

**ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE**

**FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

**KATEDRA GEOENVIRONMENTÁLNÍCH VĚD**



**Ekonomické zhodnocení hospodaření  
v konvenčním a ekologickém zemědělství na  
příkladu produkce ovoce**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**Vedoucí práce:** Mgr. Martina Vítková, Ph.D.

**Konzultant:** Ing. Vojtěch Ptáček

**Diplomant:** Josef Krause

2015

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra geoenvironmentálních věd

Fakulta životního prostředí

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Josef Krause

Regionální environmentální správa

Název práce

**Ekonomické zhodnocení hospodaření v konvenčním a ekologickém zemědělství na příkladu produkce ovoce**

Název anglicky

**Economic evaluation of management in conventional and ecological farming on the example of fruit production**

---

### Cíle práce

Dílčím cílem diplomové práce je vyhodnocení stavu a vývoje ekologického zemědělství a trhu s biopotravinami v České republice v kontextu vývoje v Evropě. Hlavním cílem práce je zhodnotit ekonomické rozdíly v hospodaření zemědělských podniků v konvenčním a ekologickém systému hospodaření na příkladu produkce ovoce.

### Metodika

Na základě studia literatury bude vypracována rešerše týkající se hospodaření v ekologickém zemědělství včetně vymezení základních pojmů a porovnání situace v ČR a v Evropě. Z dostupných statistických šetření (Český statistický úřad, Eurostat a další databáze) bude provedena analýza vývoje a stavu ekologického zemědělství. S využitím databáze FADN budou vyhodnoceny rozdíly v hospodaření konvenčních a ekologických podniků. Na příkladu konkrétního ovocnářského podniku budou deklarovány rozdíly v obou systémech hospodaření.

**Doporučený rozsah práce**

40-60 stran (bez příloh)

**Klíčová slova**

ekologické zemědělství, konvenční zemědělství, produkce ovoce, rentabilita, biopotraviny

---

**Doporučené zdroje informací**

- Belitz, H. D., Grosch, W. 1999. Food chemistry. Springer-Verlag. New York. 992 s. ISBN 3-540-64692-2.
- Blažek, J., Beneš, V., Dlouhá, J., Janečková, M., Kneifl, V., Kosina, J., Lánský, M., Paprštejn, F., Pražák, M., Plišek, B., Svoboda, A., Staněk, J., Sus, J., 1998. Ovocnictví. Květ. Praha. 384 s. ISBN 80-85362-43-0.
- Červenka, J., Kovářová, K. 2005. Biopotraviny. Česká zemědělská univerzita. Praha. 111 s. ISBN 80-213-1404-4.
- Dittrichová, Š., Heřmanská, I., Rozsypal, R. 2008. Lištičky na vinici: program rozvoje venkova a příčiny stagnace bioprodukce. Galén. Praha. 259 s. ISBN 978-80-7262-571-0.
- Dvorský, J., Urban, J. 2011. Základy ekologického zemědělství. Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský. Brno. 109 s. ISBN 978-80-7401-051-4.
- Mason, J. 2003. Sustainable Agriculture. Landlinks. Collingwood. 202 s. ISBN 0-643-06876-7.
- Newton, J. 2004. Profitable organic farming. Blackwell science. Oxford. 176 s. ISBN 978-0-632-05959-1.
- Plišek, B. 2001. Ekologické pěstování jabloní. PRO-BIO Svaz ekologických zemědělců. Šumperk. 66 s.
- Stříbrná, M. 2003. Agroturistika a biopotraviny : základ prosperity farmy : právní, finanční a informační podnikatelské minimum. Ústav zemědělských a potravinářských informací. Praha. 51 s. ISBN 80-7271-137-7.
- Sus, J., Nečas, T. 2011. Rez ovocných dřevin. Grada Publishing. Praha. 144 s. ISBN 978-80-247-2505-5.
- Valeška, J. (překlad). 2008. Kvalita a bezpečnost biopotravin: srovnávání způsobů produkce potravin. Bioinstitut. Praha. 24 s. ISBN 978-80-904174-3-4.
- 

**Předběžný termín obhajoby**

2015/06 (červen)

**Vedoucí práce**

Mgr. Martina Vítková, Ph.D.

**Konzultant**

Ing. Vojtěch Ptáček

Elektronicky schváleno dne 25. 3. 2015

**doc. RNDr. Michael Komárek, Ph.D.**

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 26. 3. 2015

**prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.**

Děkan

V Praze dne 15. 04. 2015

---

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že diplomovou práci s názvem „Ekonomické zhodnocení hospodaření v konvenčním a ekologickém zemědělství na příkladu produkce ovoce“ jsem zpracoval samostatně pod vedením Mgr. Marty Vítkové, Ph.D. Použité zdroje jsou uvedeny v seznamu literatury.

V Praze dne 10. dubna 2015

Josef Krause

## **Poděkování**

Děkuji paní a panu Schauerovým za poskytnutí informací o jejich ekologickém sadu, Mgr. Martině Vítkové, Ph.D. za vedení diplomové práce a Ing. Vojtěchu Ptáčkovi za ochotu při konzultacích.

Děkuji Martině a Markétě za trpělivost při mém studiu.

## **Abstrakt**

Diplomová práce se zabývá rozdíly v hospodaření v konvenčním a ekologickém zemědělství. Mimo rozdílů mezi oběma systémy obecně je pozornost dále zaměřena na rozdíly v ekologické a konvenční produkci ovoce. Rešerše je věnována rozdílným dopadům konvenčního a ekologického zemědělství na životní prostředí. Dále je sledován vývoj ekologického zemědělství a trhu s biopotravinami v České republice. Jsou prezentována specifika založení a péče o ekologický sad. Pro srovnání ekonomických výsledků v obou systémech hospodaření byla vyžita databáze FADN. Na konkrétním sadu byla deklarována specifika produkce ovoce v ekologickém systému včetně dopadu na náklady této produkce. Pro vyhodnocení zájmu spotřebitelů o bio ovoce a produkty z bio ovoce bylo realizováno dotazníkové šetření.

