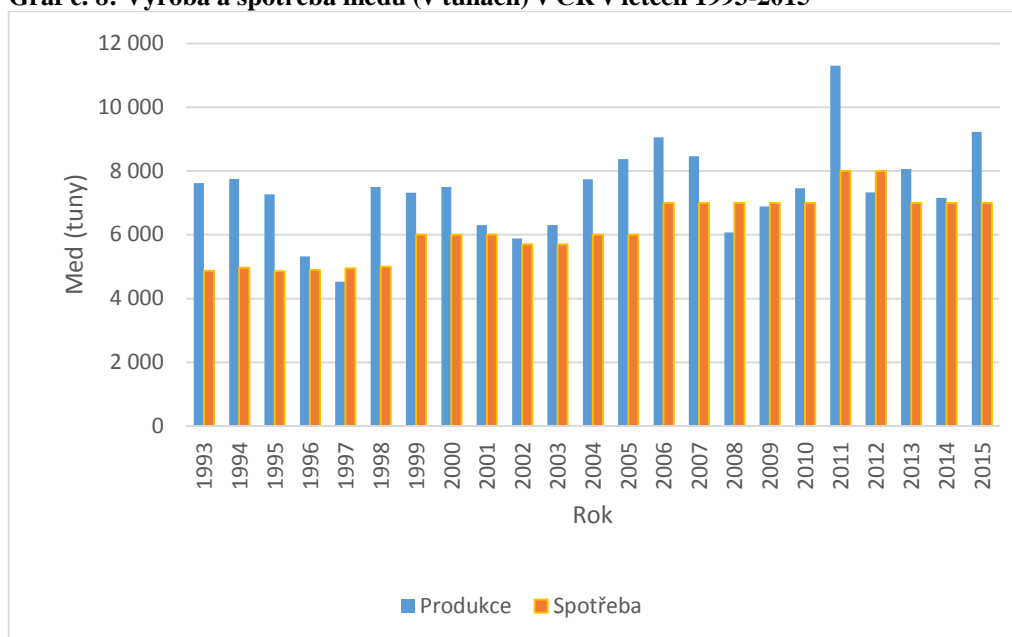
### Trendová funkce kočujících včelařů

Díky kolísavým počtům kočujících včelařů nelze tento vývoj dostatečně přesně popsat žádnou z trendových funkcí, neboť žádná funkce nedosahuje významných hodnot indexu determinace. Z tohoto důvodu nemá smysl predikovat ani budoucí vývoj.

## 5.3 Výroba a spotřeba medu v České republice v letech 1993-2015

Pro zhodnocení vývoje včelařství je nutné znát i vývoj výroby a spotřeby medu. Český med je pro svou kvalitu na trhu vyhledávanou komoditou. Pro představu vývoje jeho výroby a spotřeby byl vytvořen graf č. 8. Podkladové údaje společně s elementárními charakteristikami obou hodnot se nacházejí v příloze č. 8 a 10.

**Graf č. 8: Výroba a spotřeba medu (v tunách) v ČR v letech 1993-2015**

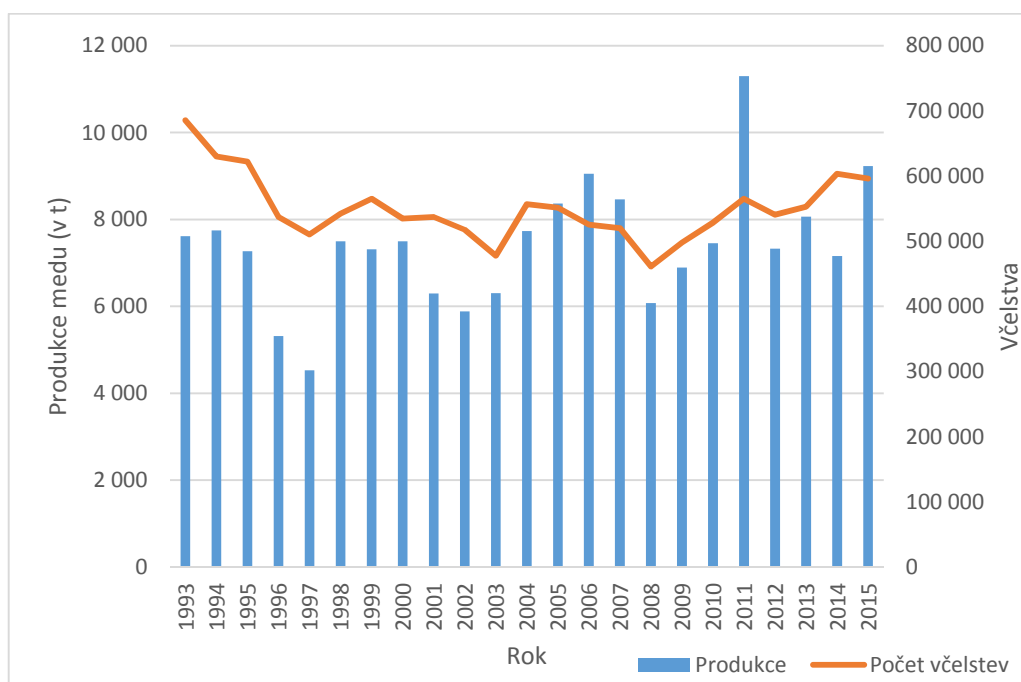


Zdroj: MZ ČR, vlastní zpracování

### 5.3.1 Produkce medu

Největšími světovými producenty medu je Čínská lidová republika (cca 23% podíl na světové produkci), Turecko, Argentina a Ukrajina (mají 6% podíl). Dnešní EU se na produkci medu podílí 12 %. Česká republika se v produkci medu mezi státy EU řadí na 10. místo a je v této komoditě dlouhodobě soběstačná. Díky převaze malovčelařů je v České republice optimálně zajišťována opylovací služba a zároveň tak vznikají ideální předpoklady pro regionální potraviny s možností nabídky medových produktů po celém území České republiky. V České republice je každý rok z hlediska produkce medu odlišný. Silnější roky jsou střídány roky slabšími, což je ovlivněno počtem včelařů a včelstev a jejich výkonem, který je závislý na řadě různých aspektů. Jedním z rozhodujících aspektů je například počasí a jeho klimatické a povětrnostní podmínky v období snůšky, kdy příznivě působí teplé slunečné dny, naopak nevhodné jsou dny deštivé, kdy včely za snůškou nelátají. Důležitá je též kvalitní a pestrá včelí pastva. Úspěch je přímo závislý i na zkušenostech včelaře a preferencích spotřebitelů. Graf č. 9 zobrazuje produkci medu a počet včelstev v letech 1993-2015. Z grafu je patrné, že vývoj produkce medu je při vizuálním porovnání velmi podobný křivce znázorňující počet včelstev v České republice. Vývoj produkce je tedy v těsné závislosti s vývojem počtu včelstev a obecně platí rovnice, čím více včelstev, tím lepší produkce. Roční produkci medu s průměrnými výnosy medu na včelstvo je možné najít v příloze č. 9, ze které lze konstatovat, že průměrné výnosy medu na včelstvo jsou vyšší než v 90. letech, což je pro české včelařství velmi příznivé. Od roku 1993 počet včelstev v České republice periodicky klesal, ovšem k nižším ročním výnosům medu nedocházelo, ale naopak se produkce medu držela v relativně vysokých hodnotách, ovšem též s periodickými výkyvy. Tento vývoj byl způsoben především příznivějšími klimatickými podmínkami a změnou ve složení osevních postupů a nárůstem olejnin. Roky 1996 a 1997 byly z pohledu produkce silně podprůměrnými. V roce 1996 činila produkce 5 321 tun medu a o rok později 4 532 tun medu, což bylo historicky nejméně za celé sledované období. Bylo to způsobeno zejména velice nízkou ekonomickou rentabilitou oboru, a tak došlo ke snížení počtu včelstev. Díky ekonomické podpoře od státu i Evropského společenství se ale stavy včelstev v roce 1998 podařilo stabilizovat, a tak vzrostla i výroba medu o 65 % na úroveň 7 500 tun medu. V roce 2000 se přes pokles včelstev zvýšila produkce medu o 182 tun. Tento nárůst byl způsobem vlivem vyššího průměrného výnosu medu na jedno včelstvo.

**Graf č. 9: Produkce medu (v tunách) a počet včelstev v letech 1993-2015**



Zdroj: MZ ČR, vlastní zpracování

Rok 2001 i 2002 byl z hlediska produkce medu podprůměrný. Oproti roku 2001 došlo v roce 2002 k 6% poklesu na 5 883 tun medu. Příznivé klimatické podmínky sice ze začátku roku 2002 umožnily získat květový med, zbytek roku byl však silně nepříznivý, a to v důsledku selhání letní medovicové (lesní) snůšky. Ta se objevila až na podzim a v některých oblastech poškodila včelstva. Došlo tak ke snížení stavu včel, na kterém se podílely i srpnové povodně, jež zlikvidovaly 2 tisíce včelstev. Přestože byl v roce 2003 zaznamenán druhý nejnižší počet včelstev na našem území, byl tento rok z hlediska produkce nadprůměrný. Nárůst celkové produkce o 7 % na 6 303 tun byl způsobem nezvykle teplým a suchým rokem, čímž se výrazně zvýšil výnos medu na včelstvo. Do roku 2006 medná produkce rostla. V roce 2008 bylo vyprodukováno i přes klesající počty včelstev 6 078 tun medu. Příčinou byly vhodné klimatické podmínky v období snůšky a zejména změny ve složení osevních ploch kulturních rostlin s výrazným nárůstem pěstování olejnin. Rok 2009 byl charakterizován meziročním nárůstem stavů včelstev a produkce medu, která stoupla o 13 % na 6 892 tun, a zároveň došlo k nárůstu průměrného medného výnosu o 3 % na 13,84 kg na včelstvo. Do roku 2011 produkce medu rostla. V roce 2010 byl zaznamenán meziroční nárůst medné produkce o 8 %, tj. z 6 892 na 7 455 tun. Průměrný medný výnos se zvýšil na 14,11 kg na včelstvo, a tak po dvou letech znovu pokryl tuzemskou spotřebu.

Tento nárůst byl způsoben především navýšením počtu včelstev a příznivým počasím. V roce 2011 se zvýšily stavy včelstev a díky vynikajícím klimatickým a snůškovým podmínkám se zvýšil se i průměrný medný výnos na 19,99 kg/včelstvo. V roce 2012 byl průměrný výnos 13,56 kg/včelstvo a celková produkce činila 7 332 tun medu. Ačkoli mělo jaro v roce 2013 poměrně pozdní nástup, neprojevalo se to nikterak na snůšce medu. Oproti roku 2012 byla snůška nadprůměrná, přesto ale nedosahovala úrovně rekordního roku 2011. Produkce medu v porovnání s rokem 2012 vzrostla o 10 % (tj. o 0,7 tis. tun) a dosáhla tak v roce 2013 8 063 tun. Medu bylo ale i tak podle včelařů extrémně málo. V roce 2014 nastal 11% pokles produkce medu na 7 162 tun. Tento pokles byl dán tím, že v České republice nebyla oblast, kde by byl tmavý lesní med (červen byl suchý a studený), a tak se urodil prakticky jen med světlý. Český spotřebitel však upřednostňuje právě med tmavý. Vzhledem k nedostatku tmavého medu, vzrostla cena za kilogram kvalitního medu na téměř 200 Kč. Průměrný medný výnos byl 11,87 kg na včelstvo. V roce 2015 bylo vyprodukováno 9 228 tun medu a průměrný výnos činil 15,48 kg na včelstvo. Vyšší produkci obecně napomáhají moderní včelařské technologie (např. nástavkové úly, které umožňují zimovat velký počet včel), větší osevňovací plochy řepky olejky (zajišťuje vhodné podmínky pro rozvoj a následnou hlavní snůšku včel) a dále také cílený chov matek, který potlačuje u včel rojivost a náchylnost k nemocem, čímž se včelstva neustále zkvalitňují, což přináší zvyšování medné produkce.

### **Trendová funkce produkce**

Díky značně kolísavým hodnotám produkce medu není možné popsat jeho vývoj žádnou z trendových funkcí, neboť ani jedna funkce nedosahuje významných hodnot vhodných k analýze. Z toho důvodu nemá smysl predikovat jeho budoucí vývoj.

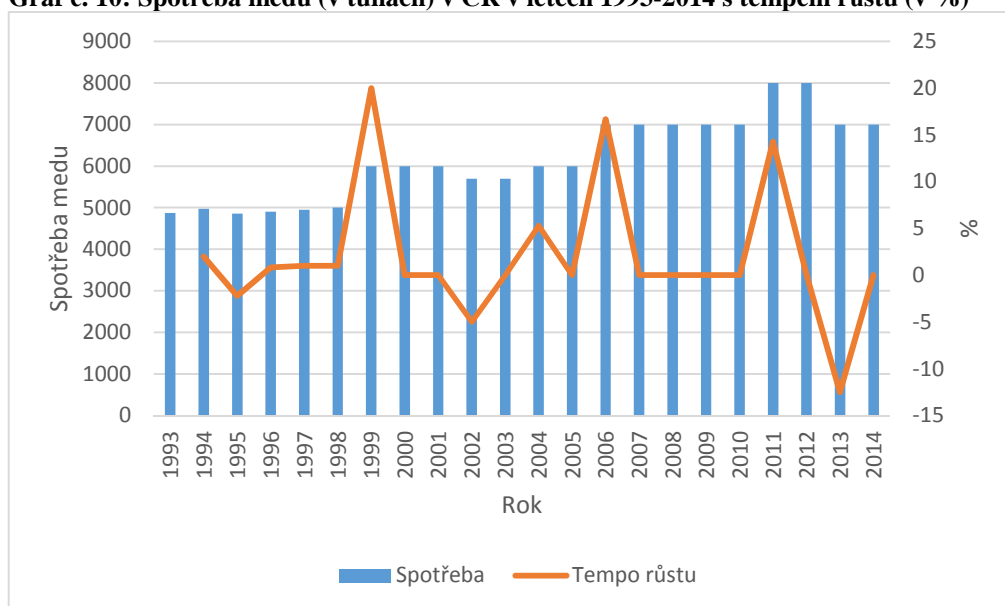
### **5.3.2 Spotřeba medu**

Dalším z faktorů ovlivňující české včelařství je spotřeba medu a ostatních včelích produktů. Trh s medem v České republice je dán jeho spotřebou, a ta má z dlouhodobého hlediska setrvalý stav. Průměrná spotřeba medu se v posledních letech pohybuje mezi 0,7-0,8 kg na obyvatele a meziročně se příliš nemění. Její úroveň se blíží průměru EU, ale ve srovnání s některými evropskými zeměmi (např. Německo, Rakousko) je relativně nízká. Nízká spotřeba s sebou přináší mnoho problémů, jako například ztrátu motivace současných

včelařů k tomu, aby zvyšovali počty svých včelstev, a ani nepřispívá ke vstupu mladých lidí do odvětví. Generace současných včelařů však stárne a je potřeba do tohoto odvětví přilákat novou sílu. Spotřebu medu je tedy nutné zvyšovat. K větší spotřebě by mohla přispět lepší propagace českého medu i výroba dalších výrobků s jeho obsahem, například výroba medoviny nebo pekařských výrobků (např. perníčky, müsli).

Vývoj celkové roční spotřeby medu je zachycen v grafu č. 10. Trend spotřeby je mírně rostoucí s občasnými výkyvy, které jsou způsobeny zejména nákupem medu „ze dvora“, popřípadě nákupem od drobného zájmového včelaře, a neochotou nakoupit od někoho jiného než od „svého včelaře“. Mezi roky 1993 a 1998 se spotřeba medu pohybovala mezi 4 800 a 5 000 tunami. Během let 1999 a 2005 se spotřeba zvýšila na 6 000 tun. Od roku 2006 pak celková spotřeba začala stoupat a pohybovala se v průměru okolo 7 000 tun. Od roku 2011 se roční spotřeba pohybuje mezi 7 000-8 000 tun.

**Graf č. 10: Spotřeba medu (v tunách) v ČR v letech 1993-2014 s tempem růstu (v %)**

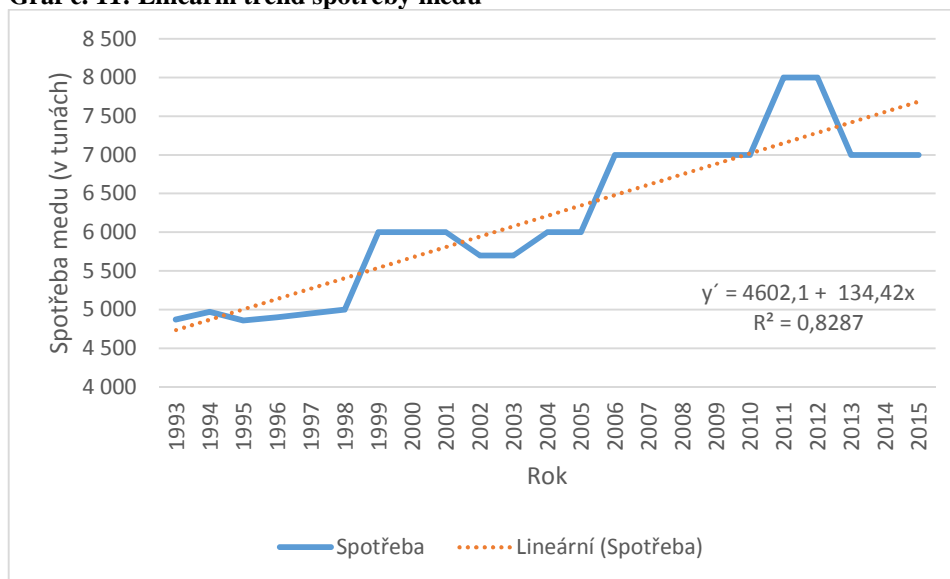


Zdroj: MZ ČR, vlastní zpracování

### Trendová funkce s predikcí spotřeby v ČR

Trend spotřeby stanovíme vyrovnáním časové řady proložením vyrovnávací přímkou (graf č. 11). Vhodným trendem se ukázal lineární model. Index determinace je 0,8287, což značí silnou závislost a říká, že se podařilo popsat 82 % variability vysvětlované proměnné (spotřeby). Po vyrovnání časové řady lineární přímkou byla získána rovnice  $y' = 4\,602,1 + 134,42x$ .

**Graf č. 11: Lineární trend spotřeby medu**



Zdroj: MZ ČR, vlastní zpracování

Co se týče intervalového odhadu, získáme po jeho vypočtení s 95% spolehlivostí pro rok 2016 interval (7 447; 8 208) a pro rok 2017 interval (7 557; 8 367). Spotřeba medu by se při zachování stávajícího trendu měla pravděpodobně v budoucích letech zvýšit, což by pro včelařský obor bylo prospěšné.