Podniky v konvenčním systému hospodaření dosahovaly ve většině sledovaných obdobích vyšší hospodářský výsledek ve srovnání s ekologickými podniky. U ekologických podniků byl tento výsledek hospodaření stabilnější. Důvodem byl vyšší podíl přijatých dotací ve srovnání s konvenčními podniky. V navštíveném intenzivním ekologickém sadu bylo zjištěno, že přímé náklady jsou vyšší než v konvenčním sadu. Tyto vyšší náklady jsou způsobeny zejména vyššími náklady na prostředky na ochranu rostlin. Z realizované dotazníkové šetření vyplynulo, že spotřebitelé jsou ochotni platit za bio ovoce cenu maximálně o 50 % vyšší ve srovnání s konvenčním ovocem.

## **Klíčová slova**

Ekologické zemědělství, konvenční zemědělství, produkce ovoce, rentabilita, biopotraviny.

## **Abstract**

This thesis deals with differences in the management of conventional and organic farms. Attention is focused on the differences between the two systems of agriculture in general and also on the differences between organic and conventional fruit production. The Literature Review is dedicated to the different impacts of conventional and organic farming on the environment in general. The development of organic farming and the organic food market in the Czech Republic are monitored. The specifics of establishing and managing an ecological orchard are presented. The FADN database was used for a comparison of both farming systems. The specifics of fruit production in an organic system (including production costs) were declared for a particular orchard. A questionnaire survey was used for evaluation of consumer interest in organic fruits and products from organic fruit.

For most of the period, enterprises using a conventional farming system achieved higher profits in comparison with enterprises using an organic farming system. The profits of organic enterprises were more stable. The reason for this was a higher amount of subsidies in comparison with conventional enterprises. The direct costs of production were higher in the visited organic orchard in comparison with the direct costs in conventional orchards. This was due to the higher cost of plant protection products. According to the questionnaire survey, consumers are willing to pay a 50 % higher price for organic fruit in comparison with conventional fruit.

## **Key words**

Organic farming, conventional farming, fruit production, profitability, organic food.

## Obsah

1	Úvod.....	9
2	Cíle práce .....	10
3	Metodika .....	11
3.1	FADN.....	11
3.2	Charakteristika vybraného ovocného sadu.....	11
3.3	Dotazníkové šetření .....	12
4	Literární rešerše.....	13
4.1	Zemědělství konvenční versus ekologické – důvody vzniku, přínosy .....	13
4.2	Výnosy z produkce a náklady na produkci.....	15
4.2.1	Odbyt bioproduktů .....	17
4.3	Založení sadu a péče o sad .....	18
4.3.1	Založení sadu .....	18
4.3.2	Péče o sad.....	19
4.4	Vývoj ekologického zemědělství .....	22
4.5	Trh s biopotravinami v České republice.....	23
4.6	Dotiční podpora a legislativní úprava ekologického zemědělství v České republice.....	26
4.6.1	Dotiční podpora .....	26
4.6.2	Legislativní úprava EZ.....	28
5	Výsledky práce.....	30
5.1	Ekonomické srovnání podniků hospodařících v konvenčním a ekologickém systému.....	30
5.1.1	Vývoj dotací.....	30
5.1.2	Vývoj výsledku hospodaření.....	31
5.2	Náklady u ovocnářských podniků .....	33
5.3	Navštívený ekologický podnik.....	34
5.4	Dotazníkové šetření .....	37
5.4.1	Základní charakteristiky respondentů .....	37
5.4.2	Výsledky dotazníkového šetření .....	38
5.5	Vyhodnocení závislostí .....	41
6	Diskuse.....	53
6.1	Ekonomické výsledky konvenčních a ekologických podniků .....	53
6.2	Dotazníkové šetření .....	54
7	Závěr .....	56
8	Literatura .....	57
9	Přílohy.....	61



# 1 Úvod

Význam péče o životní prostředí se často zdůrazňuje v souvislosti s podnikovými strategiemi. O udržitelný růst se v posledním desetiletí zajímá stále víc firem a stává se zároveň významným nástrojem konkurenčního boje. Zákazníci se zajímají o produkty, které jsou šetrné k životnímu prostředí, roste zájem o produkty ekologického zemědělství a zdravý životní styl obecně. V letech 2007-2009 se zvýšilo o 500 % uvádění ekologicky přátelských produktů na trh. Hovoří se o tzv. zelené strategii. Základem úspěchu této strategie je často loajalita zákazníků a důkladná znalost určitého segmentu zákazníků a zhodnocení proveditelnosti, vhodnosti a předpokladů její úspěšné realizace, investičních výdajů a zdrojů firmy (Unruh a Ettenson, 2010a, b; Unruh, 2008).

Pokud je určitý výrobek šetrný k životnímu prostředí, neznámá to, že bude automaticky vyšší poptávka zákazníků po těchto produktech. Při nákupu zvažují zákazníci i další faktory, jako jsou například užité vlastnosti produktu, kvalita výrobků a služeb apod. (Ginsberg a Blom, 2004).

Podniky někdy zastávaly filosofii, že zvýšená péče o ochranu životního prostředí povede k vyšším nákladům a tím pádem i celkově nižší efektivnosti a rentabilitě. Šetrný přístup k životnímu prostředí však může znamenat benefity ve formě nižší spotřeby energie a materiálů, nižší produkce odpadů a nižších výdajů spojených s likvidací znečištění (Porter a Linde, 1995).

Pro udržitelný růst je tedy charakteristické sledování ekonomického růstu i šetrného přístupu k životnímu prostředí (Magretta, 1997). Péče podniku o životní prostředí je v širším kontextu součástí tzv. sociální odpovědnosti podniku (corporate social responsibility). V rámci tohoto konceptu se podniky snaží do rozhodování o budoucím vývoji zakomponovat různé zájmové skupiny. A tento přístup rovněž může mít pozitivní dopad na zvýšení ekonomické výkonnosti (Hillman a Keim, 2001; Waddock a Graves, 2007).

V souladu s těmito trendy je rostoucí vlna zájmu o ekologické zemědělství a produkty z tohoto systému hospodaření. Tento zájem dokládá rostoucí obrat z prodejů biopotravin i zvyšující se plocha ekologicky obhospodařované půdy. Přínosem této práce je zaměření pozornosti na relativně specializovanou část produkce ovoce v ekologickém systému a zájmu spotřebitelů o tento sortiment.

## **2 Cíle práce**

Hlavním cílem práce je zhodnotit ekonomické rozdíly v hospodaření zemědělských podniků v konvenčním a ekologickém systému hospodaření na příkladu produkce ovoce. Ovocným sadem v konvenčním systému hospodaření se pro potřeby této práce bude rozumět sad necertifikovaný jako ekologický sad (tedy i v integrovaném systému). Dílčím cílem diplomové práce je vyhodnocení stavu a vývoje ekologického zemědělství a trhu s biopotravinami v České republice v kontextu vývoje v Evropě.

## **3 Metodika**

### **3.1 FADN**

V práci byla zaměřena pozornost na rozdíly mezi konvenčním a ekologickým způsobem hospodaření s důrazem na přínosy EZ. Ovocným sadem v konvenčním systému hospodaření se pro potřeby této práce rozuměl sad necertifikovaný jako ekologický sad. Za konvenčním sadem se tedy považoval i sad v integrovaném systému. Pro toto zhodnocení byla využita database FADN dostupná na [www.fadn.cz](http://www.fadn.cz). Tato databáze je spravována Ústavem zemědělské ekonomiky a informací. Zahrnuje v sobě údaje od cca 1600 podniků. Data jsou poskytována Evropské komisi a slouží jako zdroj informací o reálné ekonomické situaci zemědělských podniků. Po vstupu do databáze si uživatel může nakonfigurovat různá kritéria, např. velikost podniku, výrobní zaměření, údaje z účetní rozvahy apod. Pro analýzu v předložené práci byl vybrán soubor podniků zveřejněných v databázi FADN EU.

V předložené práci byl dále zhodnocen rozdíl v hospodaření mezi konvenčními a ekologickými sady. Náklady v konvenčních sadech byly opět čerpány ze sítě FADN. Bylo provedeno jejich srovnání s konkrétním ovocnářským podnikem v ekologickém systému, který obhospodařuje intenzivní sady. Srovnání bylo zaměřeno na rozdíly v přímých nákladech (zejména nákladech na agrotechnická opatření). Pro porovnání celkových výsledků hospodaření nebylo možné použít síť FADN, protože pro oblast ovocnictví je ve vzorku málo podniků. Malý počet podniků by také neumožnil objektivní posouzení nepřímých nákladů, jejichž rozpočítání je velmi problematické a může mít svá specifika v každém podniku (Synek et al. 2011; Král, 2010).

### **3.2 Charakteristika vybraného ovocného sadu**

Statek paní a pana Schauerových se rozkládá v obci Horní Řepčice cca 10 kilometrů od Litoměřic na území Chráněné krajinné oblasti České středohoří. Ovocné sady mají rozlohu cca 3 hektary. Sady byly založeny v roce 2010 vlastními silami. Byly použity stromky z vlastní školkařské produkce. V roce 2011 byly sady zařazeny do přechodného období a od roku 2012 byl vydán bio certifikát.

### 3.3 Dotazníkové šetření

V rámci výzkumu bylo provedeno dotazníkové šetření, které bylo zaměřeno na zájem spotřebitelů o bio ovoce a produkty z něj. Byla zjišťována ochota spotřebitelů kupovat tento druh potravin, ochota platit vyšší cenu a preferované distribuční kanály.

V dotazníku byly použity uzavřené otázky. V rámci těchto uzavřených otázek si mohli respondenti vybrat jednu odpověď (unique choice) i více odpovědí (multi-choice) z nabízených možností (Pecáková et al. 2004; Řezánková, 2007). V úvodu dotazníku byly otázky identifikační. Tyto otázky sledovaly věk, pohlaví, vzdělání, velikost bydliště. V rámci dotazníku byla použita otázka filtrační. Tato filtrační otázka rozdělila respondenty na dvě základní skupiny – kupující a nekupující bio potraviny. Pro šíření dotazníku byly využity stránky [www.vyplnto.cz](http://www.vyplnto.cz).

Pro vyhodnocení závislostí byl použit  $\chi^2$ -test dobré shody. Tento test je využíván pro vyhodnocení závislosti kategoriálních proměnných. Údaje jsou rozděleny do dvourozměrné tabulky a předpokládá se, že údaje jsou náhodný výběr z dvourozměrného souboru (Hindls, et al., 2000; Hendl, 2012).

Při testování pomocí  $\chi^2$ -testu dobré shody je formulována nulová hypotéza ( $H_0$ ) a alternativní hypotéza ( $H_1$ ). Nulová hypotéza tvrdí, že proměnné jsou nezávislé. Naopak alternativní hypotéza tvrdí, že proměnné jsou závislé. Pro testování je použito kritérium (Jarošová, 1994):

$$\chi^2 = \sum_i \sum_j \frac{(n_{ij} - n_{ij}^{\cdot})^2}{n_{ij}}$$

kde  $n_{ij}$  jsou pozorované četnosti,  
 $n_{ij}^{\cdot}$  jsou teoretické četnosti,  
 $i = 1, \dots, r$ , kde  $r$  je počet řádků tabulky,  
 $j = 1, \dots, s$ , kde  $s$  je počet sloupců tabulky.