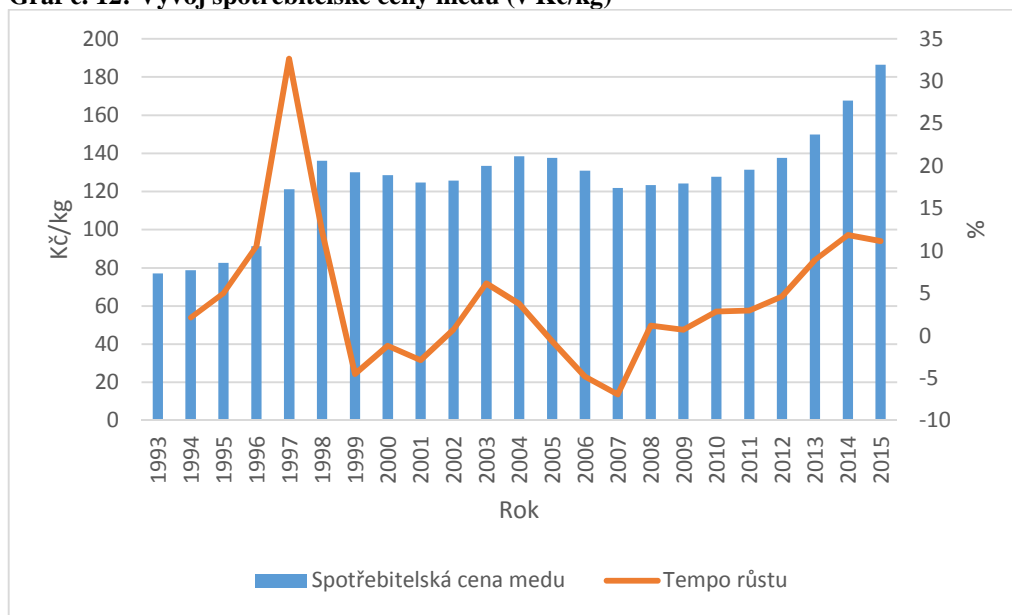
### 5.3.3 Spotřebitelská cena medu

Velmi důležitá je jak pro chovatele včel, tak spotřebitele spotřebitelská cena medu, která se od roku 1993 postupně zvyšuje úměrně s růstem všeobecné cenové hladiny a výrobních nákladů (graf č. 12). V příloze č. 11 jsou podkladové údaje vývoje průměrných spotřebitelských i výrobních cen medu a dalších ukazatelů.

Od roku 1993 do roku 1998 docházelo k neustálému meziročnímu růstu spotřebitelských cen včelího medu, a to ze 77,10 Kč na 136,18 Kč/kg medu. Až v roce 1999 došlo k poklesu ceny na 130,03 Kč, což oproti předcházejícímu roku bylo snížení o 4,6 %. Pokles cen trval až do roku 2001, kdy 1 kg medu stálo v průměru 124,80 Kč. Snížení cen medu způsobil levnější dovoz medu ze zahraničí. Od roku 2002 je možné pozorovat „sedlovitý“ trend cen medu. V roce 2014 dosáhla průměrná cena nejvyšší hodnoty, a to 167,69 Kč/kg medu, což je nárůst o 117 % v porovnání s rokem 1993.



Graf č. 12: Vývoj spotřebitelské ceny medu (v Kč/kg)



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

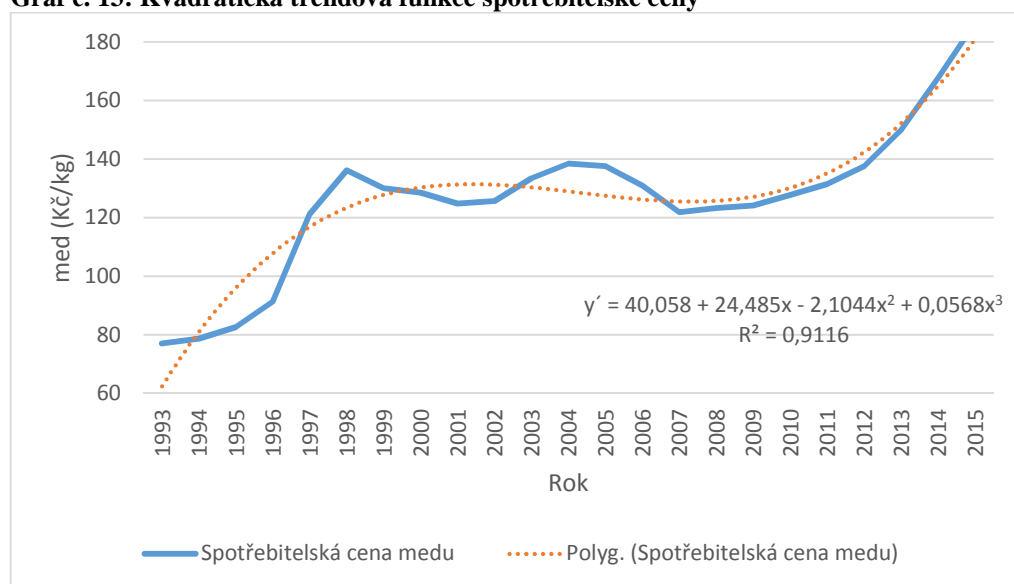
Velký vliv na růst cen medu má zdravotní stav včel. Pokud se počet včelstev sníží, sníží se i produkce medu a na trhu se objeví nedostatek medu, po kterém bude větší poptávka. To způsobí v konečném důsledku zvýšení jeho ceny. Pokud ta ale překročí určitou hranici, hrozí riziko změny spotřebitelských preferencí, kdy spotřebitelé zařadí med mezi položky, které nezbytně nepotřebují, popřípadě sáhnou po nekvalitních náhražkách medu. Naopak cenu medu snižuje konkurence. Včelaři svou produkci prodávají přímo koncovému zákazníkovi tzv. „ze dvora“ a nebo na farmářských trzích, což bylo umožněno novelou veterinárního zákona, jenž umožnila dodávat med (určený k přímé spotřebě) i do obchodní sítě v rámci kraje, kde má včelař bydliště (či stanoviště včelstev). Včelař těmito způsoby může bez omezení prodat až 2 tuny medu. Zákazník si tak kupuje konkrétní med od konkrétního včelaře, čímž získává větší jistotu ohledně kvality medu. Cena na tomto trhu je o něco vyšší než v obchodní síti (1 kg medu se prodává v rozsahu 100-150 Kč). Na druhou stranu většina medu v tuzemských obchodních sítích nepochází od českých včelařů, nýbrž ze zahraničí. Cena dovezených medů je levnější a obchodníkům přináší větší marži. Dalším ze způsobů prodeje medu je do výkupu prostřednictvím výkupen. Tento způsob prodeje využívají především profesionální včelaři, kterým zaručuje jistý odbyt. Cena ve výkupnách je ovšem ovlivňována světovou cenou medu, tudíž je nižší (obvykle až o polovinu) než při prodeji „ze dvora“. Podle statistik ČSV [31] se do výkupu prodá přibližně čtvrtina tuzemské produkce, záleží

ovšem na produkci medu. V roce 2015 bylo vykoupeno 723 499 kg medu z celkové produkce 9 228 096 kg, jednalo se tak o pouhých 7,84 %.

### Trendová funkce s predikcí spotřebitelské ceny v ČR

Trend průměrné spotřebitelské ceny, za které je med prodáván v obchodní síti, se stanoví vyrovnáním časové řady proložením vyrovnávací křivky v grafu č. 13. Vhodným trendem se dle index determinace ukázala kvadratická trendová funkce 3. stupně. Index determinace je 0,9116, což značí středně silnou závislost a říká, že se logaritmickým trendem podařilo popsat 91 % variability vysvětlované proměnné (spotřeby). Po vyrovnání časové řady křivkou byla získána rovnice  $y' = 40,058 + 24,485x - 2,1044x^2 + 0,0568x^3$ .

Graf č. 13: Kvadratická trendová funkce spotřebitelské ceny



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

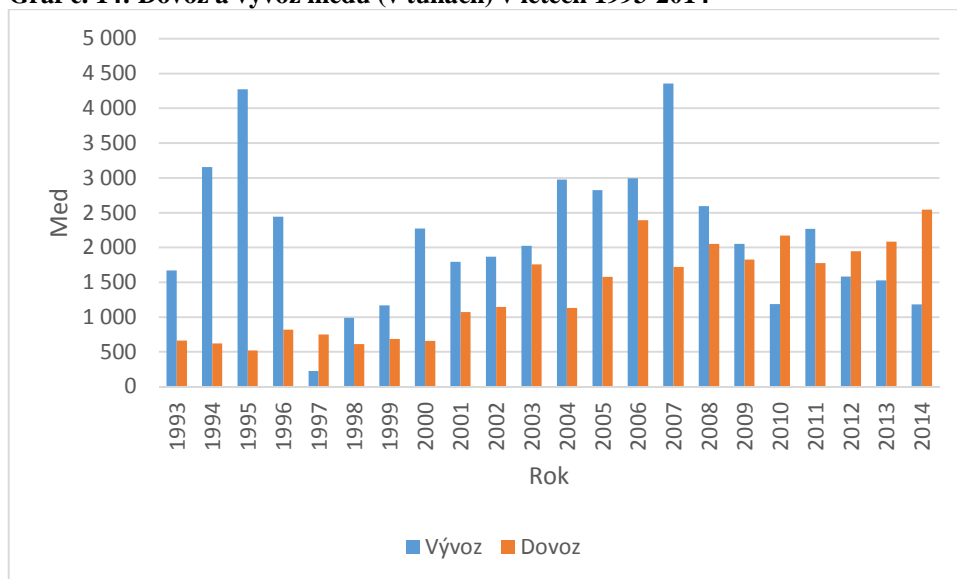
Průměrná spotřebitelská cena medu se s 95 % spolehlivostí bude v roce 2016 pohybovat v intervalu (183,88; 217,80) Kč za kg medu a v roce 2017 v intervalu (201,51; 247,53) Kč za kg medu. Při zachování stávajících podmínek by se tedy mělo jednat pravděpodobně o cenový růst medu. Musíme si ale uvědomit, že se jedná o cenu medu na běžném trhu. Většina medu je ale prodávána samotnými včelaři přímo spotřebitelům formou prodeje „ze dvora“ a cena na tomto trhu je poměrně stabilní.

#### 5.4 Zahraniční obchod s medem v letech 1993-2014

Dalším důležitým ukazatelem vývoje včelařství je export a import včelího medu, jejichž výši v jednotlivých státech ovlivňuje objem produkce, kvalita medu a jeho cena. Český med je pro své vlastnosti v zahraničí velmi ceněnou a vyhledávanou komoditou. Naproti tomu v tuzemských obchodních sítích dlouhodobě převažují dovážené medové směsi, které svou kvalitou odpovídají dovozní ceně. Častokrát se jedná o směsi špatné kvality, což často potvrzují kontroly státních orgánů. Problematický je med dovážený zejména z Číny nebo Ukrajiny, ve kterých se často při rozbořech objevují rezidua antibiotik, kterými byly léčeny včelí nemoci.

V České republice je saldo zahraničního obchodu s medem dlouhodobě záporné. Záporné saldo se objevilo v letech 1997, 2010 a 2012, 2013 a 2014, kdy dovoz převýšil vývoz. Stav z roku 1997 byl zapříčiněn špatnou ekonomickou rentabilitou oboru. V letech 2010, 2012, 2013 a 2014 i přes vysokou produkci byl zaznamenán nízký vývoz, což lze přisuzovat většímu zájmu o český med ze strany obyvatel, kteří nakupovali med přímo od včelařů formou prodeje „ze dvora“ nebo prostřednictvím farmářských trhů. Jednotlivé hodnoty vývoje zahraničního obchodu s medem jsou zaneseny v příloze č. 12 a graficky zpracovány v grafu č. 14. Obchod s ostatními včelími produkty je zanedbatelný, proto v práci není zohledněn.

**Graf č. 14: Dovoz a vývoz medu (v tunách) v letech 1993-2014**



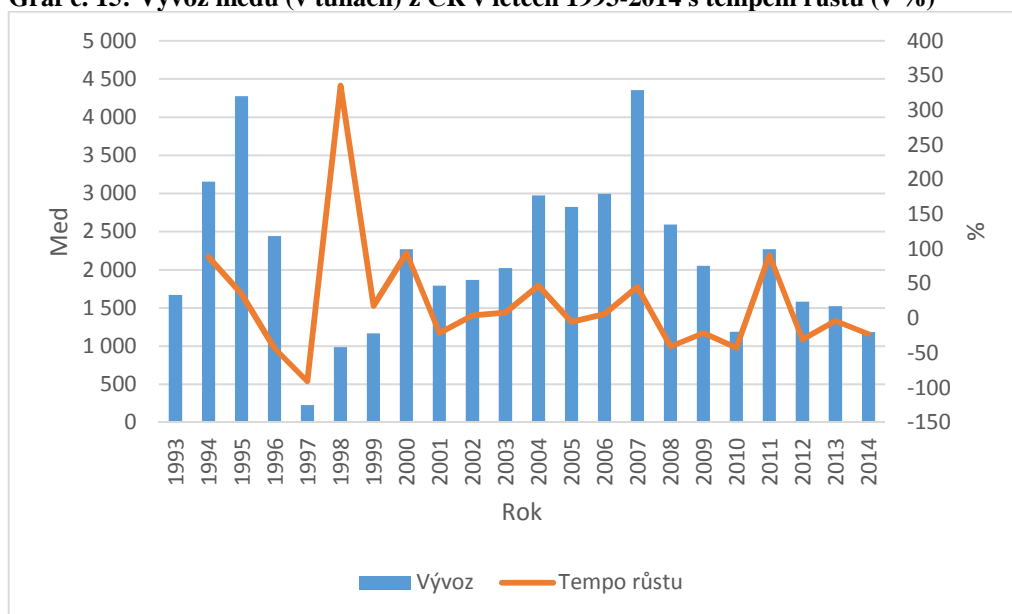
Zdroj: MZ ČR, vlastní zpracování

### 5.4.1 Vývoz medu

Česká republika a Španělsko jsou jediné země, ve kterých se vyrobí více medu, než se spotřebuje. Celá polovina produkce, která se v tuzemsku nespoteřebuje, se prodá. Česká republika má pro vývoz medu ideální polohu ve středu Evropy. Největšími odběrateli českého medu jsou např. Slovensko (421 tun), Francie (347 tun), Rumunsko (348 tun), Německo (344 tun), či Portugalsko (24 tun). Jedná se tedy zvláště o evropské země, což je způsobeno sousedstvím zemí, ale také poměrně malou produkcí vlastního medu (např. v případě Německa).

Vývoz českého medu se mezi roky 1993-1996 pohyboval v průměru mezi 2 000-3 000 tunami medu (graf č. 15). V roce 1997 došlo k nejmenšímu vývozu za celé sledované období. Jednalo se o pouhých 227 tun vyvezeného medu. Dovezeno bylo do České republiky 750 tun, a tak se saldo zahraničního obchodu poprvé objevilo v záporných číslech (-473 tun). Následující roky 1998-2006 se vývoz pohyboval v průměru okolo 2 000 tun medu. V roce 2007 bylo vyvezeno 4 357 tun medu, což bylo způsobeno vysokou produkcí medu v roce 2006, tj. 9 051 tun, což byla druhá nejvyšší produkce za uplynulých 20 let. Do roku 2009 byla naše země v medné produkci soběstačná. V tomto roce vývoz činil 2 051 tun a dovoz byl o 226 tun menší, tedy 1 825 tun. V roce 2010 byl podruhé vývoz medu nižší než dovoz. Vývoz činil 1 188 tun (pokles o 42 %) a dovoz 2 172 tun (nárůst o 19 %). Pokles vývozu byl ovlivněn neúrodou na Moravě. Saldo zahraničního obchodu se tak ocitlo v záporných číslech (-984 tun), což v hodnotovém vyjádření představuje přes 76 milionů korun. Za hlavní příčinu tohoto stavu lze považovat zvyšující se dovoz medu do maloobchodních řetězců a současně také zvýšenou domácí spotřebu medu, kterou tuzemská produkce nedokázala pokrýt. O dva roky později, v roce 2012, došlo k dalšímu převisu dovozu nad vývozem, a tak saldo zahraničního obchodu činilo -363 tun medu. V následujících dvou letech se opět vývoz medu propadl a dovoz zvýšil. Saldo tak činilo -560 tun v roce 2013 a -1 360 v roce 2014, kdy bylo z České republiky vyvezeno celkem 1 184 kg medu, jednalo se tedy o 22% meziroční pokles, který nastal i přes to, že medná produkce byla vysoká. To může být zapříčiněno růstem prodeje medu „ze dvora“ a zvýšenou spotřebou medu.

**Graf č. 15: Vývoz medu (v tunách) z ČR v letech 1993-2014 s tempem růstu (v %)**



Zdroj: MZ ČR, vlastní zpracování

### **Trendová funkce vývozu medu**

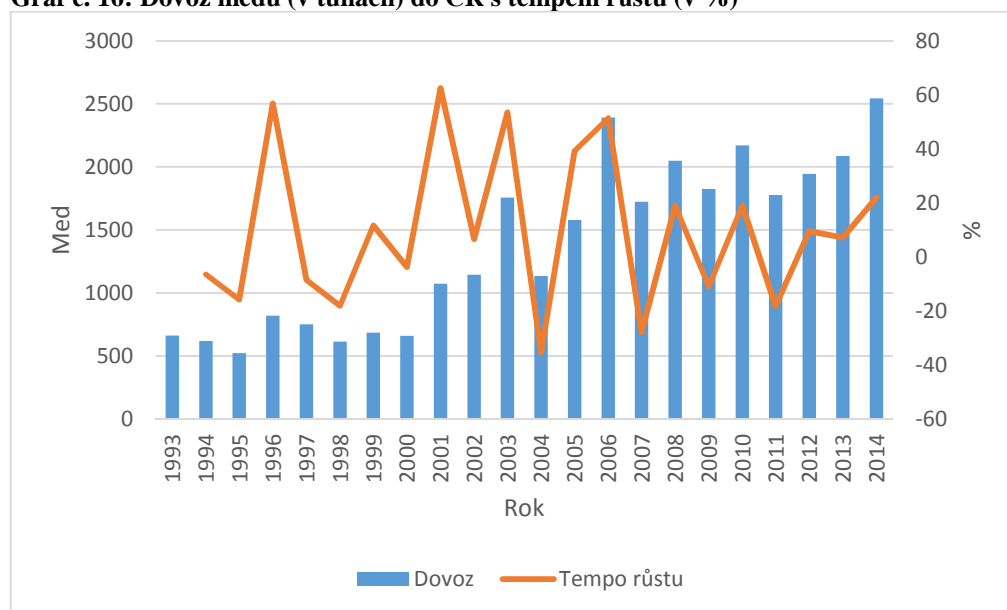
Díky značně kolísavým hodnotám vývozu medu není možné popsat jeho vývoj žádnou z trendových funkcí, neboť ani jedna funkce nedosahuje významných hodnot vhodných k analýze. Z toho důvodu nemá smysl predikovat jeho budoucí vývoj.

### **5.4.2 Dovoz medu**

Co se týče dovozu medu, tak k hlavním obchodním partnerům v oblasti dovozu včelího medu do České republiky patří Ukrajina (1 104 tun), Čína (374 tun), Německo (206 tun), Uruguay (145 tun) či Španělsko (125 tun). Od roku 1993 se dovoz zahraničního medu do České republiky postupně zvyšuje. Mezi roky 1993-2000 činil dovoz medu v průměru 667 tun medu (graf č. 16). Od roku 2001-2007 to bylo v průměru již 1 543 tun medu a od roku 2008-2014 vývoz činil 2 057. V roce 2010 bylo do České republiky dovezeno téměř dvojnásobné množství medu oproti vývozu, a tak saldo obchodní bilance bylo záporné (-984 tun). V roce 2014 bylo konkrétně dovezeno do České republiky celkem 2 544 tun medu, což bylo nejvíce za celé sledované období. Postupně snižující se saldo zahraničního obchodu je způsobené dovozem medu za vyšší průměrnou cenu, ale vývozem za cenu o něco nižší. Zvyšující se dovoz medu způsobuje negativní dopady na včelařství. Dovozem velmi levných medů, které často nesou označení „směs medů z EU“ a kvalitou neodpovídají

normám medu, dochází ke snižování cen kvalitního českého medu prodávaného včelaři přímo „ze dvora“ a následkem toho je úbytek jak včelařů, tak včelstev, neboť klesá rentabilita provozu. S narůstajícím dovozem velmi levných medů, u kterých kvalita odpovídá dovozní ceně, může také dojít k ohrožení tuzemského chovu včel, a to zavlečením původců nebezpečných včelích nákaz.