Teoretické četnosti se spočítají podle vzorce:

$$n_{ij}^{\cdot} = \frac{n_{i\cdot} \cdot n_{\cdot j}}{n}$$

Při testování je stanoven počet stupňů volnosti, který je spočítán jako  $(r-1) \cdot (s-1)$ . Nulová hypotéza  $H_0$  je zamítnuta na požadované hladině významnosti  $\alpha$ , pokud je hodnota testového kritéria  $\chi^2$  větší než hodnota testového kritéria pro daný počet stupňů volnosti. Teoretické četnosti mají být v jednotlivých kategoriích vyšší než 5.

Pro výpočet testového kritéria a výpočet minimální hladiny významnosti byl použit statistický program Statgraphic Centurion.

## 4 Literární rešerše

### 4.1 Zemědělství konvenční versus ekologické – důvody vzniku, přínosy

Snahy o vznik ekologického (alternativního, organického) zemědělství souvisejí zejména s procesem industrializace zemědělství, které intenzivně probíhala po druhé světové válce. Tato industrializace souvisela zejména s používáním těžkých strojů pro obdělávání půdy, využíváním minerálních hnojiv a využíváním umělých prostředků pro zvýšení užitkovosti hospodářských zvířat. Ve východní Evropě se přidaly dopady vyplývající s přístupem komunistického režimu k zemědělství (scelování půdy, likvidace malých hospodářství apod.) (Urban et al. 2003).

Konvenční a ekologické zemědělství lze srovnat z hlediska používání agrochemikálií, podmínek chovu hospodářských zvířat, praxe při skladování a zpracování potravin, dopadu na zemědělce a v dopadu na celkovou strukturu zemědělství.

V konvenčním zemědělství je běžné využívání minerálních hnojiv pro výživu rostlin a využívání chemických prostředků pro ochranu rostlin před škůdci a chorobami (Tlustoš et al (2007), Vaněk et al. (2007), Kazda et al. (2003).

Snaha o intenzifikaci zemědělství se projevuje různými negativními dopady konvenčního zemědělství. Mezi nejvýznamnější negativní dopady lze zařadit větší závislost na neobnovitelných zdrojích draslíku, fosforu a fosilních palivech, vyplavování některých živin do půdy, zmenšování biodiverzity, eroze půdy, nadměrné používání léčiv v chovech zvířat, problémové chování zvířat, rizidua pesticidů v potravinách (Dlouhý et al., 2011).

Toto srovnání potvrzuje například Moudrý et al. (2014), který uvádí, že ekologické zemědělství ve srovnání s konvenčním má pozitivní dopad například na udržování a zlepšování úrodnosti půdy, cirkulaci živin a prevenci vstupu cizích látek do agroekosystému, hospodaření s vodou v krajině a v ochraně před jejím znečištěním, zlepšování kvality ovzduší a snižování emisí skleníkových plynů, ochraně genetických zdrojů a udržování biologické rozmanitosti, zachování krajinných prvků, efektivní využití energie a optimalizaci různých organismů včetně člověka.

Také Šarapatka et al. (2005) uvádí, že hospodaření podle zásad ekologického zemědělství má pozitivní dopady na půdu, vodu v krajině a biodiverzitu. Při ekologickém hospodaření je lépe chráněna organická hmota půdy. V půdě je vyšší mikrobiální aktivita. Dalším kladem je, že systém ekologického hospodaření mírní

větrnou a vodní erozi. Toho je dosahováno, protože je využíván pestrý osevní postup, jsou více využívány meziplodiny a podsevy, hnojí se více organickými hnojivy a méně se pěstují širokořádkové plodiny. Negativem však může být vyšší zatížení půdy z důvodu častějšího mechanického zpracování. Dalším přínosem je zvýšení biodiverzity na orné půdě, trvalých travních porostech, trvalých kulturách i plochách, které sousedí s pozemky ošetřovanými v systému ekologického zemědělství. Z takto obhospodařovaných pozemků je vyplavováno většinou menší množství dusičnanů než v integrovaném nebo konvenčním systému hospodaření. Například Muller et al. (2003) uvádí, že systém ekologického zemědělství představuje jednu z šancí, jak se vyrovnat s klimatickými změnami.

Pozitivní dopad na biodiverzitu potvrzuje Bengtsson et al. (2005), který uvádí že na ekologicky obhospodařovaných plochách oproti konvenčním bylo v průměru o 50 % více organismů a o 30 % více druhů. Stejný závěr konstatuje i Fuller et al. (2005), který zkoumal rozdíly v rozmanitosti rostlin, bezobratlých, ptáků a netopýrů v nížinných oblastech Velké Británie. Pozitivní dopad ekologicky obhospodařované půdy na erozi prokázal například výzkum Siegrista et al. (1998) v severozápadním Švýcarsku.

Jak uvádí například Alfoldi et al. (2006) jsou biopotraviny v některých ohledech kvalitnější. Srovnání vybraných látek v produktech ekologického zemědělství oproti konvenčnímu zemědělství jsou uvedeny v tabulce číslo 1. V bioproduktech je více vitamínů a prospěšných mastných kyselin a obsahují méně dusičnanů a reziduí pesticidů. Současně je v nich však vyšší obsah sekundárních metabolitů rostlin.