**Graf č. 16: Dovož medu (v tunách) do ČR s tempem růstu (v %)**

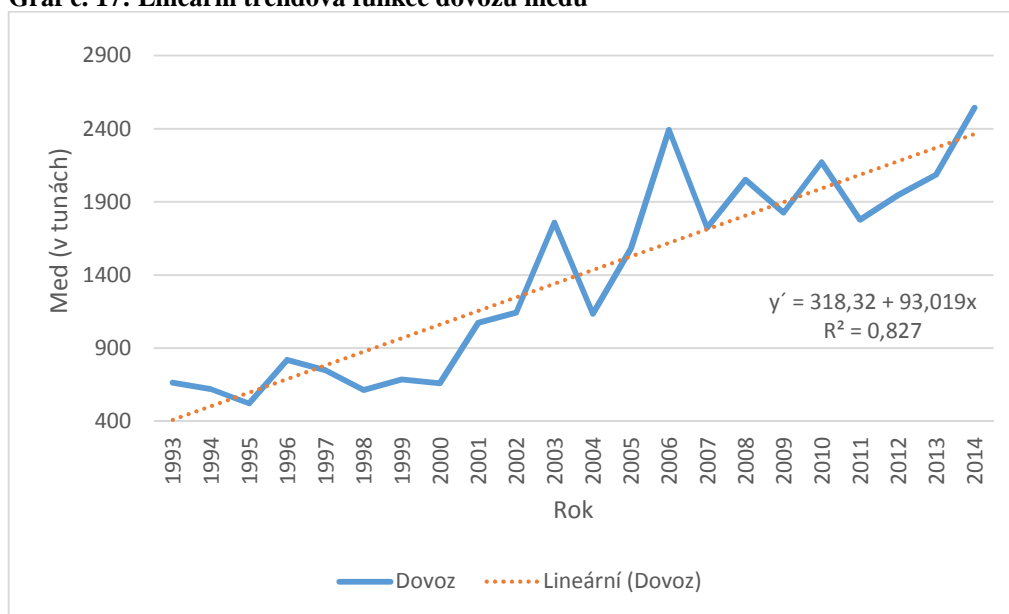


Zdroj: MZ ČR, vlastní zpracování

### **Trendová funkce s predikcí dovozu v ČR**

Trend dovozu stanovíme vyrovnáním časové řady proložením vyrovnávací křivky (graf č. 17). Vhodným modelem se ukázala exponenciální trendová křivka. Index determinace je 0,8396, což značí silnou závislost a říká, že se tímto modelem podařilo popsat 83 % variability vysvětlované proměnné (dovožu medu). Po vyrovnání časové řady exponenciální křivkou byla získána rovnice  $y' = 318,32 + 93,019x$ . Intervalový odhad byl stanoven s 95% spolehlivostí v intervalovém rozsahu (2 197; 2 718) pro rok 2015, a pro rok 2016 byl vypočítán v intervalu (2 272; 2 828). Dovož medu by se tedy na základě uvedené predikce měl zvýšit.

**Graf č. 17: Lineární trendová funkce dovozu medu**



Zdroj: MZ ČR, vlastní zpracování

## 5.5 Čerpání dotací

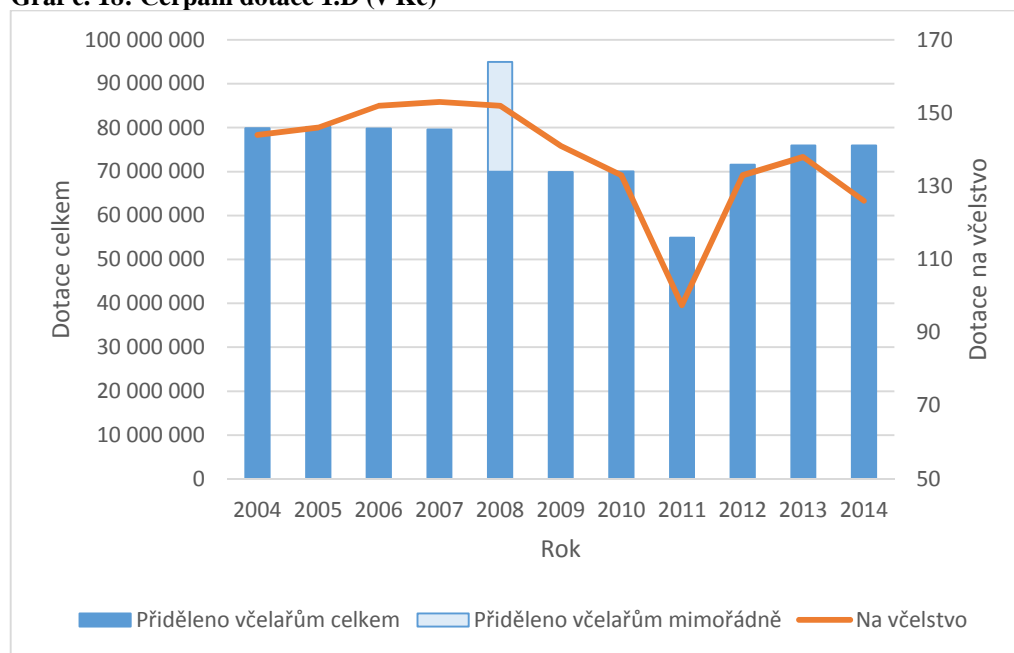
V posledních letech dochází k nárůstu ve využívání dotačních prostředků. Jedná se zejména o prostředky na technologické vybavení včelařů, na zvyšování znalostí úrovně chovatelů včel, na boj s nemocemi včel, dále na oblast zabývající se plemenářskou prací v chovech i na práci s mládeží s cílem učinit obor včelařství atraktivní pro mladé zájemce, čímž dochází k zajišťování udržitelnosti rozvoje včelařského oboru. Efekt investic vkládaných do včelařství má jednoznačně pozitivní charakter, příznivě se projevuje zejména nárůstem průměrné sklizně medu v České republice a udržováním plné soběstačnosti v produkci medu při současné spotřebě medu 0,7 kg na osobu za rok.

### 5.5.1 Národní dotace

Přehled jednotlivých výší národních dotací poskytnutých ministerstvem zemědělství na včelstvo, spolu s konečnou sumou, kterou obdrželi všichni včelaři v konkrétních letech na jedno zazimované včelstvo, zpřehledňuje graf č. 18 a taktéž příloha č. 13. Zazimovaným včelstvem se pro účely této dotace rozumí včelstvo, které plně obsedá nejméně 7 plástů rámkové míry 39 x 24 cm (odlišná míra se přepočítává). Jak je patrné, výše přidělených

prostředků v posledních několika letech podstatně klesla. V roce 2004 bylo včelařům přihlášeným k dotaci přiděleno celkem 79 882 413 Kč (při částce 144,00 Kč na zazimované včelstvo) a následující rok 80 178 528 Kč (při částce 146,00 Kč za jedno zazimované včelstvo), což bylo nejvíce za celé sledované období. V následujících letech částka na zazimované včelstvo rostla, ačkoliv celková suma dotace mírně klesala. Nevyrovnanou hodnotu v roce 2008 způsobila mimořádná dotace po katastrofálním úhynu včelstev mezi roky 2007/2008, který byl způsoben rozšíření nemocí varroázou. V tomto roce byla k řádné dotaci na včelstvo ve výši 152,00 Kč přidělena ještě dodatečná částka 453,00 Kč na podporu obnovy zdecimovaného stavu včelstev. Nejnižší vyplacená částka národní dotace byla v roce 2011, kdy včelaři dostali celkem 54 958 117 Kč při částce 97,50 Kč na jedno zazimované včelstvo, což bylo nejméně za celé období. Od roku 2012 dochází k nárůstu v obnosu národní dotace. V roce 2014 byla částka na jedno zazimované včelstvo stanovena na 126, 00 Kč a celkem bylo včelařům vyplaceno 75 966 660 Kč. V roce 2015 byla částka na jedno zazimované včelstvo stanovena na 128,00 Kč.

**Graf č. 18: Čerpání dotace 1.D (v Kč)**



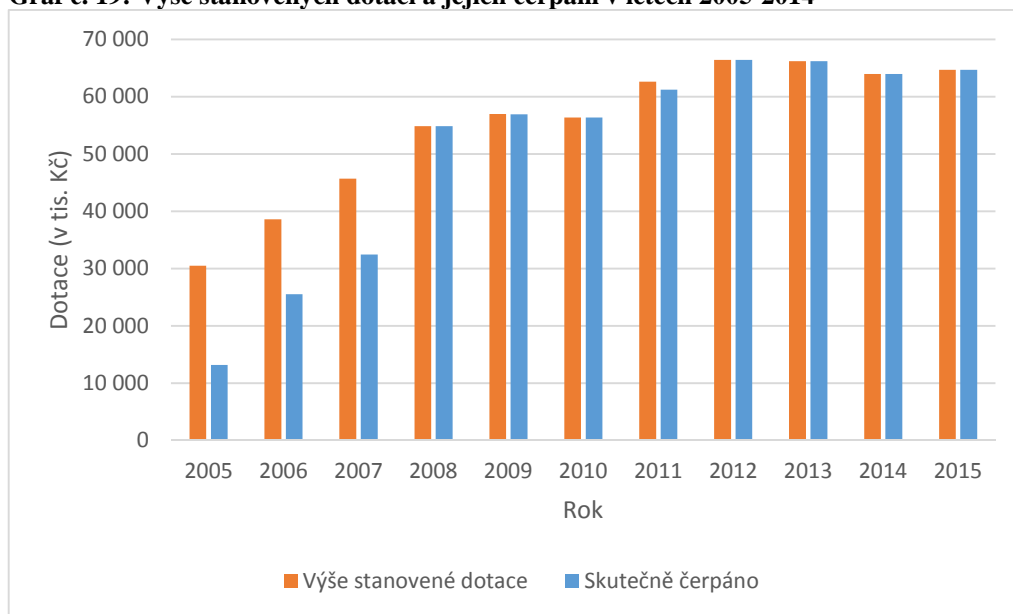
Zdroj: ČSV, vlastní zpracování



### 5.5.2 Podpora českých včelařů ze společných prostředků EU a ČR

SZIF poskytuje včelařům národní dotaci, která je z poloviny financována z rozpočtu ČR a z poloviny z prostředků EU. Celková výše dotační podpory je každoročně omezena a od prvního roku svého zavedení (rok 2005) má vzrůstající tendenci, jak ukazuje graf č. 19. V prvních třech letech (tj. 2005-2007) se ale nepodařilo vyčerpat celkový objem poskytnutých dotací, prostředky byly čerpány pouze ze 43-71 %. Pravděpodobně se tak stalo kvůli nedostatečné informovanosti potencionálních žadatelů. Ve druhém ročníku tříletého programu (roky 2008-2010) již byly všechny vyčleněné finanční prostředky vyčerpány z plných 100 %. Třetí ročník tříletého programu se odehrával v letech 2011-2013. V roce 2011 došlo k určitým změnám v možnostech čerpání a také byl razantně (o 6,25 mil. Kč) navýšen objem finančních prostředků (na 62,6 mil. Kč), což ovlivnilo celkové čerpání prostředků.

**Graf č. 19: Výše stanovených dotací a jejich čerpání v letech 2005-2014**



Zdroj: ČSV, vlastní zpracování

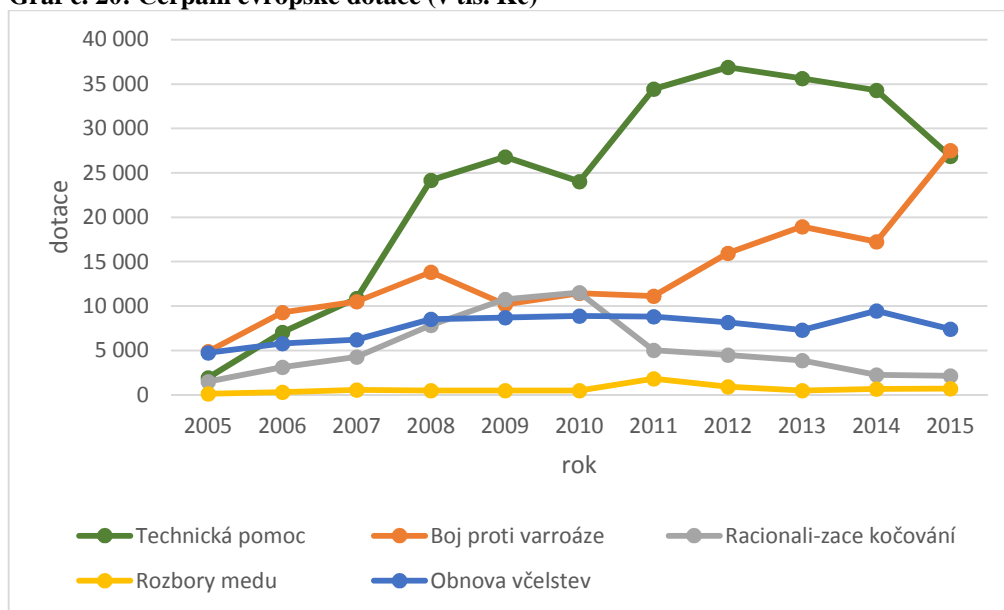
V roce 2013 převýšily oprávněné požadavky finanční možnosti téměř o 20,1 mil. Kč, a tak bylo nutné vypočtené dotace u opatření „Technická pomoc“, „Racionalizace kočování“ a „Obnova včelstev“ upravit koeficientem krácení ve výši 0,6955. [1] Celková vyčerpaná částka byla v tomto roce 66,2 mil. Kč. Další ročník programu včelařských dotací byl stanoven na období let 2014-2016. V roce 2014 se podařilo vyčerpat 100 % alokovaných finančních prostředků, jejichž výše byla stanovena na 63,9 mil. Kč. V následujícím roce byla

vyplacena částka přes 64,6 mil. Kč, což bylo navýšení o 1,14 % oproti částce z roku 2014. Vzhledem k nadměrnému zájmu chovatelů musely být v roce 2015 opět jednotlivé částky u opatření „Technická pomoc“, „Racionalizace kočování“ a „Obnova včelstev“ upraveny koeficientem krácení 0,6362. [53] Konkrétní data těchto dotací se nalézají v příloze č. 14.

Průběh čerpání jednotlivých opatření lze vidět na grafu č. 20. Absolutně největší objem čerpaných prostředků vykazuje od roku 2008 „Technická pomoc“. Od roku 2008 byl snížen minimální celkový limit pořízeného zařízení z 50 tis. Kč na 20 tis. Kč a byla zvýšena podpora z 35 % na 50 % hodnoty pořizovaného zařízení. Tím došlo k zpřístupnění dotace i pro drobné chovatele, což dosvědčuje i výrazný nárůst čerpání tohoto opatření mezi roky 2007 a 2008. Nejvyšší částka v rámci tohoto opatření byla poskytnuta v roce 2012, kdy bylo vyplaceno 36,8 mil. Kč. Od tohoto roku je patrný klesající trend. V roce 2014 bylo na toto opatření poskytnuto 34,3 mil. Kč a v následujícím roce 24 mil. Kč, což bylo snížení o 30 %. Podíl tohoto opatření na celkovém čerpání dotace je 41,5 %.

Další opatření „Boj proti varroáze“ je též velmi čerpaným opatřením. Ačkoli po rychlém nárůstu čerpání v roce 2006 nastalo pětileté období stagnace, v posledních čtyřech letech dochází k nárůstu tohoto čerpání. V roce 2014 bylo využito 17,238 mil. Kč, a v následujícím roce to bylo již 27,5 mil. Kč, což bylo nejvíce za celé období od zavedení této dotace. Podíl tohoto opatření na celkovém čerpání dotace je v současnosti 42,5 %.

**Graf č. 20: Čerpání evropské dotace (v tis. Kč)**



Zdroj: ČSV, vlastní zpracování

K nejvýraznějším změnám došlo u opatření „Racionalizace kočování“. Zájem o tuto dotaci od roku 2005 každoročně rostl. V roce 2010 se vyplatilo 11,503 mil. Kč, což byl proti roku 2005 více než osminásobek. Od roku 2011 je evidován pokles čerpání z důvodu změn v podmínkách pro poskytování dotací (byly zrušeny dotace na kočování a tak lze dotace čerpat pouze na zařízení). V roce 2014 dotace na toto opatření činila 2,2 mil. Kč a v následném roce došlo ke snížení o 4,5 % na částku 2,1 mil. Kč. Toto opatření se podílí na celkovém čerpání dotace ze 3 %.

Nejméně využívaným opatřením z hlediska objemu čerpaných prostředků jsou „Rozbory medu“ (podíl na celkovém čerpání dotace je 1,1 %), a to z toho důvodu, že v současnosti není povinnost rozborem medu podložit kvalitu včelařovy produkce. V roce 2011 došlo k navýšení částky, protože se provádělo plošné orientační vyšetření medu na přítomnost spor bakterie *Paenibacillus larvae*, která způsobuje mor včelího plodu. V roce 2014 bylo vyčerpáno 678 tis. Kč, což je oproti roku 2013 nárůst o 184 tis. Kč, tj. 37 %. Pro rok 2015 bylo vyplaceno 712 tis. Kč, což je 5% nárůst.

Od roku 2005 do roku 2010 byl pozorován u opatření „Obnova včelstev“ zájem chovatelů včel podložený rostoucím trendem tohoto opatření. Této situaci napomohla změna, kdy byl původní účel dotace (pouze chov matek) rozšířen v roce 2008 i na možnost pořízení nových úlů při prokázání zimního úhynu včel v důsledku nakažlivého onemocnění. V roce 2014 byla tato dotace zrušena a nově se tak dotace poskytuje opět na prodané včelí matky, které ovšem nově musí pocházet ze šlechtitelských chovů. V porovnání s rokem 2013 došlo ke zvýšení o 2,1 mil. Kč na téměř 9,5 mil. Kč. V roce 2015 došlo k poklesu o 21 %, na částku 7,4 mil. Kč. Je tedy patrný klesající trend. Na celkovém čerpání dotace se toto opatření podílí z 11,4 %.

Z výše uvedeného je zřejmé, že se částky v rámci jednotlivých opatření výrazně během let měnily. Z počátku se nejvíce finančních prostředků využívalo na opatření „Boj proti varroáze“, zatímco v současnosti je nejvíce prostředků vázáno na opatření „Technická pomoc“ společně s opatřením „Boj proti varroáze“. Třetím nejvíce využívaným opatřením je v současnosti „Obnova včelstev.“

### **5.5.3 Krajské dotace**

Krajské dotace jsou jakýmsi doplňkem k národní dotaci a k dotaci z Evropské unie. Podmínky přidělení a jejich výše jsou vázané na samotné rozhodnutí kraje, proto nejsou

dotace v rámci území republiky vždy shodné. Cílem těchto příspěvků je podpořit zájem nových včelařů, a to poskytnutím příspěvků na nákup základního a doporučeného vybavení (tj. 3 nástavkové úly a 3 včelstva) nebo poskytnutím podpory pro rozšíření stávajícího počtu včelstev či výměny starých úlů. Dotace slouží též jako podpora včelařských kroužků mládeže. Účelem podpory je také zlepšit opylovací službu v kraji. Žadatelem o dotaci může být jak začínající, tak i stávající včelař. Výhodou krajské dotace je její nižší cenový limit při nákupu zařízení. Obvykle je minimální výše dotace stanovena na 5 tis. Kč na včelaře (u dotace z EU je to 20 tis. Kč) a maximální možná výše obvykle nesmí přesáhnout 12 tis. Kč na jednoho včelaře. Chovatelé včel tak mohou nakoupit hlavně drobnější včelařské vybavení (např. rukavice, kuřák, ochranný oděv, atd.). Zvýšený zájem o včelařství projevily kraje od roku 2008, kdy došlo k přemnožení roztoče kleštíka včelího (*Varroa destructor*), a v současnosti je o tyto dotace stále velký zájem. Podmínkou pro získání dotace je částečná participace žadatele na nákladech pořizovaného vybavení a setrvání u včelaření zpravidla kolem pěti let. Pro rok 2013-2015 poskytly kraje ze svých rozpočtů pro včelaře částky nacházející se v příloze č. 15. Pro ilustraci je v následující tabulce uveden podrobnější vývoj dotace ve Zlínském kraji od roku 2006-2015. Pro rok 2015 nevyhlásil kraj žádný program určený včelařům.

**Tabulka č. 3: Uvolněné finanční prostředky z rozpočtu Zlínského kraje na podporu včelaření**

Rok	Počet žadatelů	Rozpočet Zlínského kraje (v Kč)	Počet příjemců	Nakoupeno nových úlů (v ks)	Nakoupeno včelstev (rojů)	Vyplaceno celkem (v Kč)
2006	129	550 000	54	155	82	516 174
2007	129	550 000	55	182	73	545 078
2008	77	550 000	58	191	130	546 752
2009	142	600 000	64	200	167	572 000
2010	112	500 000	54	181	159	497 600
2011	224	1 000 000	104	336	284	993 600
2012	166	1 000 000	102	317	294	997 700
2013	145	500 000	56	154	157	495 346
2014	177	500 000	50	150	147	491 707
2015	N/A	500 000	50	N/A	N/A	496 300
<b>Celkem</b>	<b>1 301</b>	<b>6 250 000</b>	<b>647</b>	<b>1 866</b>	<b>1 493</b>	<b>5 655 957</b>

Zdroj: Zlínský kraj

## 5.6 Dotazníkové šetření u chovatelů včel

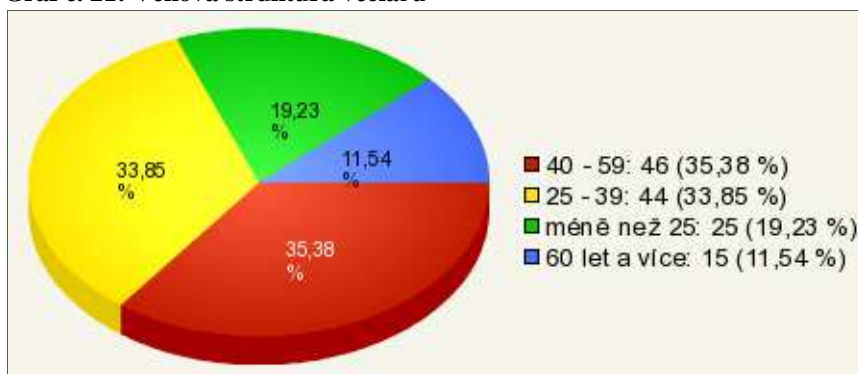
### 5.6.1 Vyhodnocení dotazníkového šetření

Pro zhodnocení úrovně stavu včelařství v ČR byl vypracován dotazník (příloha č. 16), jehož návratnost byla 62,2 %. Dotazníkového průzkumu se zúčastnilo celkem 130 včelařů z České republiky, kteří byli osloveni prostřednictvím sociální sítě Facebook. Jednalo se o 80 % mužů a téměř 20 % žen. Graficky zpracovány byly jen některé vybrané otázky z dotazníkového šetření.

#### Věková struktura včelařů

Z dotazníkového šetření vyplynulo, že z celkového počtu 130 respondentů 35,38 % včelařů spadá do věkové kategorie 25-39 let a 33,85 % do kategorie 40-59 let. Pouze 11,54 % chovatelů včel bylo starších 60 let (graf č. 21). Z výsledků šetření tedy vyplývá, že se v současnosti včelařením zabývají více (tj. z 88,46 %) lidé pod 60 let. To podporuje i fakt, že téměř 50 % včelařů včelaří 1-5 let, zatímco víc jak 15 let včelaří 25 % respondentů. Na základě těchto výsledků lze usuzovat, že dochází k obměně starší věkové kategorie mladšími následovníky, kteří začínají včelařit, což je pro včelařský obor příznivé. Ideální věkový průměr chovatele by se měl podle odborníků pohybovat okolo 45 let, protože takoví lidé umí vyhledávat informace na internetu, zajímají se o nové věci a mají volný čas.

Graf č. 21: Věková struktura včelařů



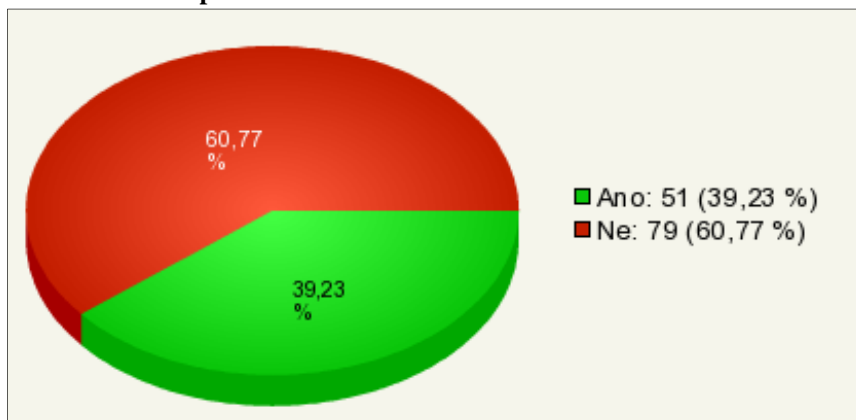
Zdroj: Dotazníkové šetření

#### Nástupnictví

Nástupnictví hraje významnou roli, neboť na něm stojí rozvoj včelařské základny. Na otázku, zda mají respondenti někoho, kdo bude po nich ve včelařství pokračovat,

odpovědělo 60,77 % (tj. 79 respondentů) záporně (graf č. 22). Zbytek (51 respondentů, tj. 39,23 %) odpovědělo kladně. Z uvedeného vyplývá, že ačkoliv včelařů přibývá a snižuje se jejich průměrný věk, stále je potřeba rozvíjet zájem lidí o včelařský obor a více investovat do získání mladší generace, tak aby se zajistila udržitelnost tohoto oboru.

**Graf č. 22: Nástupnictví**

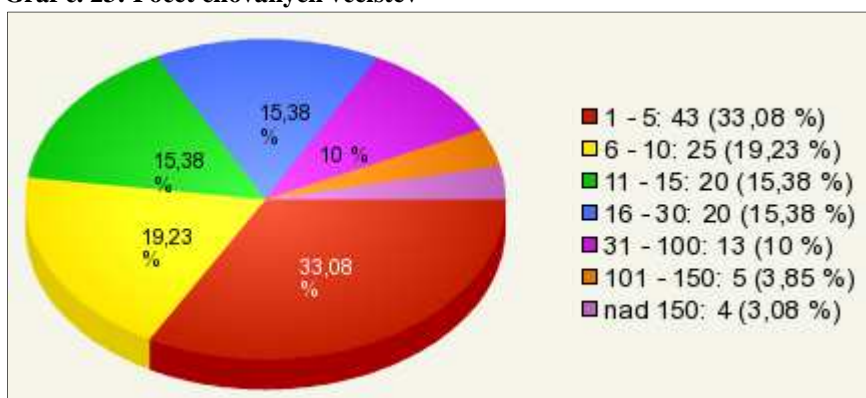


Zdroj: Dotazníkové šetření

### Počet chovaných včelstev

Z následujícího grafu č. 23 vyplývá výrazná převaha včelařů v kategorii „malovčelaři“, kteří chovají do 30 včelstev. Jedná se v souhrnu o 83,07 % včelařů. Do kategorie komerčních včelařů chovajících mezi 31-150 včelstvy spadá 13,85 % respondentů. Profesionálních včelařů, kdy je počet včelstev nad 150, je podle průzkumu 3,08 %. I přes nízký počet respondentů reflektují tyto výsledky prakticky stejné procentuální rozdělení chovatelů včel jako je tomu dle celkových statistik ČSV.

**Graf č. 23: Počet chovaných včelstev**

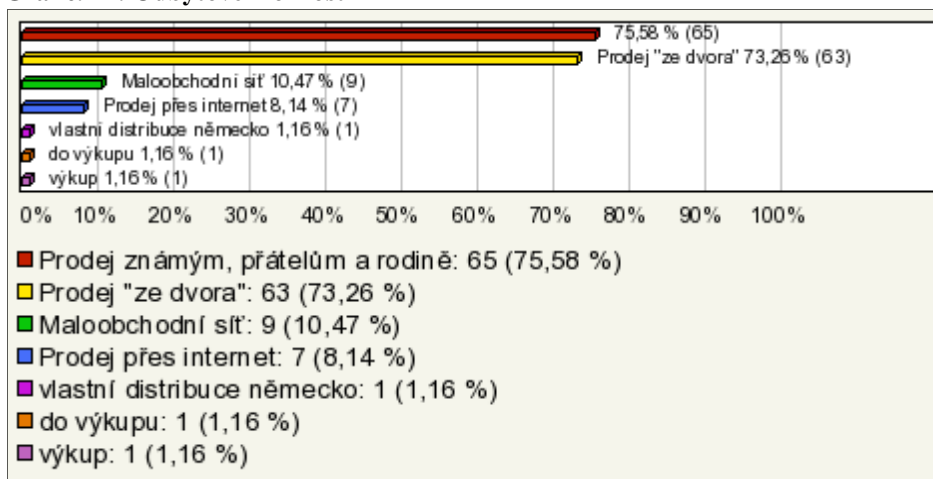


Zdroj: Dotazníkové šetření

## Produkční možnosti

Co se týče produkce medu a ostatních včelích produktů, 67 % respondentů (tj. 88 včelařů) odpovědělo, že med a ostatní včelí produkty produkují za účelem prodeje (graf č. 24). Prodej je uskutečňován včelaři většinou kombinací různých produkčních možností, a to je důvod, proč následující procentuální zastoupení neodpovídá celkové hodnotě 100 %. Nejvíce včelaři využívají možnosti prodeje „ze dvora“ (73,26 %) a prodeje svým známým, přátelům a rodině (75,58 %). Včelaři se tedy snaží prodat co největší množství své produkce koncovému spotřebiteli přímo. Další z možností je prodej prostřednictvím maloobchodní sítě, který využívá přes 10 % respondentů. Prodej přes internet vybralo 8,14 % respondentů. V menší míře (3 %) pak prodávají med do výkupu. 33 % respondentů (42 včelařů) med neprodává, nýbrž ho produkuje pouze pro vlastní spotřebu.

Graf č. 24: Odbytové možnosti

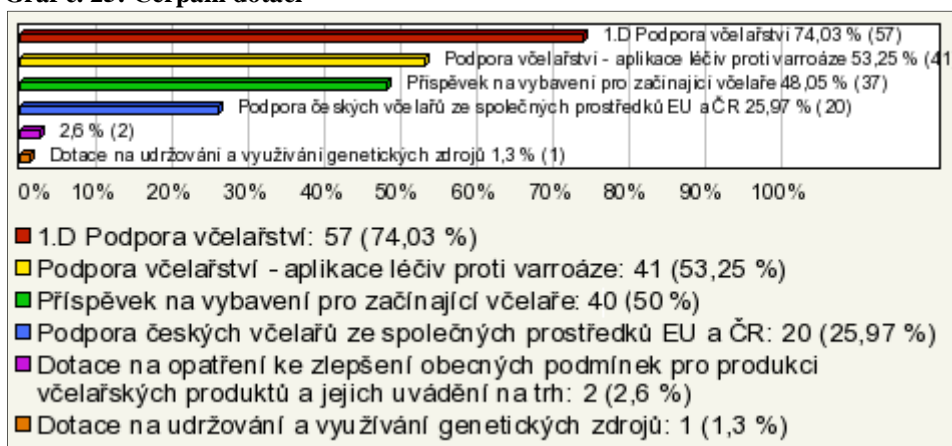


Zdroj: dotazníkové šetření

## Čerpání dotací

Včelařské dotace využilo v loňském roce 85 respondentů (tj. 65 %). Ti využili zejména dotační program „1. D Podpora včelařství“ (74,03 %), program „Podpora včelařství – aplikace léčiv proti varroáze“ (53,25 %), dále „Příspěvek na vybavení pro začínající včelaře“ (50 %). „Podporu českých včelařů ze společných prostředků EU a ČR“ využilo téměř 26 % respondentů. „Dotace na opatření ke zlepšení obecných podmínek pro produkci včelařských produktů a jejich uvádění na trh“ využilo pouhých 2,6 % dotázaných. Nejméně využitou dotací byla „Dotace na udržování a využívání genetických zdrojů“, kterou využil jen 1 respondent (graf č. 25).

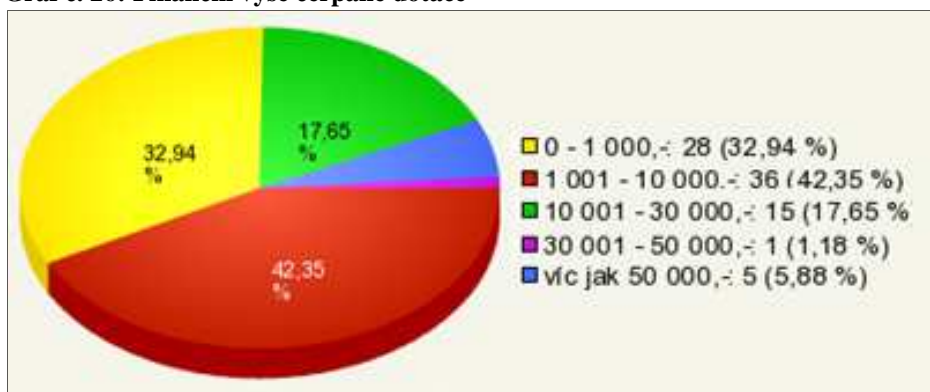
**Graf č. 25: Čerpání dotací**



Zdroj: dotazníkové šetření

Co se týče výše finančních prostředků, které respondenti čerpali, tak 32 % respondentů čerpalo v roce 2015 dotace ve výši 0-1000,- Kč, 42 % respondentů ve výši 1 001-10 000,- Kč, 17 % ve výši 10 001-30 000,- Kč, a necelá 2 % odpověděla, že čerpala mezi 30 001-50 000,- Kč. 5 % respondentů uvedlo, že čerpalo víc jak 50 000,- Kč (graf č. 26).

**Graf č. 26: Finanční výše čerpané dotace**



Zdroj: Dotazníkové šetření

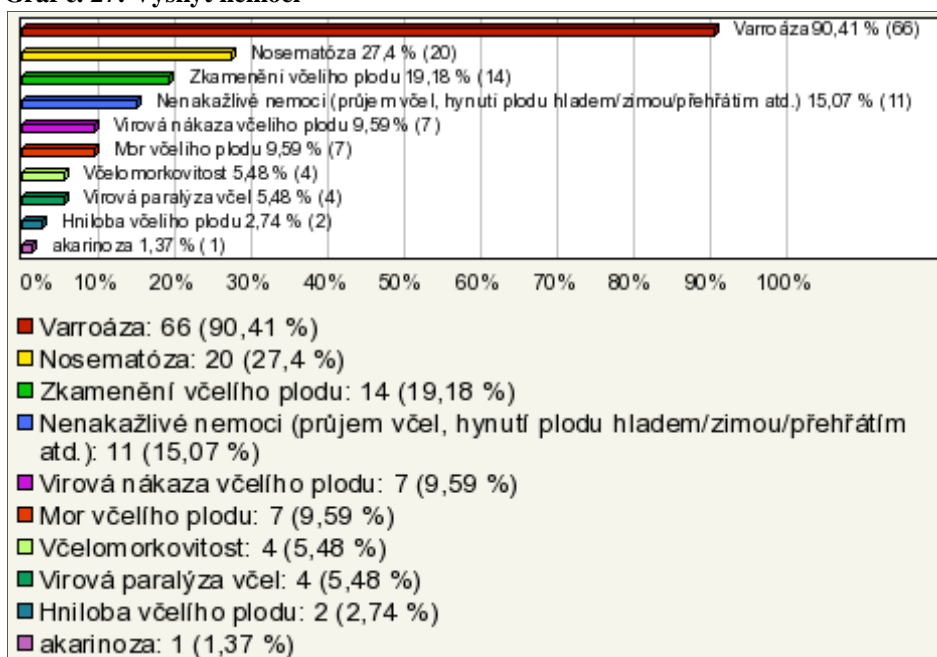
45 respondentů (tj. 34,62 %) včelařské dotace nevyužívá, a to z toho důvodu, že to podle nich „nebylo potřeba“ (46,67 %) a dále z důvodu velké administrativní náročnosti (42,22 %). 17 % respondentů uvedlo, že nemají dostatek informací k možnostem čerpání včelařských dotací a zhruba 6 % respondentů pak uvedlo, že jsou zásadně proti jakýmkoli dotacím, neboť dotace dle nich křiví trh, popřípadě vypověděli, že nevčelaří pro peníze.



## Výskyt nemocí

Na otázku, zda se chovatelé setkali s nemocemi u svých včelstev, odpovědělo záporně 39,23 % (tj. 51 respondentů). Jejich počet však může být ve skutečnosti mnohem větší v závislosti na skutečnosti, že chovatelé se velmi neradi přiznávají k nemocem svých včel, které považují za své „děti“, a proto se o této problematice neradi vyjadřují. Výskyt nemoci tak potvrdilo 60,77 % dotázaných. Jednalo se z více jak 90 % o nemoc varroázu či nemoc nosematózu (27,4 %). Další vyskytnutou nemocí bylo zkamenění včelího plodu (19,18 %) a nenakažlivé nemoci jako je průjem včel, hynutí plodu hladem, zimou/přehřátím atd. Mor včelího plodu se objevil u téměř 10 % dotazovaných. V menší míře se pak objevily ostatní nemoci, jako je včelomorkovitost, virová paralýza včel, hniloba včelího plodu či akarinoza (graf č. 27).

Graf č. 27: Výskyt nemocí



Zdroj: Dotazníkové šetření

### 5.6.2 Analýza závislostí kvalitativních znaků

V návaznosti na výsledky dotazníkového šetření bude zjišťováno, zda existuje závislost mezi vybranými kvalitativními znaky.

## I. Zjištění, zda existuje závislost mezi věkem včelařů a počtem včelstev.

$H_0$ : Mezi věkem včelařů a počty jejich včelstev neexistuje závislost.

Tabulka č. 4: Kontingenční tabulka

Počet včelstev	Věk				Celkem $n_i$
	Méně než 25	25-39	40-59	60 a více	
1-5	11	19	12	1	43
6-10	4	7	11	3	25
11-15	1	7	7	5	20
16-30	5	5	5	5	20
31-100	1	4	8	0	13
101-150	1	2	2	0	5
Nad 150	2	0	1	1	4
<b>Celkem <math>n_j</math></b>	25	44	46	15	130

Zdroj: Dotazníkové šetření, vlastní zpracování

Po vypočítání (příloha č. 17) byla získána velikost testovacího kritéria  $\chi^2 = 3,09380253$ , které bylo porovnáno s kritickou hodnotou  $\chi^2_{0,05(4)} = 9,488$ . Vypočtená hodnota je menší než kritická hodnota, proto nulovou hypotézu  $H_0$  nezamítáme. **Mezi věkem včelařů a počtem jejich včelstev neexistuje závislost.**

## II. Zjištění, zda existuje závislost mezi počtem včelstev a existencí nástupníka.

$H_0$  = Mezi počtem včelstev a nástupnictvím neexistuje závislost.

Tabulka č. 5: Kontingenční tabulka

Počet včelstev	Nástupnictví		Celkem $n_i$
	Ano	Ne	
1-5	14	29	43
6-10	10	15	25
11-15	7	13	20
16-30	8	12	20
31-100	8	5	13
101-150	2	3	5
nad 150	2	2	4
<b>Celkem <math>n_j</math></b>	51	79	130

Zdroj: Dotazníkové šetření, vlastní zpracování

Výpočet testovacího kritéria (příloha č. 18) je  $\chi^2 = 3,780591359$ . Vypočtená hodnota je menší než kritická hodnota ( $\chi^2_{0,05(5)} = 11,071$ ), proto nulovou hypotézu  $H_0$  nezamítáme. **Počet včelstev neovlivňuje možné nástupnictví včelařů.**

### **III. Zjištění, zda existuje závislost mezi využíváním včelařských dotací a prodejem medu a ostatních včelích produktů.**

$H_0 =$  Mezi využíváním včelařských dotací a prodejem medu a ostatních včelích produktů neexistuje závislost.