Tab. č. 1 Obsah vybraných látek v bioproduktech oproti konvenčním produktům

Látka	Produkt	Obsah bioproduktu oproti konvenčnímu
Bílkoviny	Obiloviny	10 – 15 % nižší
Prospěšné mastné kyseliny	Mléko, sýr, maso	10 – 60 % vyšší
Vitamin C	Mléko, zelenina, ovoce	5 – 90 % vyšší
Sekundární metabolity rostlin	Zelenina, ovoce, kukuřice, víno	10 – 50 % vyšší
Rezidua pesticidů	Ovoce, zelenina	Ovoce – prům. 550 x nižší zelenina – prům. 700 nižší
Mykotoxiny	Pšenice, ječmen, kukuřice, rýže, dětská výživa, jablka	Systém neovlivnil obsah mykotoxinů.
Dusičnany	Zelenina	10 – 40 % méně

Zdroj: Alfoldi et al. 2006

Současně je nutné zdůraznit, že v plodinách z ekologického zemědělství může být přítomno více přírodních toxinů a fytoalexinů případně i mykotoxinů. U rostlinných bioproduktů je také dosahováno nižší technologické kvality (Šarapatka et al., 2006).

#### 4.2 Výnosy z produkce a náklady na produkci

Jak uvádí Moudrý et al. (2008), při srovnání výnosů ekologického a konvenčního zemědělství budou vlivem vyřazení nepovolených látek výnosy v ekologickém zemědělství většinou menší. Například výnosy u obilovin by se však v závislosti na různých faktorech (stanoviště, kvalitě půdy apod.) mohly stabilizovat na 60 – 80 % výnosů v konvenčním systému. Toto tvrzení potvrzuje následující tabulka číslo 2, ve které jsou uvedeny výnosy vybraných zemědělských plodin v ekologickém a konvenčním zemědělství v letech 2012 a 2013.

Ve sledovaných letech se výnosy pšenice a žita v ekologickém zemědělství pohybovaly v rozmezí 50 – 70 % výnosů v konvenčním zemědělství. Výnosy luskovin vykázaly velkou variability. V roce 2012 byly luskoviny v EZ dokonce vyšší než v KZ. V roce 2013 však činily výnosy v EZ pouze 44% úrovně výnosů v KZ. Výnosy jabloní, hrušní, třešní a švestek a slivoní dosahovaly v EZ úrovně výnosů v KZ v rozmezí 11 – 25 %. U vinic a broskvoní však byl pokles produkce pouze v rozmezí 50 – 96 %.

Tab. č. 2 Výnosy vybraných zemědělských plodin v ekologickém a konvenčním zemědělství v letech 2012 a 2013 (t/ha)

Plodina	Ekologické zemědělství		Konvenční zemědělství	
	2012	2013	2012	2013
Pšenice	2,98	2,90	4,32	5,67
Žito	2,75	2,34	4,81	4,70
Luskoviny	2,03	0,93	1,94	2,14
Slunečnice	0,94	1,48	2,31	2,2
Vinice	2,95	2,85	3,83	4,77
Jabloně	1,55	1,92	13,68	13,78
Hrušně	1,40	1,64	9,17	11,42
Třešně	0,45	0,46	1,58	1,81
Broskvoně	2,20	1,67	2,29	3,30
Slivoně, švestky	0,46	0,87	2,44	3,76

Zdroj: ČSÚ (2014); MZE (2013), MZE (2014a)

V tabulce číslo 3 jsou uvedeny ceny zemědělských výrobců v ekologickém a konvenčním systému v roce 2012 u vybraných plodin. Zemědělci dosahovali u ekologicky produkovaných obilovin vyšších realizačních cen než zemědělci v konvenčním zemědělství. Tyto ceny byly vyšší o 15 – 60 %. Ceny u ekologických produktů byly vyšší, pokud zemědělec prodával svoji produkci velkoobchodům oproti situaci, kdy si sám realizoval přímý prodej.

Tab. č 3 Ceny zemědělských výrobců v ekologickém a konvenčním systému v roce 2012 v Kč za tunu u vybraných druhů obilovin

Plodina	Ekologické zemědělství		Konvenční zemědělství
	Prodej velkoobchodům	Přímý prodej	
Pšenice	7000,--	6500,--	5634,--
Oves	8250,--	6750,--	5073,--
Ječmen	6100,--	x	4906,--

Zdroj: Šejnorová et al. (2014); ČSÚ (2013)

Pozn. U pšenice v KZ je průměr za potravinářskou a krmnou pšenici.

U ova v KZ je průměr za potravinářský a krmný oves.

U ječmene v KZ je průměr za sladovnický, potravinářský a krmný ječmen.

V rámci ekologické produkce je dosahována u vybraných plodin vždy vyšší realizační cena při přímém prodeji v porovnání s prodejem do maloobchodu (viz tabulka číslo 4). Při porovnání realizačních cen jablek je při prodeji do maloobchodu v ekologickém dosahována o polovinu menší cena než v rámci konvenčního zemědělství. Při přímém prodeji je naopak cena cca dvojnásobná. U brambor je cena v ekologickém zemědělství cca 2,5x vyšší než v konvenčním zemědělství, u zelí je cena vyšší 4x. U česneku je cena vyšší o 25 % u prodeje do maloobchodu a cca o 60 % při přímém prodeji.



Tab. č. 4 Ceny zemědělských výrobců v ekologickém a konvenčním systému v roce 2012 v Kč za tunu u vybraných druhů ovoce a zeleniny

Plodina	Ekologické zemědělství		Konvenční zemědělství
	Prodej do maloobchodu	Přímý prodej	
Jablka	4000,--	18400,--	9624,--
Brambory	10500,--	10846,--	4086,--
Zelí	18000,--	19000,--	4425,--
Česnek	190000,--	240000,--	151786,--

Zdroj: Šejnorová et al. (2014); ČSÚ (2013)

Pozn. U brambor je uveden průměr za rané a pozdní konzumní brambory.

U jablek v KZ je uvedena cena za jablka konzumní.

U zelí v KZ je uveden průměr za zelí bílé a červené hlávkové.