Tabulka č. 6: Asociační tabulka

Využívání dotací	Prodej medu		Celkem $n_i$
	Ano	Ne	
Ano	66	18	84
Ne	22	24	46
Celkem $n_j$	88	42	130

Zdroj: Dotazníkové šetření, vlastní zpracování

Rozsah souboru je větší než 40, proto byl při výpočtu použit  $\chi^2$  test nezávislosti (příloha č. 19). Testovací kritérium  $\chi^2$  je 12,8471. Kritická hodnota  $\chi^2_{0,05(1)}$  je 3,841. Po porovnání  $\chi^2 > \chi^2_{0,05(1)}$  nulovou hypotézu  $H_0$  zamítáme. **Mezi využíváním včelařských dotací a prodejem medu a ostatních včelích produktů existuje závislost.** Síla této závislosti byla vypočítána jako střední síla.

#### **5.6.3 Souhrnné hodnocení dotazníku**

Z výsledků dotazníkového šetření vyplynulo následující:

- Více včelařů jsou muži (80 %).
- Věk včelařů se snižuje, téměř 89 % včelařů je mladších 60 let.
- Nadále je nutné investovat do získávání nových včelařů, neboť 60 % včelařů stále nemá svého následovníka.

- Věk včelařů neovlivňuje počet chovaných včelstev, stejně tak počet včelstev neovlivňuje existenci následovníků.
- Stále je velká převaha malovčelařů (83 %) a komerčních včelařů (13,5 %) oproti profesionálním včelařům (3,5 %).
- Téměř 50 % včelařů včelaří 1-5 let. 25 % včelařů včelaří víc jak 15 let.
- Nejvíce včelařů se nachází na území Jihomoravského (18 %), Středočeského (13%) a Moravskoslezského kraje (11 %).
- 80 % včelařů je členem ČSV.
- Nejčastěji je med prodáván chovateli přímo, a to formou prodeje „ze dvora“ (73 %) či prodávají med nejbližší rodině a známým (75 %).
- Dotace využívá 75 % včelařů.
- Mezi prodejem medu a využíváním dotací existuje střední síla závislosti.
- 60 % chovatelů včel přiznalo, že se jejich včelstva setkala s některou z nemocí.
- Včelaři by nejvíce uvítali snížení zbytečné administrativy (45 %), více výzkumu a nových technologií (40 %) a větší kontrolu medu a dalších včelích produktů na trhu (33 %).

## 5.7 Návrhy a doporučení

I přes pozitivní rostoucí trend počtu včelařů, který byl v ČR v posledních několika letech zaznamenán, je vhodné nadále zatraktivňovat obor pro mladší generace, např. formou včelařských kroužků, včelích naučných stezek či výukových programů, a zajistit tak následovnictví chovatelů včel, což je důležitý krok k udržení a podpoře včelařství v České republice. V současné době v tuzemsku převažují malovčelaři, nicméně počet profesionálních včelařů se zvyšuje. Tento fakt prospívá včelařskému oboru, který je díky tomu konkurenceschopný oproti jiným státům. Profesionální včelaři jsou pro naši zemi podstatní a stát by je proto měl dotačně podporovat stejně jako malovčelaře. V současnosti tomu tak ale není. Malovčelaři prodávají včelí produkty a mohou si svůj rozpočet vylepšit prostřednictvím dotací. Profesionální včelaři dotacemi nejsou příliš zvýhodňováni, proto by bylo vhodné, aby se změnila struktura dotací.

Dalším negativním faktorem ovlivňujícím české včelařství je nízká spotřeba medu, jak vyplynulo z provedené analýzy jeho spotřeby. Ke zvýšení spotřeby by mohla přispět

lepší propagace českého medu i výroba dalších výrobků s jeho obsahem, například výroba medoviny nebo pekařských výrobků (např. perníčky, müsli atd.). V České republice není vybudován systém zpracování českého medu a jeho uvádění mezi spotřebitele se dostává nejvýše na úroveň prodeje na trzích, což je nedostatečné. V souvislosti s tím by bylo vhodné zefektivnit informovanost veřejnosti o medu, tak aby se spotřebitelé vyhýbali nákupům levných a nekvalitních dovezených medů ze zahraničí prodávaných převážně v obchodních sítích, a naopak preferovali nákup medu českých včelařů. Tyto české medy by měly být dostupné jak přímo od včelařů, tak v obchodních řetězcích. Současně by bylo také namístě provádět prostřednictvím Státní veterinární správy důsledné a opakované kontroly medu tak, aby se na český trh nedostával falšovaný med nebo med kontaminovaný antibiotiky, které se v zahraničí používají při léčení včelstev.

Dále by pro včelařský obor bylo vhodné provádět projekty, které by svou povahou vedly ke zvyšování spotřeby medu. V minulosti byl proveden tříletý program „Bez medu to nejde“, který byl zaměřený na propagaci a zvýšení spotřeby kvalitního medu. Výsledkem tohoto programu bylo zvýšení spotřeby z 0,5 na 0,7 kg medu na osobu. V současné době se objevil obdobný projekt nazvaný „Medová snídaně“, který propaguje med u dětí školního věku. Zvýšit spotřebu medu lze i prodejem medu prostřednictvím automatu na med – medomatu, který je vhodným způsobem, jak navázat na přímý prodej „ze dvora“. Tento nový způsob prodeje je v ČR zaveden pouze na třech místech, ale jeho obliba nadále stoupá. Pro lepší zákaznický servis bylo dobré vytvořit internetovou aplikaci, která by zaznamenávala místa s možností nákupu medu přes medomat. V současnosti taková interaktivní mapa chybí, s rostoucím počtem medomatů však bude u spotřebitelů vítána.

Další z možností jak zvýšit spotřebu medu je prostřednictvím distribuce medu v podobě různých balení – přes mini balení a dárková balení, po balení medu do aluminiových sáčků se šroubovacím plastovým uzávěrem. Spotřebiteli se tak ulehčí manipulace s medem, což se vždy odrazí ve zvýšené poptávce. Spotřeba medu může být zvýšena i prostřednictvím prodeje pastového medu. Spotřebitelé více preferují medy, které nepodléhají krystalizaci, proto včelaři tomuto projevu medu mechanicky zabraňují a med pastují. Pastový med nestéká, je vždy měkký a vláčný, a proto je oblíbenou komoditou. Med je vyhledávaný pro jeho pozitivní účinky na lidské zdraví. Tuto vlastnost ale nemá pouze med, nýbrž i ostatní včelí produkty, které napomáhají k léčbě různých nemocí. To je důvod, proč by měl být i nadále podporován a uskutečňován výzkum těchto produktů. Prováděna

by měla být i preventivní opatření proti nebezpečným nákazám jako je varroáza či mor včelího plodu. Chovatelům včel by měla být i nadále poskytována vhodná dotační politika, díky které se vytvářejí vhodné podmínky pro zvyšování počtu včelstev. Chovatelé by „na oplátku“ měli dělat vše pro prevenci vůči včelím nemocem, např. vyplňovat dotazníky k varroa „monitoringu, vyšetřovat měl, kontrolovat med a zkvalitňovat proškolení prohlížitelů včelstev, tak aby byly včas rozpoznány příznaky nákaz. Také by bylo vhodné zvyšovat investice na výzkum nových léčiv.

Další oblastí, která by se dala vylepšit je legislativa. Včelařství v současné době nemá vlastní zákon a odborníci nejsou za jedno, zda je to dobře, či nikoli. V současné době jsou proto nařízení a předpisy týkající se tohoto oboru obsaženy v několika různých zákonech. Svůj zákon mají rybáři či myslivci, proto je zřejmé, že i včelařskému oboru by jistě prospěla opora v podobě ucelené právní normy, která by se zabývala všemi aspekty včelaření (např. právy a povinnostmi chovatele, zásadami správného chovu, zdravotní problematikou, atd.). Pouze kvalitní legislativa totiž umožní to, aby vedle sebe mohly všechny spolky a včelaři (bez rozdílu v počtu chovaných včelstev) v klidu působit.

## 6 Závěr

Včelařství v České republice, které je významným odvětvím zemědělství, bylo během zkoumaných let 1993-2015 ovlivňováno mnoha významnými faktory, např. přírodními a podnebnými podmínkami či zdravotním stavem včel. Počátkem 90. let to byly ale též faktory ekonomické, kdy proběhla změna politického uspořádání České republiky. V souvislosti s tím se zvýšily náklady na provoz a včelařství tak pro mnohé chovatele přestalo být ekonomicky atraktivním oborem. To je důvod, proč docházelo až do roku 2008 k úbytkům včelařů i včelstev. K poklesu stavu včelařů napomohla též absence generační výměny spojená s vysokým věkovým průměrem včelařů a též výskyt nemoci varroázy na přelomu let 2003/2004, kdy došlo k masivním úhynům na území celé republiky. Od roku 2008 se celkové počty včelařů a včelstev stabilizovaly, k čemuž napomohla i vhodná dotační politika reagující na pokles včelstev v období let 2007/2008, kdy mnoho včel v důsledku výskytu nemoci varroázy uhynulo. Díky účinné dotační politice byly naštěstí stavy včelstev obnoveny a spousta včelařů u včelaření zůstala, a tak tyto ztráty nebyly vyšší. Nicméně rok 2008 společně s rokem 2003 byly od začátku sledovaného období léty s nejnižším počtem včelstev. Úhyny včelstev se negativně promítají do rozpočtů včelařů a podniků prodávajících včelí produkty, ale v důsledku chybějících opylovatelů i do zemědělské produkce všeobecně. Od roku 2008 naštěstí včelstev a včelařů znovu přibývá, čímž se podařilo zastavit a částečně i nahradit ztráty, ke kterým došlo na počátku 90. let 20. století v důsledku zmiňovaného zhoršení ekonomiky včelařství. Nicméně počet včelařů ani včelstev není ještě optimální. Rok 2015 byl charakteristický 26% poklesem stavu včelařů oproti roku 1993, to znamená, že se tomuto oboru věnovalo 54 416 včelařů. Ti chovali 596 313 včelstev, což bylo oproti roku 1993 13% snížení stavu včelstev. Přesto ale patří Česká republika mezi evropské státy s nejvyšším zavčelením, jehož hodnota je 7 včelstev na km<sup>2</sup>. Podle ČSV by bylo ideálním počtem 750 tisíc včelstev. Tento počet by příznivě zajistil opylení všech zemědělských entomofilních a dalších plodin na území České republiky. Při porovnání optimálního a stávajícího počtu včelstev vyplývá, že současný stav není zatím uspokojivý, ačkoliv představuje již 80 % tohoto požadavku. Nicméně podle provedených predikcí se předpokládá, že počet včelařů i včelstev bude narůstat i v následujících letech. Rostoucí trend však nemusí mít dlouhodobý charakter, neboť stále záleží na tom, zda mladší generace nahradí odcházející včelaře. Průměrný věk včelařů se uvádí kolem 60 let. Jedná se o vysoké

číslo a je tedy nutné investovat prostředky do získávání mladší generace tak, aby mohlo přirozeně docházet ke generační obměnám.

Česká republika je typická převažujícími malovčelaři, kteří chovají do 15 včelstev, což je příznivé pro včelařský obor. Výhodou je i poměrně rovnoměrné rozložení stanovišť včelstev na našem území. Tato skutečnost napomáhá optimálním způsobem zajistit rovnoměrné opylování krajiny. V posledních několika letech se nicméně objevuje nový trend související s rostoucím počtem profesionálních včelařů chovajících nad 150 včelstev. Od roku 2000 je to nárůst o 123 % na 107 profesionálních včelařů, a podle provedené předpovědi by jejich nárůst měl pokračovat, což by bylo pro včelařský obor příznivé. Chovatelé včel se v tuzemsku sdružují do Českého svazu včelařů, který pojímá 98 % všech včelařů. Jedná se tedy o vysokou organizovanost této skupiny, díky čemuž se na základě jednotné a propracované metodiky daří lépe zvládat nemoci a potlačovat šíření včelích onemocnění.

V těsné závislosti s vývojem počtu včelstev stojí produkce medu. Ačkoliv dochází k postupnému zvyšování počtu včelstev, dochází k nižším výnosům medu, což je ovlivňováno mnohými faktory, především počasím a klimatickými a snůškovými podmínkami, a proto lze zaznamenat větší meziroční výkyvy produkce. Nejvyšší produkce medu byla zaznamenána v roce 2011, kdy činila 11 302 tun medu, a průměrný výnos byl 19,99 kg medu na včelstvo. V roce 2015 činil průměrný medný výnos 15,48 kg na včelstvo. Průměrný výnos za celé sledované období činí 13,07 kg na včelstvo. Vzhledem k výrazným výkyvům nebylo možné statisticky předpovědět další vývoj. Český med je na trh distribuován pod ochrannou známkou Český med. Nejvýhodnější formou nákupu medu je pro spotřebitele přímo u včelaře formou nákupu „ze dvora“, čímž má kupující zaručenou kvalitu poptávaného medu. To bohužel nelze říci o medu, který bývá nabízen v tuzemských obchodních sítích, kde dlouhodobě převažují medové směsi špatné kvality. Roční spotřeba medu se v České republice pohybuje mezi 7000-8000 tun, což činí průměrně 0,7 kg medu na osobu za rok. Jedná se tedy o velmi nízkou hodnotu, která je pod průměrem spotřeby medu v zemích EU a negativně ovlivňuje úroveň českého včelaření. V budoucnu se na základě provedených predikcí očekává zvyšování spotřeby medu. K větší spotřebě medu by mohla přispět lepší propagace českého medu, např. formou projektů typu „Bez medu to nejde“, který byl v minulosti uskutečněn a díky kterému vzrostla průměrná spotřeba medu z 0,5 na 0,7 kg na osobu; a dále by mohla pomoci lepší informovanost spotřebitelů tak, aby



se spotřebitelé vyhýbali nákupům levných a nekvalitních dovozených medů ze zahraničí, které často nesou označení „směs medů z EU“. Dovozy velmi levných medů působí na české včelařství negativně, neboť je jimi ovlivňována rentabilita českých provozů. V roce 2014 převážil dovoz nad vývozem a jeho hodnota činila 2 544 tun, což bylo nejvíce za celé sledované období. V budoucnu se na základě vypočítané předpovědi počítá s mírným nárůstem dovozu. Ačkoliv je medná produkce vysoká, v roce 2014 činil vývoz medu 1 184 tun, což bylo meziroční snížení o 22 %, který mohl být zapříčiněn růstem prodeje medu „ze dvora“ a zvýšenou spotřebou. Na základě toho, že v předchozích letech hodnoty vývozu značně kolísaly, nebylo možné predikovat jeho budoucí vývoj.

Včelařský obor je dobře dotovanou oblastí, a to jak ze strany státu, tak Evropské unie, která si uvědomuje důležitou úlohu včelařství a snaží se tak tento obor podporovat. V posledních letech tak dochází k nárůstu ve využívání dotačních prostředků. V roce 2014 bylo celkem čerpáno v rámci dotace 1.D 75,9 mil. Kč. V rámci evropské dotace bylo čerpáno přes 64,6 mil. Kč. Včelařství je podporováno i ze strany jednotlivých krajských úřadů. Výše dotací je pro každý kraj individuální. Tyto investice, které jsou vkládané do včelařství, mají jednoznačně pozitivní charakter. Příznivě se projevují zejména rozrůstáním včelařské základny, jejichž posílení napomáhá ke zvyšování počtu chovaných včelstev, což je důležitý předpoklad pro zajištění dokonalého opylování rostlin; a též se projevují nárůstem průměrné sklizně medu v České republice a udržováním plné soběstačnosti v produkci medu.

Včelařství a jeho budoucnost je závislé na celé řadě faktorů – od celospolečenských faktorů, po faktory ekonomické a legislativní až po faktory, které nelze mnohdy ovlivnit. Důležité je ale pokračovat v osvětě včelařství a být připraven na neočekávané vlivy ze strany přírody a snažit se tento významný obor i nadále přizpůsobovat všem novým požadavkům.

## 7 Seznam použité literatury

### *Tištěné zdroje:*

- [1] BARBUŠ, Michal. Vyhodnocení čerpání dotací v rámci „národního včelařského programu“ v roce 2014, poskytovaných prostřednictvím SZIF. *Včelařství*, 2015, roč. 68 (150), č. 3, s. 92 – 93. ISSN 0042-2924.
- [2] BENTZIEN, Claudia. *Ekologický chov včel*. Praha: Víkend, 2008. 118 s. ISBN 978-80-86891-86-6.
- [3] BĚHAL, Josef. Vyhodnocení čerpání dotací v rámci „národního programu“. *Včelařství*, 2014, roč. 67 (148), č. 4, s. 94 – 96. ISSN 0042-2924.
- [4] ČESKÝ SVAZ VČELAŘŮ, a kol. *Včelařství v Česku*. 2. vyd. Praha: Český svaz včelařů, 2012. 160 s. ISBN 978-80-903309-6-2.
- [5] DIEMEROVÁ, Irmgard. *Včelaření jako hobby*. 1. vyd. Praha: Granit, 1997. 95 s. ISBN 80-85805-51-0.
- [6] GEISLER, Vladimír a kol. *Malá včelařská encyklopedie*, Praha: SZN, 1954. 598 s.
- [7] GUSTIN, Yves. *Ilustrované včelařství*. 1. vyd. Praha: Baobab, 2010. 223 s. ISBN 978-80-87060-27-8.
- [8] HAJDUŠKOVÁ, Jana. O včelích produktech trochu jinak. *Včelařství*, 2011, roč. 64, č. 1, s. 25. ISSN 0042-2924.
- [9] HARAGSIM, O. *Včelařské byliny*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2008. 108 s. ISBN 978-80-247-2157-9.
- [10] HARAGSIM, O. *Včelařské dřeviny*. Praha: Grada Publishing, 2004. 116 s. ISBN 80-247-0833-7.
- [11] HENDL, Jan. *Přehled statistických metod zpracování dat: analýza a metaanalýza dat*. Praha: Portál, 2004. 583 s. ISBN 80-7178-820-1.

- [12] HINDLS, Richard a kol. *Statistika pro ekonomy*. 8. vyd. Praha: Professional Publishing, 2007. 415 s. ISBN 978-80-86946-43-6.
- [13] MACHOVÁ, Jarmila. *Právo ve včelařství*. 1. vyd. Ostrava: Orac, 2001. 165 s. ISBN 80-86199-40-1.
- [14] MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČR. *Situační a výhledová zpráva: Včely*. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2015. 24 s. ISBN 978-80-7434-127-4.
- [15] MORRISON, Alethea. *Včelaření krok za krokem*. 1. vyd. Praha: Euromedia Group – Knižní klub, 2014. 152 s. ISBN 978-80-242-4215-6.
- [16] PŘIDAL, Antonín. *Ekologie opylovatelů*. 2. vyd. Brno: Lynx, 2005. 108 s. ISBN 80-86787-04-4.
- [17] ROHÁČEK, Antonín. *Ekologie a včelařství*. 1. vyd. Praha: Český svaz včelařů, 2008. 191 s. ISBN 978-80-903309-3-1.
- [18] RYCHLÍK, Martin. Největší masakr včel v českých dějinách. *Lidové noviny*, 2015 roč. 28, č. 3, s. 4. ISSN 0862-5921.
- [19] ŘEZANKOVÁ, Hana. *Analýza dat z dotazníkových šetření*. Praha: Professional Publishing, 2010. 217 s. ISBN 978-80-7431-019-5.
- [20] ŘEZANKOVÁ, Hana. *Analýza kategoriálních dat*. Praha: Oeconomica, 2005. 99 s. ISBN 80-245-0926-1.
- [21] SPÜRGIN, Armin. *Zázračné včely: Od včelstva ke včelaření*. 1. vyd. Praha: VÍKEND s. r.o., 2013. 117 s. ISBN 978-80-7433-069-8.
- [22] SVATOŠOVÁ, Libuše, KÁBA, Bohumil. *Statistické metody II*. 1. vyd. Praha: ČZU, PEF, 2009. 105 s. ISBN 978-80-213-1736-9.
- [23] ŠEFČÍK, Jozef. *Začínáme včelařit*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2014. 96 s. ISBN 978-80-247-4857-3.

[24] ŠVAMBERK, Václav, a kol. *Analýza stavu oboru včelařství v České republice*. Praha: Český svaz včelařů, 2013. 24 s.

[25] ŠVAMBERK, Václav. *Tajemný svět včel*. 1. vyd. Praha: Víkend, 2000. 78 s. ISBN 80-7222-120-5.

[26] ŠVAMBERK, Václav. *Včelí pastva: rostliny známé i neznámé; jedinečná kolekce 544 včelařsky významných rostlin ČR*. Praha: Máj, 2014. 606 s. ISBN 978-80-88045-00-7.

[27] TITĚRA, Dalibor. *Včelí produkty mýtů zbavené*. 2. vyd. Praha: Brázda, 2013. 175 s. ISBN 978-80-209-0398-3.

[28] VESELÝ, Vladimír a kol. *Včelařství*. 1. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1985. 365 s.

[29] VESELÝ, Vladimír a kol. *Včelařství*. 3. vyd. Praha: Brázda, s. r. o., 2013. 272 s. ISBN 978-80-209-0399-0.

#### ***Elektronické zdroje:***

[30] ČESKÝ SVAZ VČELAŘŮ. *Stanovy ČSV, o.s.* [on-line]. [cit. 2015-04-16]. Dostupný z: <[http://www.vcelarstvi.cz/files/pdf\\_2013/stanovy-csv-13-06-03-02.pdf](http://www.vcelarstvi.cz/files/pdf_2013/stanovy-csv-13-06-03-02.pdf)>.

[31] ČESKÝ SVAZ VČELAŘŮ. *Výkaz o včelařství v ČR v roce 2015 – sumární sestava – ČESKÁ REPUBLIKA*. [on-line]. [cit. 2015-04-13]. Dostupný z: <<http://www.vcelarstvi.cz/files/ekonomicke/statistika-2015-cr-na-web.pdf>>.

[32] ČESKÝ SVAZ VČELAŘŮ. *Výkaz o včelařství v ČR v roce 2015 – sumární sestava - kraj*. [on-line]. [cit. 2015-04-13]. Dostupný z: <<http://www.vcelarstvi.cz/files/ekonomicke/statistika-2015-po-krajich-na-web.pdf>>.

[33] DVORSKÝ, Leoš. *Dotace*. [online]. [cit. 2015-04-06]. Dostupný z: <<http://uspesnyvcelar.webnode.cz/clanky/dotace/>>.

[34] Hnutí ŠANCE PRO VČELY. *Základní teze činnosti a existence hnutí Šance pro včely*. [online]. [cit. 2015-11-06]. Dostupný z:

<[https://dl.dropboxusercontent.com/u/86811452/Zakladni%20dokumenty/Zakladni\\_%20teze\\_cinnosti\\_a\\_existence.pdf](https://dl.dropboxusercontent.com/u/86811452/Zakladni%20dokumenty/Zakladni_%20teze_cinnosti_a_existence.pdf)>.

[35] CHVÁTAL, Z. *Souhrnná zpráva o stavu včelařství Zlínského kraje a ČR (2006 - 2012)*. [on-line]. [cit. 2015-01-31]. Dostupný z:

<<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:kO87z3-2OacJ:https://www.kr-zlinsky.cz/docs/clanky/dokumenty/6917/souhrnna-zprava-o-stavu-vcelarstvi-zlinskeho-kraje-2006---2012-celkova.pdf+&cd=9&hl=cs&ct=clnk&gl=cz>>.

[36] MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ. *Na dvorku a zahradě: Teplá zima. Strašák pro zahrádkáře, včelaře i rybáře*. [on-line]. [cit. 2015-09-20]. Dostupný z:

<<http://www.jentodobre.cz/?p=10046>>.

[37] MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČR. *Situační a výhledová zpráva: Včely*. [on-line]. 2000. [cit. 2015-04-09]. Dostupný z:

<[http://eagri.cz/public/web/file/3012/svz\\_vcely\\_2000\\_12.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/3012/svz_vcely_2000_12.pdf)>.

[38] MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČR. *Situační a výhledová zpráva: Včely*. [on-line]. 2006. [cit. 2015-04-09]. Dostupný z:

<[http://eagri.cz/public/web/file/36310/vcely\\_9\\_2006.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/36310/vcely_9_2006.pdf)>.

[39] MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČR. *Situační a výhledová zpráva: Včely*. [on-line]. 2013. [cit. 2015-04-09]. Dostupný z:

<[http://eagri.cz/public/web/file/283622/Vcely\\_2013\\_SVZ\\_obsah.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/283622/Vcely_2013_SVZ_obsah.pdf)>.

[40] MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČR. *Zemědělství 2002*. [on-line]. [cit. 2015-08-08]. Dostupný z: <<http://eagri.cz/public/web/file/17475/Zemedelstvi2002.pdf>>.

[41] MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČR. *Zemědělství 2003*. [on-line]. [cit. 2015-08-08]. Dostupný z: <[http://eagri.cz/public/web/file/17465/Zemdlstv\\_2003.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/17465/Zemdlstv_2003.pdf)>.

[42] MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČR. *Zemědělství 2007*. [on-line]. [cit. 2015-08-08]. Dostupný z: <[http://eagri.cz/public/web/file/17427/Zemedelstvi\\_2007.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/17427/Zemedelstvi_2007.pdf)>.

[43] MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČR. *Zemědělství 2009*. [on-line]. [cit. 2015-08-08]. Dostupný z: <[http://eagri.cz/public/web/file/69013/Zemedelstvi\\_09.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/69013/Zemedelstvi_09.pdf)>.

[44] MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČR. *Zemědělství 2011*. [on-line]. [cit. 2015-08-08]. Dostupný z: <[http://eagri.cz/public/web/file/165960/Zemedelstvi\\_2011\\_final.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/165960/Zemedelstvi_2011_final.pdf)>.

[45] MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČR. *Zemědělství 2012*. [on-line]. [cit. 2015-08-08]. Dostupný z: <[http://eagri.cz/public/web/file/270631/Zemedelstvi\\_2012\\_small.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/270631/Zemedelstvi_2012_small.pdf)>.

[46] MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČR. *Zpráva o stavu zemědělství ČR za rok 2013: „Zelená zpráva“*. [on-line]. [cit. 2015-08-10]. Dostupný z: <<http://eagri.cz/public/web/file/370427/ZZza2013.pdf>>.

[47] ELIZEUS, N. *Současný stav včelařství v ČR (pro včelaře)* [výsledky dotazníkového průzkumu]. [cit. 2016-02-25]. Dostupný z: <<https://soucasny-stav-vcelarstvi-v-c.vyplnto.cz>>.

[48] PRACOVNÍ SPOLEČNOST NÁSTAVKOVÝCH VČELAŘŮ. *O sdružení*. [on-line]. [cit. 2015-11-06]. Dostupný z: <[http://www.psnv.cz/index.php?option=com\\_content&view=article&id=61&Itemid=72](http://www.psnv.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=61&Itemid=72)>.

[49] SOCHOR, Jiří. *Historie včelařství: Chov včel v pravěku*. [on-line]. [cit. 2015-02-08]. Dostupný z: <[http://web2.mendelu.cz/af\\_291\\_projekty2/vseo/stranka.php?kod=2317](http://web2.mendelu.cz/af_291_projekty2/vseo/stranka.php?kod=2317)>.

[50] SOUV-VVC. *Úvod*. [on-line]. [cit. 2015-11-12]. Dostupný z: <<http://www.souvnasavrky.cz/>>.

[51] STŘEDOČESKÝ KRAJ. *Včelařství*. [on-line]. [cit. 2015-02-10]. Dostupný z: <<http://www.kr-stredocesky.cz/web/20994/20>>.

[52] SVAZ CHOATELŮ VČELY TMAVÉ. *Stanovy svazu*. [on-line]. [cit. 2015-11-06]. Dostupný z: <<http://www.vcelatmava.cz/doc/stanovy.pdf>>.

[53] SZIF. *Čerpání včelařských dotací 2015 opět na 100 %*. [online]. [2015-03-25]. Dostupný z:

<[https://www.szif.cz/cs/CmDocument?rid=%2Fapa\\_anon%2Fcs%2Fzpravy%2Fkomodity%2Fzv%2F07%2F01%2F1444909640616.pdf](https://www.szif.cz/cs/CmDocument?rid=%2Fapa_anon%2Fcs%2Fzpravy%2Fkomodity%2Fzv%2F07%2F01%2F1444909640616.pdf)>.

- [54] SZIF. *Pomáháme českému zemědělství: Informace o aktuální situaci v oblasti poskytování dotací na „včely“*. [on-line]. [cit. 2015-02-09]. Dostupný z: <[http://www.szif.cz/cs/CmDocument?rid=%2Fapa\\_anon%2Fcs%2Fzpravy%2Fzpravodaj%2F1398669194534.pdf](http://www.szif.cz/cs/CmDocument?rid=%2Fapa_anon%2Fcs%2Fzpravy%2Fzpravodaj%2F1398669194534.pdf)>.
- [55 ] SZIF. *Včelařské dotace krok za krokem: Příručka pro chovatele včel*. [on-line]. [cit. 2015-02-09]. Dostupný z: <[http://www.vcelarstvi.cz/files/szif\\_-\\_197-2005\\_sb-/vcelarske-dotace-krok-za-krokem-prirucka-pro-chovatele-vcel.pdf](http://www.vcelarstvi.cz/files/szif_-_197-2005_sb-/vcelarske-dotace-krok-za-krokem-prirucka-pro-chovatele-vcel.pdf)>.
- [56] ŠUBRT, M. *Význam včely: včela jako součást ekosystému*. [on-line]. [cit. 2015-11-13]. Dostupný z: <<http://www.envic.cz/vyznam-vcely.htm>>.
- [57] TÁBORSKÝ, P. *Ekonomika chovu včel*. [on-line]. [cit. 2015-11-20]. Dostupný z: <<http://www.vcelifarmy.cz/inpage/ekonomika-chovu-vcel/>>.
- [58] VCELARENIHROU.CZ. *Léčebné vlastnosti propolisu*. [on-line]. [cit. 2015-02-04]. Dostupný z: <[vcelarenihrou.cz/](http://vcelarenihrou.cz/)>.
- [59] VCELKY.CZ. *Dotace ve včelařství*. [on-line]. [cit. 2015-02-08]. Dostupný z: <<http://www.vcelky.cz/dotace.htm>>.
- [60] VCELKY.CZ. *Legislativa a včelařství*. [on-line]. [cit. 2015-02-08]. Dostupný z: <<http://www.vcelky.cz/legislativa.htm>>.
- [61] VCELKY.CZ. *Nemoci a jiné ohrožení včel*. [on-line]. [cit. 2016-02-01]. Dostupný z: <<http://www.vcelky.cz/nemoci.htm>>.
- [62] VČELÍ STRÁŽ. *Stanovy VS*. [on-line]. [cit. 2015-02-08]. Dostupný z: <<http://www.vcelistraz.cz/vceli-straz-pri-csv-o-s/stanovy-vs/>>.
- [63] VÝZKUMNÝ ÚSTAV VČELAŘSKÝ V DOLE. *O nás*. [on-line]. [cit. 2015-02-04]. Dostupný z: <<http://www.beedol.cz/>>.
- [64] ZLÍNSKÝ KRAJ. *Podprogram pro začínající včelaře na rok 2015*. [online]. [2015-03-25]. Dostupný z: <<https://www.kr-zlinsky.cz/pf08-15-podprogram-pro-zacinajici-vcelare-na-rok-2015-cl-3080.html>>.

## 8 Seznam grafů a tabulek

Graf č. 1: Počet včelstev v ČR v letech 1993-2015 s tempem růstu (v %)	34
Graf č. 2: Kvadratická trendová funkce včelstev	36
Graf č. 3: Počet včelařů v ČR v letech 1993-2015 s tempem růstu (v %)	37
Graf č. 4: Kvadratická trendová funkce včelařů	39
Graf č. 5: Počet profesionálních včelařů v ČR v letech 2000-2015 s tempem růstu (v %)	40
Graf č. 6: Kvadratická trendová funkce profesionálních včelařů	40
Graf č. 7: Počet kočujících včelařů v ČR v letech 2000-2015 s počty přisunutých včelstev	41
Graf č. 8: Výroba a spotřeba medu (v tunách) v ČR v letech 1993-2015	42
Graf č. 9: Produkce medu (v tunách) a počet včelstev v letech 1993-2015	44
Graf č. 10: Spotřeba medu (v tunách) v ČR v letech 1993-2014 s tempem růstu (v %)	46
Graf č. 11: Lineární trend spotřeby medu	47
Graf č. 12: Vývoj spotřebitelské ceny medu (v Kč/kg)	48
Graf č. 13: Kvadratická trendová funkce spotřebitelské ceny	49
Graf č. 14: Dovoz a vývoz medu (v tunách) v letech 1993-2014	50
Graf č. 15: Vývoz medu (v tunách) z ČR v letech 1993-2014 s tempem růstu (v %)	52
Graf č. 16: Dovoz medu (v tunách) do ČR s tempem růstu (v %)	53
Graf č. 17: Lineární trendová funkce dovozu medu	54
Graf č. 18: Čerpání dotace 1.D (v Kč)	55
Graf č. 19: Výše stanovených dotací a jejich čerpání v letech 2005-2014	56
Graf č. 20: Čerpání evropské dotace (v tis. Kč)	57
Graf č. 21: Věková struktura včelařů	60
Graf č. 22: Nástupnictví	61
Graf č. 23: Počet chovaných včelstev	61
Graf č. 24: Odbytové možnosti	62
Graf č. 25: Čerpání dotací	63
Graf č. 26: Finanční výše čerpané dotace	63
Graf č. 27: Výskyt nemocí	64
Tabulka č. 1: Počty včelařů a včelstev v krajích ČR v roce 2015	28
Tabulka č. 2: Výkaz o včelařství v ČR v roce 2015	29
Tabulka č. 3: Uvolněné finanční prostředky z rozpočtu Zlínského kraje na podporu včelaření	59
Tabulka č. 4: Kontingenční tabulka	65
Tabulka č. 5: Kontingenční tabulka	65
Tabulka č. 6: Asociační tabulka	66



## 9 Přílohy

Příloha č. 1: Zákony týkající se oboru včelařství

Příloha č. 2: Výkaz o včelařství v roce 2015

Příloha č. 3: Elementární charakteristiky časové řady počtu včelstev v ČR

Příloha č. 4: Ztráty včelstev (v %) v krajích během zimy 2013/2014

Příloha č. 5: Elementární charakteristiky časové řady počtu včelařů v ČR

Příloha č. 6: Elementární charakteristiky časové řady počtu profesionálních včelařů v ČR

Příloha č. 7: Elementární charakteristiky časové řady počtu kočujících včelařů v ČR

Příloha č. 8: Elementární charakteristiky produkce medu

Příloha č. 9: Roční produkce medu s průměrnými výnosy medu a dalšími charakteristikami

Příloha č. 10: Elementární charakteristiky spotřeby medu

Příloha č. 11: Elementární charakteristiky spotřebitelské ceny medu

Příloha č. 12: Vývoj zahraničního obchodu s medem

Příloha č. 13: Přehled čerpání dotace 1.D v letech 2004-2014

Příloha č. 14: Přehled celkového čerpání evropské dotace (v tis. Kč) v letech 2005-2015  
podle opatření

Příloha č. 15: Přehled krajských dotací vyčleněných z rozpočtů v letech 2013-2015

Příloha č. 16: Dotazník

Příloha č. 17: Výpočet zjištění, zda existuje závislost mezi věkem včelařů a počtem  
včelstev

Příloha č. 18: Výpočet zjištění, zda existuje závislost mezi počtem včelstev a  
nástupnictvím.

Příloha č. 19: Výpočet zjištění, zda existuje závislost mezi využíváním včelařských dotací  
a prodejem medu a ostatních včelích produktů

## **Příloha č. 1: Legislativa týkající se oboru včelařství**

- Zákon č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů (rostlinolékařský zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 252/1997 Sb., o zemědělství, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 166/1999 Sb., o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů (Veterinární zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 115/2000 Sb., o poskytování náhrad škod způsobených vybranými zvláště chráněnými živočichy, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 154/2000 Sb., o šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat a o změně některých souvisejících zákonů (plemenářský zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství a o změně zákona č. 368/1992 Sb. o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 256/2000Sb., o Státním zemědělském intervenčních fondu a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 378/2007 Sb., o léčivech a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- 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. 43/2005 Sb.
- Vyhláška č. 289/2007 Sb., o veterinárních a hygienických požadavcích na živočišné produkty, které nejsou upraveny přímo použitelnými předpisy ES, ve znění vyhlášky č. 61/2009 Sb.
- Vyhláška č. 344/2008 Sb., o používání předepisování a výdeji léčivých přípravků při poskytování veterinární péče, ve znění vyhlášky č. 143/2011 Sb.
- Vyhláška č. 448/2006 Sb., o provedení některých ustanovení plemenářského zákona, ve znění pozdějších předpisů.

- Vyhláška č. 447/2006 Sb., o genetických zdrojích zvířat, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 38/2001 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky určené pro styk s potravinami a pokrmy, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 16/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 136/2004 Sb., kterou se stanoví podrobnosti označování zvířat a jejich evidence a evidence hospodářství a osob stanovených plemenářským zákonem, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 327/2004 Sb., o ochraně včel, zvěře, vodních organismů a dalších necílových organismů při použití přípravků na ochranu rostlin, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 32/2012 Sb., o přípravcích a dalších prostředcích na ochranu rostlin, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 299/2003 Sb., o opatřeních pro předcházení a zdolávání nákaz a nemocí přenosných ze zvířat na člověka, ve znění pozdějších předpisů.
- 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 pozdějších předpisů.
- Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník.
- Zásady vlády č. 92 pro poskytování dotací ze státního rozpočtu České republiky nestátním neziskovým organizacím ústředními orgány státní správy, které jsou přílohou k usnesení vlády ze dne 1. února 2010.
- Zásady Ministerstva zemědělství, kterými se stanovují podmínky pro poskytování a čerpání finančních podpor formou dotací na udržování a využívání genetických zdrojů pro zemědělství v platném znění.
- Zásady Ministerstva zemědělství, kterými se stanovují podmínky pro poskytování finančních podpor formou dotací na základě podpůrných programů podle zákona č. 252/1997 Sb., o zemědělství v platném znění.
- Zákon č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů.