Náklady na produkci lze rozdělit na náklady na herbicidy a prostředky ochrany rostlin, minerální hnojiva, náklady na mechanickou ochranu proti plevelům, osivo, práci, organická hnojiva, náklady spojené s posklizňovou úpravou plodin. V ekologickém systému hospodaření dojde ke snížení nákladů na nepovolené látky (pesticidy, herbicidy apod.) Současně však dojde ke zvýšení nákladů na statková hnojiva, nákup další techniky, další výdaje na ruční práci apod. (Moudrý et al., 2007, Moudrý et al., 2008). Analýze nákladů na produkci v konvenčním a ekologickém systému jsou věnovány další části práce.

#### 4.2.1 Odbyt bioproduktů

Prodej bioproduktů má svá specifika. Různé formy prodeje lze rozdělit na přímý a zprostředkovaný. Obě formy prodeje mají své výhody a nevýhody. Mezi formy zprostředkovaného odbytu patří prodej dalším zpracovatelům a prodej do maloobchodu, tedy zejména do specializovaných obchodů a maloobchodních řetězců (Moudrý and Prugar, 2001). Při prodeji do maloobchodu musí zemědělec vyhovět požadavkům svého odběratele zejména na objemy a frekvenci dodávek a cenu. Především pro malé zemědělce je tato forma problematická, protože mají malou vyjednávací sílu a musejí přistupovat často na nevýhodné podmínky. Hlavní výhodou přímého prodeje je skutečnost, že se farmář nedělí o zisk s dalšími subjekty. Nevýhodou je, že farmář musí zvládnout další činnosti spojené se zpracováním a vyšší investované prostředky do technologie zpracování. Hlavní formy přímého prodeje jsou samosběr, prime doručování, stánkový prodej, obchod ve dvoře a prodej ze dvora (Moudrý a Prugar, 2001). Pro odbyt produkce musejí ekologičtí farmáři využívat různé formy odbytu. Důležité je rovněž využívat různé formy propagace a marketing (Newton, 2004).

### 4.3 Založení sadu a péče o sad

#### 4.3.1 Založení sadu

Jak uvádí Schmidt et al. (2013, b), již před založením ekologického sadu by měl podnik mít jasnou představu o možnostech odbytu a prodeje a měl by být schopen zhodnotit, zda je pro něj výhodná produkce stolního ovoce a míra intenzity produkce. Intenzivní nízkokmenný sad vyžaduje vysoké investice do založení sadu, vysoké náklady na údržbu sadu. Dále musejí podniky zajistit dostatečný počet pracovníků během sklizně plodů. Při těchto vysokých nákladech se automaticky zvyšuje tlak na dosahování vysokých výnosů.

V požadavcích na založené konvenčního a ekologického sadu nejsou zásadní rozdíly. Jak uvádí Blažek et al. (1998), při zakládání sadu (konvenčního) je nutné vzít v úvahu vliv světla, teploty, význam vzduchu a srážek, půdy a dalších ekologických faktorů. Před založením sadu je žádoucí vzít v úvahu principy ovocnářské rajonizace. Výběr vhodné pěstitelské oblasti i konkrétního stanoviště je jedním z nejdůležitějších preventivních opatření. Význam stanoviště pro ekologické sady zdůrazňuje i Schmidt et al. (2013, b). Toto stanoviště by nemělo být umístěno v mrazových kotlinách, mělo by být vzdušné a slunné. To umožní snížit následné náklady na ošetření sadu a zvýšit potenciál pro dosahování stabilních výnosů. Vždy je nutné vycházet z konkrétních podmínek stanoviště, protože tyto konkrétní podmínky ovlivní volbu podnoží a odrůd, vzdálenost řad, druh mechanizace apod. Schmidt et al. (2013, b) dále uvádí pro nízkokmenný sad jabloní pěstitelský tvar využívat tvar štíhlého větene, kdy vzdálenost řad bude 3 – 4 metry a vzdálenost stromků od sebe 0,8 – 1,4 m. Celkový počet stromků na hektar bude cca 1786 – 4167 stromků. U Peckovin je vzdálenost řad 4 – 5 metrů a vzdálenost stromů 2,5 – 4,0 metrů. Na hektaru bude cca 500 – 1000 stromků. Výhodou tohoto pěstitelského tvaru je dobře dostupná koruna stromu a proveditelnost prací ze země, rychlejší nástup do plodnosti a snazší sklizeň. Doporučené vzdálenosti řad a stromků jsou obdobné u konvenčního sadu. Například Blažek et al. (1998) uvádí jako doporučenou vzdálenost řad u jabloní ve výsadbě větven 3 – 4 metrů a vzdálenost v řadě 0,8 – 1,5 metru. U slivoní je doporučená vzdálenost řad 4 – 6 metrů a vzdálenost jednotlivých stromů v řadě 2 – 5 metrů. Ceny výsadbového materiálu se u jednotlivých firem liší. Cenu zákrsku je možné v rámci velkoobchodního odběru uvažovat ve výši 70,-- Kč za kus<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> <http://www.ovocneskolky.estranky.cz/clanky/cenik-ovocnych-stromku-a-ruzi---jaro-2015.html>

Při založení sadu se nemusí podle Metodického pokynu č. 1/2015 Ministerstva zemědělství se nemusí do 21. 12. 2016 žádat o výjimku na rozmnožovací materiál trvalých kultur. Lze tedy využít i školkařský materiál z konvenčního zemědělství. Jak zdůrazňuje například Plíšek (2001), je žádoucí využívat kvalitní materiál, který je bez viróz a jiných nákaz.

Při založení sadu je dále nutné zvážit vybudování sítí proti kroupám. Tyto sítě ochrání sad před povětrnostními vlivy a umožní tak produkci kvalitních plodů a pravidelných výnosů. Nevýhodou jsou vysoké náklady (cca 400000,-- Kč/ha), negativní dopad na osvětlení sadů. Síť dále brání přístupu dravců ze sadu, kteří pomáhají regulovat výskyt hlodavců v sadu (Schmidt et al., 2013, b).