**Příloha č. 2: Výkaz o včelařství v ČR v roce 2015**

	Včelaři		Včelstva	
	Počet	Podíl	Počet	Podíl
<b>1-5 včelstev</b>	19 566	35,96%	67 661	11,35%
<b>6-10 včelstev</b>	14 177	26,05%	109 452	18,35%
<b>11-15 včelstev</b>	5 909	10,86%	75 850	12,72%
<b>16-30 včelstev</b>	6 570	12,07%	141 973	23,80%
<b>Celkem malovčelařů</b>	<b>46 222</b>	<b>84,94%</b>	<b>394 936</b>	<b>66,22%</b>
<b>31-100 včelstev</b>	3 088	5,67%	137 064	22,99%
<b>101-150 včelstev</b>	126	0,23%	15 853	2,66%
<b>Celkem komerčních včelařů</b>	<b>3 214</b>	<b>5,90%</b>	<b>152 917</b>	<b>25,65%</b>
<b>nad 150 včelstev</b>	107	0,19%	28 591	4,79%
<b>Celkem profesionálních včelařů</b>	<b>107</b>	<b>0,19%</b>	<b>28 591</b>	<b>4,79%</b>
<b>Právníkové osoby, členové ČSV</b>	225	0,41%	12 734	2,14%
<b>Včelařské kroužky</b>	167	0,30%	487	0,08%
<b>Celkem v ČSV</b>	<b>49 218</b>	<b>90,44%</b>	<b>563 313</b>	<b>94,46%</b>
<b>Včelaři (ČSV) bez včel</b>	3 195	5,88%	-	-
<b>Mimo ČSV</b>	1 611	2,96%	19 779	3,32%
<b>Celkem v ČR</b>	<b>54 416</b>	<b>100%</b>	<b>596 313</b>	<b>100%</b>

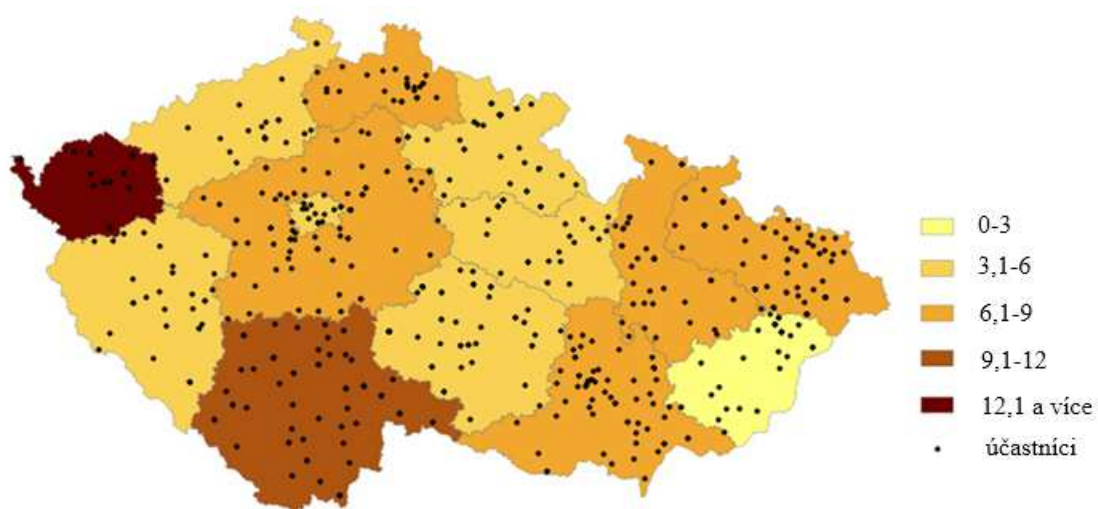
Zdroj: ČSV, vlastní zpracování

**Příloha č. 3: Elementární charakteristiky časové řady počtu včelstev v ČR**

<b>Rok</b>	<b>t</b>	<b>Počet včelstev <math>y_t</math></b>	<b>1.diference</b>	<b>2.diference</b>	<b>Tempo růstu</b>	<b>Tempo růstu [%]</b>	<b>Bazický index (1993)</b>
<b>1993</b>	1	685 321	-	-	-	-	-
<b>1994</b>	2	630 026	-55 295	-	0,9193	-8,07	0,9193
<b>1995</b>	3	622 336	-7 690	47 605	0,9878	-1,22	0,9081
<b>1996</b>	4	537 136	-85 200	-77 510	0,8631	-13,69	0,7838
<b>1997</b>	5	510 363	-26 773	58 427	0,9502	-4,98	0,7447
<b>1998</b>	6	542 161	31 798	58 571	1,0623	6,23	0,7911
<b>1999</b>	7	564 981	22 820	-8 978	1,0421	4,21	0,8244
<b>2000</b>	8	534 814	-30 167	-52 987	0,9466	-5,34	0,7804
<b>2001</b>	9	537 226	2 412	32 579	1,0045	0,45	0,7839
<b>2002</b>	10	517 743	-19 483	-21 895	0,9637	-3,63	0,7555
<b>2003</b>	11	477 743	-40 000	-20 517	0,9227	-7,73	0,6971
<b>2004</b>	12	556 853	79 110	119 110	1,1656	16,56	0,8125
<b>2005</b>	13	551 681	-5 172	-84 282	0,9907	-0,93	0,8050
<b>2006</b>	14	525 560	-26 121	-20 949	0,9527	-4,73	0,7669
<b>2007</b>	15	520 084	-5 476	20 645	0,9896	-1,04	0,7589
<b>2008</b>	16	461 086	-58 998	-53 522	0,8866	-11,34	0,6728
<b>2009</b>	17	497 946	36 860	95 858	1,0799	7,99	0,7266
<b>2010</b>	18	528 186	30 240	-6 620	1,0607	6,07	0,7707
<b>2011</b>	19	565 419	37 233	6 993	1,0705	7,05	0,8250
<b>2012</b>	20	540 705	-24 714	-61 947	0,9563	-4,37	0,7890
<b>2013</b>	21	553 040	12 335	37 049	1,0228	2,28	0,8070
<b>2014</b>	22	603 392	50 352	38 017	1,0910	9,10	0,8805
<b>2015</b>	23	596 313	-7 079	-57 431	0,9883	-1,17	0,8701
<b>Celkem</b>	<b>276</b>	<b>12 660 115</b>	<b>-89 008</b>	-	-	-	-

Zdroj: MZ ČR, vlastní výpočty

**Příloha č. 4: Ztráty včelstev (v %) v krajích během zimy 2013/2014**



Zdroj: Moderní včelař

**Příloha č. 5: Elementární charakteristiky časové řad počtu včelařů v ČR**

<b>Rok</b>	<b>t</b>	<b>Počet včelařů <math>y_t</math></b>	<b>1.diference</b>	<b>2.diference</b>	<b>Tempo růstu</b>	<b>Tempo růstu [%]</b>	<b>Bazický index (1993)</b>
<b>1993</b>	1	73 401	-	-	-	-	-
<b>1994</b>	2	70 534	-2 867	-	0,9609	-3,91	0,9609
<b>1995</b>	3	65 805	-4 729	-1 862	0,9330	-6,70	0,8965
<b>1996</b>	4	61 428	-4 377	352	0,9335	-6,65	0,8369
<b>1997</b>	5	58 647	-2 781	1 596	0,9547	-4,53	0,7990
<b>1998</b>	6	57 280	-1 367	1 414	0,9767	-2,33	0,7804
<b>1999</b>	7	57 622	342	1 709	1,0060	0,60	0,7850
<b>2000</b>	8	55 245	-2 377	-2 719	0,9587	-4,13	0,7526
<b>2001</b>	9	53 315	-1 930	447	0,9651	-3,49	0,7264
<b>2002</b>	10	52 768	-547	1 383	0,9897	-1,03	0,7189
<b>2003</b>	11	50 940	-1 828	-1 281	0,9654	-3,46	0,6940
<b>2004</b>	12	50 109	-831	997	0,9837	-1,63	0,6827
<b>2005</b>	13	49 824	-285	546	0,9943	-0,57	0,6788
<b>2006</b>	14	48 678	-1 146	-861	0,9770	-2,30	0,6632
<b>2007</b>	15	47 966	-712	434	0,9854	-1,46	0,6535
<b>2008</b>	16	45 604	-2 362	-1 650	0,9508	-4,92	0,6213
<b>2009</b>	17	46 033	429	2 791	1,0094	0,94	0,6271
<b>2010</b>	18	46 573	540	111	1,0117	1,17	0,6345
<b>2011</b>	19	48 057	1 484	944	1,0319	3,19	0,6547
<b>2012</b>	20	48 132	75	-1 409	1,0016	0,16	0,6557
<b>2013</b>	21	48 870	738	663	1,0153	1,53	0,6658
<b>2014</b>	22	53 447	4 577	3 839	1,0937	9,37	0,7282
<b>2015</b>	23	54 416	969	-3 608	1,0181	1,81	0,7414
<b>Celkem</b>	<b>276</b>	<b>1 244 694</b>	<b>-19 954</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Zdroj: MZ ČR, vlastní výpočty

**Příloha č. 6: Elementární charakteristiky časové řady počtu profesionálních včelařů v ČR**

<b>Rok</b>	<b>t</b>	<b>Profesionální včelaři <math>y_t</math></b>	<b>1. diference</b>	<b>2. diference</b>	<b>Tempo růstu</b>	<b>Tempo růstu [%]</b>	<b>Bazický index (2000)</b>
<b>2000</b>	1	48	-	-	-	-	-
<b>2001</b>	2	57	9	-	1,1875	18,75	1,1875
<b>2002</b>	3	61	4	-5	1,0702	7,02	1,2708
<b>2003</b>	4	60	-1	-5	0,9836	-1,64	1,2500
<b>2004</b>	5	80	20	21	1,3333	33,33	1,6667
<b>2005</b>	6	81	1	-19	1,0125	1,25	1,6875
<b>2006</b>	7	83	2	1	1,0247	2,47	1,7292
<b>2007</b>	8	90	7	5	1,0843	8,43	1,8750
<b>2008</b>	9	83	-7	-14	0,9222	-7,78	1,7292
<b>2009</b>	10	141	58	65	1,6988	69,88	2,9375
<b>2010</b>	11	100	-41	-99	0,7092	-29,08	2,0833
<b>2011</b>	12	120	20	61	1,2000	20,00	2,5000
<b>2012</b>	13	110	-10	-30	0,9167	-8,33	2,2917
<b>2013</b>	14	106	-4	6	0,9636	-3,64	2,2083
<b>2014</b>	15	118	12	16	1,1132	11,32	2,4583
<b>2015</b>	16	107	-11	-23	0,9068	-9,32	2,2292
<b>Celkem</b>	<b>136</b>	<b>1 445</b>	<b>59</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Zdroj: ČSV, vlastní výpočty



**Příloha č. 7: Elementární charakteristiky časové řady počtu kočujících včelařů v ČR**

<b>Rok</b>	<b>t</b>	<b>Počet kočujících včelařů <math>y_t</math></b>	<b>1. diference</b>	<b>2. diference</b>	<b>Tempo růstu</b>	<b>Tempo růstu [%]</b>	<b>Bazický index (2000)</b>
<b>2000</b>	1	1 658	-	-	-	-	-
<b>2001</b>	2	1 556	-102	-	0,9385	-6,15	0,9385
<b>2002</b>	3	1 561	5	107	1,0032	0,32	0,9415
<b>2003</b>	4	1 291	-270	-275	0,8270	-17,30	0,7786
<b>2004</b>	5	1 476	185	455	1,1433	14,33	0,8902
<b>2005</b>	6	2 021	545	360	1,3692	36,92	1,2189
<b>2006</b>	7	1 313	-708	-1 253	0,6497	-35,03	0,7919
<b>2007</b>	8	1 169	-144	564	0,8903	-10,97	0,7051
<b>2008</b>	9	2 133	964	1 108	1,8246	82,46	1,2865
<b>2009</b>	10	2 255	122	-842	1,0572	5,72	1,3601
<b>2010</b>	11	823	-1 432	-1 554	0,3650	-63,50	0,4964
<b>2011</b>	12	816	-7	1 425	0,9915	-0,85	0,4922
<b>2012</b>	13	696	-120	-113	0,8529	-14,71	0,4198
<b>2013</b>	14	782	86	206	1,1236	12,36	0,4717
<b>2014</b>	15	1 643	861	775	2,1010	110,10	0,9910
<b>2015</b>	16	1 593	-50	-911	0,9696	-3,04	0,9608
<b>Celkem</b>	<b>136</b>	<b>22 786</b>	<b>-65</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Zdroj: ČSV, vlastní výpočty

**Příloha č. 8: Elementární charakteristiky produkce medu (v tunách)**

<b>Rok</b>	<b>t</b>	<b>Produkce medu <math>y_t</math></b>	<b>1.diference</b>	<b>2.diference</b>	<b>Tempo růstu</b>	<b>Tempo růstu [%]</b>	<b>Bazický index (1993)</b>
<b>1993</b>	1	7 616,60	-	-	-	-	-
<b>1994</b>	2	7 750	133,4	-	1,0175	1,75	1,0175
<b>1995</b>	3	7 266,80	-483,2	-616,6	0,9377	-6,23	0,9541
<b>1996</b>	4	5 321,60	-1945,2	-1462	0,7323	-26,77	0,6987
<b>1997</b>	5	4 532	-789,6	1155,6	0,8516	-14,84	0,5950
<b>1998</b>	6	7 500	2968	3757,6	1,6549	65,49	0,9847
<b>1999</b>	7	7 318,00	-182	-3150	0,9757	-2,43	0,9608
<b>2000</b>	8	7 500	182	364	1,0249	2,49	0,9847
<b>2001</b>	9	6 300	-1200	-1382	0,8400	-16,00	0,8271
<b>2002</b>	10	5 883,10	-416,9	783,1	0,9338	-6,62	0,7724
<b>2003</b>	11	6 303,20	420,1	837	1,0714	7,14	0,8276
<b>2004</b>	12	7 738	1434,8	1014,7	1,2276	22,76	1,0159
<b>2005</b>	13	8 371	633	-801,8	1,0818	8,18	1,0990
<b>2006</b>	14	9 051	680	47	1,0812	8,12	1,1883
<b>2007</b>	15	8 466,30	-584,7	-1264,7	0,9354	-6,46	1,1116
<b>2008</b>	16	6 078,10	-2388,2	-1803,5	0,7179	-28,21	0,7980
<b>2009</b>	17	6891,6	813,5	3201,7	1,1338	13,38	0,9048
<b>2010</b>	18	7 454,60	563	-250,5	1,0817	8,17	0,9787
<b>2011</b>	19	11 302	3847,4	3284,4	1,5161	51,61	1,4839
<b>2012</b>	20	7 332	-3970	-7817,4	0,6487	-35,13	0,9626
<b>2013</b>	21	8 063	731	4701	1,0997	9,97	1,0586
<b>2014</b>	22	7 162,5	-900,5	-1631,5	0,8883	-11,17	0,9404
<b>2015</b>	23	9 228	2 065,5	2 966	1,2884	28,84	1,2116
<b>Celkem</b>	<b>276</b>	<b>170 429,4</b>	<b>1 611,4</b>	-	-	-	-

Zdroj: MZ ČR, vlastní výpočty

**Příloha č. 9: Roční produkce medu s průměrnými výnosy medu a dalšími charakteristikami**

<b>Rok</b>	<b>Produkce medu (v t)</b>	<b>Počet včelstev</b>	<b>Průměrný výnos medu (kg) na včelstvo</b>	<b>Průměrná cena výrobců</b>	<b>Průměrná spotřebitelská cena (Kč/kg)</b>	<b>Průměrná spotřeba medu (kg/obyv.)</b>
1993	7 616,6	685 321	11,10	33,0	77,10	0,5
1994	7 750	630 026	12,30	24,0	78,74	0,5
1995	7 266,8	622 336	11,70	34,1	82,67	0,5
1996	5 321,6	537 136	9,90	43,40	91,38	0,5
1997	4 532	510 363	8,90	60,60	121,23	0,5
1998	7 500	542 161	13,80	55,10	136,18	0,6
1999	7 318,0	564 981	13,00	57,80	130,03	0,6
2000	7 500	534 814	14,00	67,0	128,50	0,6
2001	6 300	537 226	11,70	57,70	124,80	0,5
2002	5 883,1	517 743	11,40	63,80	125,73	0,5
2003	6 303,2	477 743	13,20	65,10	133,47	0,5
2004	7 738	556 853	13,90	66,40	138,47	0,6
2005	8 371	551 681	15,2,	56,60	137,56	0,6
2006	9 051	525 560	17,20	51,20	130,92	0,7
2007	8 466,3	520 084	16,30	48,50	121,86	0,7
2008	6 078,1	461 084	13,20	49,70	123,32	0,7
2009	6 891,6	497 946	13,84	52,0	124,18	0,7
2010	7 454,6	528 186	14,11	52,30	127,72	0,7
2011	11 302	569 419	19,99	N/A	131,50	0,8
2012	7 332	540 705	13,56	N/A	137,58	0,7
2013	8 063	553 040	14,58	N/A	149,88	0,7
2014	7 162,5	603 392	11,87	N/A	167,69	0,7
2015	9 228	596 313	15,48	N/A	186,38	0,7

Zdroj: MZ ČR, vlastní výpočty

**Příloha č. 10: Elementární charakteristiky spotřeby medu (v tunách)**

<b>Rok</b>	<b>t</b>	<b>Spotřeba medu <math>y_t</math></b>	<b>1.diference</b>	<b>2.diference</b>	<b>Tempo růstu</b>	<b>Tempo růstu [%]</b>	<b>Bazický index (1993)</b>
1993	1	4 871,7	-	-	-	-	-
1994	2	4 969	97,7	-	1,0201	2,01	1,0201
1995	3	4 859,7	-109,7	-207,4	0,9779	-2,21	0,9975
1996	4	4 900	40,3	150	1,0083	0,83	1,0058
1997	5	4 950	50	9,7	1,0102	1,02	1,0161
1998	6	5 000	50	0	1,0101	1,01	1,0263
1999	7	6 000	1 000	950	1,2000	20,00	1,2316
2000	8	6 000	0	-1 000	1,0000	0,00	1,2316
2001	9	6 000	0	0	1,0000	0,00	1,2316
2002	10	5 700	-300	-300	0,9500	-5,00	1,1700
2003	11	5 698	-2	298	0,9996	-0,04	1,1696
2004	12	6 000	302	304	1,0530	5,30	1,2316
2005	13	6 000	0	-302	1,0000	0,00	1,2316
2006	14	7 000	1 000	1 000	1,1667	16,67	1,4369
2007	15	7 000	0	-1 000	1,0000	0,00	1,4369
2008	16	7 000	0	0	1,0000	0,00	1,4369
2009	17	7 000	0	0	1,0000	0,00	1,4369
2010	18	7 000	0	0	1,0000	0,00	1,4369
2011	19	8 000	1 000	1 000	1,1429	14,29	1,6421
2012	20	8 000	0	-1 000	1,0000	0,00	1,6421
2013	21	7 000	-1 000	-1 000	0,8750	-12,50	1,4369
2014	22	7 000	0	1 000	1,0000	0,00	1,4369
2015	23	7 000	0	0	1,0000	0,00	1,4369
<b>Celkem</b>	<b>253</b>	<b>135 948,8</b>	<b>2128,3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Zdroj: MZ ČR, vlastní výpočty

**Příloha č. 11: Elementární charakteristiky spotřebitelské ceny medu**

<b>Rok</b>	<b>t</b>	<b>Spotřebitelská cena yt</b>	<b>1.diference</b>	<b>2.diference</b>	<b>Tempo růstu</b>	<b>Tempo růstu [%]</b>	<b>Bazický index (1993)</b>
<b>1993</b>	1	77,1	-	-	-	-	-
<b>1994</b>	2	78,74	1,64	-	1,0213	2,13	1,0213
<b>1995</b>	3	82,67	3,93	2,29	1,0499	4,99	1,0722
<b>1996</b>	4	91,38	8,71	4,78	1,1054	10,54	1,1852
<b>1997</b>	5	121,23	29,85	21,14	1,3267	32,67	1,5724
<b>1998</b>	6	136,18	14,95	-14,9	1,1233	12,33	1,7663
<b>1999</b>	7	130,03	-6,15	-21,1	0,9548	-4,52	1,6865
<b>2000</b>	8	128,5	-1,53	4,62	0,9882	-1,18	1,6667
<b>2001</b>	9	124,8	-3,7	-2,17	0,9712	-2,88	1,6187
<b>2002</b>	10	125,73	0,93	4,63	1,0075	0,75	1,6307
<b>2003</b>	11	133,47	7,74	6,81	1,0616	6,16	1,7311
<b>2004</b>	12	138,47	5	-2,74	1,0375	3,75	1,7960
<b>2005</b>	13	137,56	-0,91	-5,91	0,9934	-0,66	1,7842
<b>2006</b>	14	130,92	-6,64	-5,73	0,9517	-4,83	1,6981
<b>2007</b>	15	121,86	-9,06	-2,42	0,9308	-6,92	1,5805
<b>2008</b>	16	123,32	1,46	10,52	1,0120	1,20	1,5995
<b>2009</b>	17	124,18	0,86	-0,6	1,0070	0,70	1,6106
<b>2010</b>	18	127,72	3,54	2,68	1,0285	2,85	1,6565
<b>2011</b>	19	131,5	3,78	0,24	1,0296	2,96	1,7056
<b>2012</b>	20	137,58	6,08	2,3	1,0462	4,62	1,7844
<b>2013</b>	21	149,88	12,3	6,22	1,0894	8,94	1,9440
<b>2014</b>	22	167,69	17,81	5,51	1,1188	11,88	2,1750
<b>2015</b>	23	186,38	18,69	0,88	1,1115	11,15	2,4174
<b>Celkem</b>	<b>276</b>	<b>2 906,9</b>	<b>109,28</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

**Příloha č. 12: Vývoj zahraničního obchodu s medem**

<b>Rok</b>	<b>Vývoz (v t)</b>	<b>Dovoz (v t)</b>	<b>Saldo (v t)</b>
<b>1993</b>	1 671	663	1 008
<b>1994</b>	3 154	620	2 532
<b>1995</b>	4 274	522	3 752
<b>1996</b>	2 441	819	1 622
<b>1997</b>	227	750	-473
<b>1998</b>	989	614	375
<b>1999</b>	1 169	686	483
<b>2000</b>	2 271	660	1 611
<b>2001</b>	1 793	1 073	720
<b>2002</b>	1 867	1 144	723
<b>2003</b>	2 024	1 757	267
<b>2004</b>	2 975	1 134	1 841
<b>2005</b>	2 826	1 580	1 246
<b>2006</b>	2 995	2 392	603
<b>2007</b>	4 357	1 723	2 634
<b>2008</b>	2 595	2 050	545
<b>2009</b>	2 051	1 825	226
<b>2010</b>	1 188	2 172	-984
<b>2011</b>	2 270	1 777	493
<b>2012</b>	1 583	1 946	-363
<b>2013</b>	1 526	2 086	-560
<b>2014</b>	1 184	2 544	-1 360

Zdroj: MZ ČR, vlastní zpracování

**Příloha č. 13: Přehled čerpání dotace 1.D v letech 2004-2014**

<b>Rok</b>	<b>Počet včelstev</b>	<b>Na včelstvo</b>	<b>Přiděleno včelařům celkem</b>
<b>2004</b>	554 738	144,00 Kč	79 882 413 Kč
<b>2005</b>	549 168	146,00 Kč	80 178 528 Kč
<b>2006</b>	525 207	152,00 Kč	79 831 464 Kč
<b>2007</b>	520 140	153,00 Kč	79 581 420 Kč
<b>2008</b>	460 182	152,00 Kč	69 947 664 Kč
		453,00 Kč	24 997 446 Kč
<b>2009</b>	495 886	141,00 Kč	69 919 926 Kč
<b>2010</b>	526 447	133,00 Kč	70 017 451 Kč
<b>2011</b>	563 673	97,50 Kč	54 958 117 Kč
<b>2012</b>	538 185	133,00 Kč	71 578 605 Kč
<b>2013</b>	550 099	138,00 Kč	75 913 662 Kč
<b>2014</b>	602 910	126,00 Kč	75 966 660 Kč

Zdroj: ČSV, vlastní zpracování

**Příloha č. 14: Přehled celkového čerpání evropské dotace (v tis. Kč) v letech 2005-2015 podle opatření**

	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
<b>Technická pomoc</b>	1 939	7 040	10 862	24 167	26 792	24 030
<b>Boj proti varroáze</b>	4 882	9 267	10 522	13 816	10 198	11 448
<b>Racionalizace kočování</b>	1 480	3 108	4 287	7 844	10 765	11 503
<b>Rozbory medu</b>	113	324	550	505	471	503
<b>Obnova včelstev</b>	4 737	5 778	6 213	8 526	8 705	8 903
<b>Celkové čerpání</b>	<b>13 148</b>	<b>25 518</b>	<b>32 434</b>	<b>54 859</b>	<b>56 931</b>	<b>56 387</b>
<b>Možnost čerpání</b>	30 480	38 600	45 720	54 860	56 962	56 389
<b>Čerpání (v %)</b>	<b>43,14</b>	<b>66,11</b>	<b>70,94</b>	<b>100,00</b>	<b>99,95</b>	<b>100,00</b>

Zdroj: ČSV, vlastní zpracování

	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
<b>Technická pomoc</b>	34 460	36 897	35 629	34 307	26 877
<b>Boj proti varroáze</b>	11 112	15 949	18 932	17 238	27 513
<b>Racionalizace kočování</b>	5 016	4 478	3 867	2 259	2 159
<b>Rozbory medu</b>	1 836	937	494	678	712
<b>Obnova včelstev</b>	8 804	8 159	7 286	9 465	7 414
<b>Celkové čerpání</b>	<b>61 231</b>	<b>66 420</b>	<b>66 208</b>	<b>63 947</b>	<b>64 675,6</b>
<b>Možnost čerpání</b>	62 653	66 421	66 212	63 947	64 675,6
<b>Čerpání (v %)</b>	<b>97,73</b>	<b>100,00</b>	<b>99,99</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Zdroj: ČSV, SZIF, vlastní zpracování



**Příloha č. 15: Přehled krajských dotací (v Kč) v letech 2013-2015**

	<b>rok 2013</b>	<b>rok 2014</b>	<b>rok 2015</b>
<b>Hlavní město Praha</b>	192 000	375 000	250 000
<b>Jihočeský kraj</b>	1 319 440	1 603 640	2 536 813
<b>Jihomoravský kraj</b>	2 000 000	2 086 700	3 284 500
<b>Karlovarský kraj</b>	1 154 646	1 302 845	1 674 938
<b>Kraj Vysočina</b>	950 000	950 000	950 000
<b>Královéhradecký kraj</b>	1 016 000	1 095 000	930 000
<b>Liberecký kraj</b>	1 000 000	0	1 000 000
<b>Moravskoslezský kraj</b>	70 000	1 927 500	1 522 800
<b>Olomoucký kraj</b>	400 000	400 000	400 000
<b>Pardubický kraj</b>	480 000	600 000	600 000
<b>Plzeňský kraj</b>	1 799 949	1 519 978	2 000 000
<b>Středočeský kraj</b>	0	389 000	710 000
<b>Ústecký kraj</b>	1 487 000	999 600	1 977 775
<b>Zlínský kraj</b>	496 000	491 707	496 300

Zdroj: KÚ, vlastní zpracování

## Příloha č. 16: Dotazník

### Současný stav včelařství v ČR

Dobrý den,

ráda bych Vás požádala o anonymní vyplnění tohoto dotazníku, který se zabývá současným stavem včelařství v ČR. Výsledky budou použity pro účely diplomové práce. Děkuji za vyplnění a přeji hezký den.

Natálie Elizeus  
studentka ČZU v Praze

#### 1. Jste

Muž  Žena

#### 2. Kolik je Vám let?

méně než 25  25 – 39  40 – 59  60 let a více

#### 3. Kolik máte včelstev?

1 – 5  16 – 30  nad 150  
 6 – 10  31 - 100  
 11 – 15  101 - 150

#### 4. V jakém kraji včelaříte?

Hlavní město Praha  Jihočeský kraj  Jihomoravský kraj  
 Karlovarský kraj  Královéhradecký kraj  Liberecký kraj  
 Moravskoslezský kraj  Olomoucký kraj  Pardubický kraj  
 Plzeňský kraj  Středočeský kraj  Ústecký kraj  
 Vysočina  Zlínský kraj

#### 5. Jak dlouho se zabýváte včelařením?

méně než rok  1-5 let  6-10 let  11-15 let  více jak 15 let

#### 6. Jste členem ČSV?

Ano  Ne

#### 7. Setkal jste se s nemocemi u svých včelstev? (Pokud ne, přejděte k otázce č. 10)

Ano  Ne

#### 8. O jaké nemoci se jednalo?

Nenakažlivé nemoci (průjem včel, hynutí plodu hladem/zimou/přehřátím atd.)  Virová paralýza včel

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Varroáza                    | <input type="checkbox"/> Zkamenění včelího plodu |
| <input type="checkbox"/> Mor včelího plodu           | <input type="checkbox"/> Nosematóza              |
| <input type="checkbox"/> Hniloba včelího plodu       | <input type="checkbox"/> Včelomorkovitost        |
| <input type="checkbox"/> Virová nákaza včelího plodu | <input type="checkbox"/> Vlastní odpověď: .....  |

**9. Jakými způsoby jste včely léčil?**

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Zateplení                | <input type="checkbox"/> Neléčení (spálení včel) | <input type="checkbox"/> Přikrmování    |
| <input type="checkbox"/> Léčivý                   | <input type="checkbox"/> Dostatek vody           | <input type="checkbox"/> Žádná opatření |
| <input type="checkbox"/> Údržba a čistota včelínu | <input type="checkbox"/> Vlastní odpověď: .....  |   |

**10. Jaká opatření provádíte proti varroáze?**

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Monitoruji spad roztočů Varroa destructor | <input type="checkbox"/> Udržuji správné a čisté prostředí úlu |
| <input type="checkbox"/> Poskytuji včelám stravu a čistou vodu     | <input type="checkbox"/> Používám léčiva                       |
| <input type="checkbox"/> Čtu odbornou literaturu                   | <input type="checkbox"/> Žádné opatření neprovádím             |
| <input type="checkbox"/> Vlastní odpověď: .....                    |  |

**11. Produkuje med a ostatní včelí produkty za účelem prodeje? (Pokud ne, přejděte k otázce č. 13)**

- Ano       Ne

**12. Jaké využíváte odbytové možnosti pro Váš med?**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Prodej "ze dvora"                | <input type="checkbox"/> Prodej přes internet |
| <input type="checkbox"/> Prodej známým, přátelům a rodině | <input type="checkbox"/> Maloobchodní síť     |
| <input type="checkbox"/> Vlastní odpověď: .....           |   |

**13. Máte někoho, koho učíte včelařit a kdo po Vás bude ve včelaření pokračovat?**

- Ano       Ne

**14. Využíváte včelařské dotace? (Pokud ne, přejděte k otázce č. 17)**

- Ano       Ne

**15. Jaké dotace jste v loňském roce čerpali?**

- Podpora včelařství - aplikace léčiv proti varroáze
- Příspěvek na vybavení pro začínající včelaře
- 1.D Podpora včelařství
- Dotace na udržování a využívání genetických zdrojů
- Dotace z programu rozvoje venkova

- Dotace na opatření ke zlepšení obecných podmínek pro produkci včelařských produktů a jejich uvádění na trh
- Podpora českých včelařů ze společných prostředků EU a ČR
- Vlastní odpověď: .....

**16. V jaké finanční výši (v Kč) jste čerpali v loňském roce dotace?**

- 0 - 1 000,-                       1 001 - 10 000,-                       10 001 - 30 000,-
- 30 001 - 50 000,-                       víc jak 50 000,-

**17. Pokud nevyžíváte včelařské dotace, z jakého důvodu?**

- Administrativní náročnost                       Nedostatek informací                       Nebylo potřeba
- Vlastní odpověď: .....

**18. Co byste v současnosti v oboru včelařství nejvíce uvítal?**

- Vyšší dotace
- Více výzkumu a nových technologií
- Snížení cen léčiv
- Více informací (např. z veterinární oblasti, z oblasti dotací, atd.)
- Podpora kočování
- Snížení zbytečné administrativy
- Větší kontrolu medu a včelích produktů na trh
- Vlastní odpověď: .....

**Děkuji za vyplnění.**

**Příloha č. 17: Výpočet zjištění, zda existuje závislost mezi věkem včelařů a počtem včelstev**

*H<sub>0</sub>: Mezi věkem včelařů a počty jejich včelstev neexistuje závislost.*

**Tabulka 1: Kontingenční tabulka**

Počet včelstev	Věk				Celkem n <sub>i</sub>
	Méně než 25	25-39	40-59	60 a více	
<b>1-5</b>	11	19	12	1	<b>43</b>
<b>6-10</b>	4	7	11	3	<b>25</b>
<b>11-15</b>	1	7	7	5	<b>20</b>
<b>16-30</b>	5	5	5	5	<b>20</b>
<b>31-100</b>	1	4	8	0	<b>13</b>
<b>101-150</b>	1	2	2	0	<b>5</b>
<b>Nad 150</b>	2	0	1	1	<b>4</b>
<b>Celkem n<sub>j</sub></b>	<b>25</b>	<b>44</b>	<b>46</b>	<b>15</b>	<b>130</b>

Zdroj: Dotazníkové šetření, vlastní zpracování

Teoretické četnosti vyjádříme pomocí vzorce  $n_{oj} = \frac{n_{ij} \cdot n_{oj}}{n}$ .

**Tabulka 2: Teoretické četnosti**

8,269230769	14,55385	15,2153846	4,961538
4,807692308	8,461538	8,84615385	2,884615
3,846153846	6,769231	7,07692308	2,307692
3,846153846	6,769231	7,07692308	2,307692
2,5	4,4	4,6	1,5
0,961538462	1,692308	1,76923077	0,576923
0,769230769	1,353846	1,41538462	0,461538

Zdroj: Vlastní výpočet

Z tabulky 2 je patrné, že více jak 20 % teoretických četností je menší než 5, proto je nutné některé řádky a sloupce sloučit. Nová tabulka tedy bude vypadat následovně (tabulka 3).

**Tabulka 3: Nová kontingenční tabulka**

Počet včelstev	Věk			Celkem n <sub>i</sub>
	B1	B2	B3 + B4	
<b>A1 + A2</b>	15	26	27	<b>68</b>
<b>A3+A4</b>	6	12	22	<b>40</b>
<b>A5 + A6 + A7</b>	4	6	12	<b>22</b>
<b>Celkem n<sub>j</sub></b>	<b>25</b>	<b>44</b>	<b>61</b>	<b>130</b>

Zdroj: Dotazníkové šetření, vlastní zpracování

**Tabulka 4: Teoretické četnosti**

13,07692308	23,015385	31,9076923
7,692307692	13,538462	18,7692308
4,230769231	7,4461538	10,3230769

Zdroj: Vlastní výpočet

Z tabulky 3 opět vyjádříme teoretické četnosti (tabulka 4), ze které zjistíme, že po sloučení řádků a sloupců se objevuje už pouze jedna teoretická četnost menší než 5, tudíž je možné

přejít k vyjádření testovacího kritéria dle vzorce  $\chi^2 = \sum \sum \frac{(n_{ij} - n_{oj})^2}{n_{oj}}$  (tabulka 5).

**Tabulka 5: Testovací kritérium**

0,28280543	0,3870424	0,75484756
0,372307692	0,1748252	0,55611602
0,012587413	0,2808646	0,27240628

Zdroj: Vlastní výpočet

Testovací kritérium:  $\chi^2 = 3,09380253$

Kritická hodnota:  $\chi^2_{0,05(4)} = 9,488$

Vypočtená hodnota je menší než kritická hodnota. Nulovou hypotézu  $H_0$  nezamítáme. **Mezi včelstevem a počtem včelstev neexistuje závislost.**

**Příloha č. 18: Výpočet zjištění, zda existuje závislost mezi počtem včelstev a nástupnictvím.**

$H_0 =$  Mezi počtem včelstev a nástupnictvím neexistuje závislost.

**Tabulka 6: Kontingenční tabulka**

Počet včelstev	Nástupnictví		
	Ano	Ne	Celkem $n_i$
<b>1-5</b>	14	29	<b>43</b>
<b>6-10</b>	10	15	<b>25</b>
<b>11-15</b>	7	13	<b>20</b>
<b>16-30</b>	8	12	<b>20</b>
<b>31-100</b>	8	5	<b>13</b>
<b>101-150</b>	2	3	<b>5</b>
<b>nad 150</b>	2	2	<b>4</b>
<b>Celkem <math>n_j</math></b>	<b>51</b>	<b>79</b>	<b>130</b>

Zdroj: Dotazníkové šetření, vlastní zpracování

**Tabulka 7: Teoretické četnosti**

16,86923077	26,13077
9,807692308	15,19231
7,846153846	12,15385
7,846153846	12,15385
5,1	7,9
1,961538462	3,038462
1,569230769	2,430769

Zdroj: Vlastní výpočet

Z tabulky 7 je patrné, že více jak 20 % teoretických četností je menší než 5, proto je nutné některé řádky sloučit a vytvořit novou tabulku (tabulka 8).

**Tabulka 8: Upravená kontingenční tabulka**

Počet včelstev	Nástupnictví		
	Ano	Ne	Celkem $n_i$
<b>A1</b>	14	29	<b>43</b>
<b>A2</b>	10	15	<b>25</b>
<b>A3</b>	7	13	<b>20</b>
<b>A4</b>	8	12	<b>20</b>
<b>A5</b>	8	5	<b>13</b>
<b>A6 + A7</b>	4	5	<b>9</b>
<b>Celkem <math>n_j</math></b>	<b>51</b>	<b>79</b>	<b>130</b>

Zdroj: dotazníkové šetření, vlastní zpracování

**Tabulka 9: Teoretické četnosti**

16,86923077	26,13077
9,807692308	15,19231
7,846153846	12,15385
7,846153846	12,15385
5,1	7,9
3,530769231	5,469231

Zdroj: Vlastní výpočet

Po sloučení opět vyjádříme teoretické četnosti (tabulka 9), ze kterých zjistíme, že po sloučení řádků A6 a A7 se objevuje už pouze jedna teoretická četnost, která je menší než 5. Můžeme tedy přejít k vyjádření testovacího kritéria (tabulka 10).

**Tabulka 10: Testovací kritérium**

0,488017819	0,315049
0,003770739	0,002434
0,091251885	0,058909
0,003016591	0,001947
1,649019608	1,064557
0,062359645	0,040257

Zdroj: vlastní výpočet

Testovací kritérium:  $\chi^2 = 3,780591359$

Kritická hodnota:  $\chi^2_{0,05(5)} = 11,071$ .

Vypočtená hodnota je menší než kritická hodnota, proto nulovou hypotézu  $H_0$  nezamítáme.

**Mezi počtem včelstev a existencí nástupníka neexistuje závislost.**



**Příloha č. 19: Výpočet zjištění, zda existuje závislost mezi využíváním včelařských dotací a prodejem medu a ostatních včelích produktů**

$H_0 =$  Mezi využíváním včelařských dotací a prodejem medu a ostatních včelích produktů neexistuje závislost.

**Tabulka 11: Asociační tabulka**

Využívání dotací	Prodej medu		Celkem $n_i$
	Ano	Ne	
Ano	66	18	<b>84</b>
Ne	22	24	<b>46</b>
Celkem $n_j$	<b>88</b>	<b>42</b>	<b>130</b>

Zdroj: Dotazníkové šetření, vlastní zpracování

Rozsah souboru je větší než 40, proto bude použit  $\chi^2$  test nezávislosti.

Testovací kritérium:  $\chi^2 = 12,8471$ .

Kritická hodnota:  $\chi^2_{0,05 (1)}$  je 3,841.

Po porovnání  $\chi^2 > \chi^2_{0,05 (1)}$  nulovou hypotézu  $H_0$  můžeme zamítnout. **Mezi využíváním včelařských dotací a prodejem medu a ostatních včelích produktů existuje závislost.**

Síla závislosti:  $|V| = \sqrt{\frac{\chi^2}{n}} = \sqrt{\frac{12,8471}{130}} = 0,3143$ . Jedná se o střední sílu závislosti.