V oblastech, kde není dostatečná velikost srážek, je žádoucí vybudovat v sadu závlahu. Nedostatek vody omezuje příjem živin a způsobuje růstové deprese rostlin. Překážkou při budování závlahy je však relativně vysoká investiční náročnost. Mezi hlavní zavlažovací systémy patří kapková závlaha a závlaha nad korunami. Každá z metod má své výhody a nevýhody, které je nutné zvážit s ohledem na podmínky konkrétního podniku. V oblasti závlahy nejsou větší rozdíly mezi ekologickým a konvenčním systémem (Blažek et al., 1998, Schmidt et al., 2003b). Kudová a Chládková (2008) uvádějí, že náklady na vybudování kapkové závlahy vycházejí na 70 až 100 tis. Kč na hektar sadu.

#### **4.3.2 Péče o sad**

Péče o sad zahrnuje zejména tyto činnosti: hnojení, údržba příkmenného pásu, řez a tvarování, regulace násady plodů (Schmid, et al., 2003a, Blažek et al., 1998).

**Výživa a hnojení.** Pro zdravý vývin rostlin a uspokojivé výnosy je nutné rostlinám dodávat živiny. Živiny lze na základě jejich obsahu prvků v rostlině rozdělit na makroelementy, např. uhlík, kyslík, vodík, dusík, fosfor, mikroelementy, např. železo, mangan, zinek, měď a prvky užitečné, např. sodík, hliník (Vaněk, et al., 2007).

Hnojiva lze rozdělit na statková (organická) a na minerální (průmyslová). Mezi statková hnojiva patří chlévský hnůj, močůvka, kejda, zelené hnojení, komposty. Statková hnojiva obsahují menší množství živin, jejich uvolňování je však dlouhodobější, mají lepší fyzikální vlastnosti, lépe zadržují vodu.

Minerální hnojiva jsou produktem chemického průmyslu. Mezi nejvýznamnější dusíkatá hnojiva patří ledek vápenatý, síran amonný, dusičnan amonný a další. Mezi nejvýznamnější fosforečná hnojiva patří superfosfát granulovaný jednoduchý,

superfosfát granulovaný trojitý, hyperphosphat mehlfein. Draselná hnojiva jsou například draselná sůl, kamex granulovaný (Vaněk, et al., 2007, Tlustoš et al., 2007).

V ekologickém zemědělství nelze využívat průmyslová hnojiva, proto je nutné živiny dodávat prostřednictvím organických hnojiv. Hnojení by mělo být prováděno na základě agrochemického zkoušení půd, případně na základě rozboru listů (Schmid et al., 2013a).

Nařízení Komise (ES) 889/2008 kterým se stanoví prováděcí pravidla k nařízení Rady (ES) 834/2007 o ekologické produkci a označování ekologických produktů, stanovuje, že „Pokud nutriční potřeby rostlin nelze uspokojit opatřeními stanovenými v čl. 12 odst. 1 písm. a), b) a c) nařízení (ES) č. 834/2007, lze v ekologické produkci použít pouze hnojiva a pomocné půdní látky uvedené v příloze I tohoto nařízení, a to pouze v nezbytné míře.“ Mezi tato povolená hnojiva patří například chlěvský hnůj (nesmí pocházet z velkochovu), výkaly červů a hmyzu, guano, piliny a dřevěné třísky (nesmí být chemicky ošetřené) a další. Kompletní příloha I této směrnice je uvedena v příloze této diplomové práce.

Jak uvádí Plíšek (2001, 2002a), v ekologickém sadu je nutné podporovat biologickou aktivitu půdy. Ta je podporována organickým hnojením. Dále je nutné podporovat houby, které žijí v symbióze s rostlinami a pomáhají jim při čerpání živin z půdy rostlině.

**Ochrana před chorobami a škůdci.** Ovocné dřeviny mohou být napadeny celou řadou chorob a škůdců. Mezi nejvýznamnější choroby jaderovin patří pihovitost jablek, skvrnitost jablek, chlorotická skvrnitost jabloně, bakteriální spála růžovitých, strupovitost (u jabloní *Venturia inaequalis*, u hrušní *Venturia pirina*), padlí jabloně (*Podosphaera leucotricha*), moniliová hniloba plodů (*Sclerotinia fructigena*), rez hrušňová (*Gymnosporangium sabinae*). Mezi nejvýznamnější choroby peckovin patří šarka, mekrotická kroužkovitost slivoně, rakovinné odumárání větví (*Pseudomonas syringae*), moniliová hniloba plodů a moniliová spála (*Sclerotinia laxa*), suchá skvrnitost listů (*Clasterosporium carpophilum*). Mezi nejvýznamnější škůdce ovocných dřevin patří sviluška ovocná (*Panonychus ulmi*), štítěnka zhoubná (*Quadraspidiotus perniciosus*), zobonosky (*Rhynchitinae*), mšice jabloňová (*Aphis pomi*), vlnatka krvavá (*Eriosoma lanigerum*), pilatka jablečná (*Hoplocampa testudinea*), obaleč jablečný (*Cydia pomonella*), mera hrušňová (*Cacopsylla pyricola*), mšice švestková (*Hyalopterus pruni*), pilatka švestková (*Hopllocampa minuta*) a další (Kazda et al., 2003).

Jak uvádí Kazda et al. (2003), metody ochrany rostlin lze rozdělit na přímé a nepřímé. Mezi přímé metody patří metody chemické, biologické, mechanické a fyzikální. Cílem je přímé zničení původců škůdců a chorob. U nepřímých metod jde o metody agrotechnické, šlechtitelské a organizační. Tyto nepřímé metody mají preventivní charakter.

Ochrana škůdců a rostlin v ekologických sadech je založena na prevenci. Doporučuje se, aby v sadech byly stále kvetoucí rostliny, které lákají užitečný hmyz (Plíšek, 2002a, Plíšek 2001). V ekologických sadech se jako preventivní opatření doporučuje zejména využívání odolných odrůd, volba vhodných systémů výsadby a tvarování rostlin, vhodná agrotechnická opatření (hnojení, ošetření příkmenného pásu) a důraz na biodiverzitu, který láká užitečné živočichy, např. zpěvné ptactvo (Haseli et al., 2013a, b). Ekologický zemědělec může k ochraně před škůdci využívat také přípravky, které jsou Registru přípravků na ochranu rostlin Ministerstva zemědělství České republiky. Seznam přípravků povolených v ekologickém zemědělství je také k dispozici například na stránkách certifikační společnosti KEZ o.p.s.

**Kultivace příkmenného pásu.** Význam kultivace příkmenného pásu spočívá v tom, že výskyt vegetace v tomto pásu omezuje přísun vody a živin ke kořenům. Existuje několik variant využívaných pro kultivaci v ekologickém zemědělství. Základní metodou pro běžné půdní a klimatické podmínky je kultivace o šířce 0,8-1,2 m do hloubky 5 – 7 cm. První kultivace se provádí 2 – 4 týdny před kvetením, poslední v srpnu. Zde se využívá rotační plečka s výkyvnou sekcí. Jinou variantou je sendvičový systém, kdy stromy rostou v nekultivovaném pásu cca 20 cm širokém. Nalevo a napravo od tohoto pásu se provádí kultivace. Při tomto systému lze využít pro kultivaci jednodušší a levnější technické zařízení. Další možností je údržba příkmenného pásu mulčovaným materiálem (Schmidt et al., 2013b).

V konvenčním zemědělství, kde nejsou zakázané chemické prostředky ochrany rostlin, se velice často využívá herbicidní černý úhor (Blažek et al., 1998)

**Řez a tvarování.** Principy a význam řezu se neliší v ekologickém a konvenčním sadu. Způsob řezu a tvarování ovlivňuje dosahování velikost výnosu, kvalitu plodů a ovlivňuje i napadení stromů chorobami a škůdci. Při volbě vhodného řezu a tvarování se opět musejí vzít v úvahu konkrétní podmínky podniku, např. pěstitelský tvar, dostupnost kvalifikované pracovní síly apod. Lze rozlišit různé termíny řezu – letní a zimní (Bischof a Sus, 2010).

**Další agrotechnická opatření.** Další agrotechnická opatření zahrnují například ochranu před mrazem, regulaci násady plodů. Tyto i jiné zákroky je možné provádět ručně nebo mechanizovaně. Jednotlivé způsoby mají opět svoje výhody a nevýhody a je nutné vzít v úvahu podmínky v jednotlivém podniku.

#### 4.4 Vývoj ekologického zemědělství

Jak je vidět z tabulky číslo 5, výměra zemědělské půdy v ekologickém zemědělství v České republice od roku 1990 do současnosti stále stoupá. Na začátku 90. let minulého století byl rozsah zemědělské půdy v ekologickém zemědělství minimální. Zlomovým byl rok 1998, kdy podíl na celkové zemědělské půdě překročil 1 %. Tento vývoj souvisí s plánovaným vstupem České republiky do Evropské unie a s dotační podporou tohoto systému hospodaření. Od konce 90. let se podíl ekologicky obhospodařované půdy stále zvyšuje. V roce 2014 činil téměř 12 %.

Tab. č. 5 Vývoj zemědělské půdy v ekologickém zemědělství v České republice ve vybraných letech

Rok	Počet podniků	Výměra zem. Půdy v EZ v ha	Podíl ze zem. Půdního fondu v procentech
1990	3	480	-
1993	141	15 667	0,37
1996	182	17 022	0,40
1997	211	20 239	0,47
1998	348	71 621	1,67
1999	473	110 756	2,58
2002	721	235 136	5,50
2005	829	254 982	5,98
2008	1 946	341 632	8,04
2011	3 920	482 927	11,40
2014	4 023	494 405	11,70

Zdroj: MZE, 2015b

Kromě celkové rozlohy ekologicky obhospodařované půdy je vhodné sledovat strukturu těchto ploch podle jednotlivých typů. Tyto údaje udává tabulka 6. Dominantní podíl na ekologicky obhospodařovaných plochách měly a mají trvalé travní porosty. Jejich podíl však v posledních klesá. Podíl ostatních typů ploch na úkor trvalých travních porostů roste. Podíl orné půdy činil v roce 2014 necelých 14 % a podíl trvalých kultur, kam patří ovocné sady, činil cca 1,6 %.

Tab. č. 6 Struktura ploch v EZ v % ve vybraných letech

Typ plochy	2002	2005	2008	2011	2014
Orná půda	8,31	8,1	10,3	12,29	13,81
TTP	90,13	82,4	82,42	82,42	81,25
Trvalé kultury	0,38	0,3	0,91	1,54	1,58
Ostatní plochy	1,18	9,2	6,37	3,75	3,36

Zdroj: MZE, 2015b

Pro srovnání vývoje podílu zemědělské půdy obhospodařované v ekologickém systému v České republice je v následující tabulce 7 uveden podíl půdy ve vybraných zemích Evropské unie. Z tabulek udávajících podíl ploch v ekologickém zemědělství vyplývá, že Česká republika je na 4. místě, pokud se týká podílu zemědělské půdy v systému ekologického zemědělství. Podíl ve všech zemích EU je uveden v příloze číslo 1. Na prvním místě je Rakousko s téměř 20% podílem, následuje Švédsko (16 %) a Estonsko (15 %). Většina ostatních zemí v Evropské unii nedosahuje ani 10% podílu.

Tab. č. 7. Podíl zemědělské půdy v ekologickém systému ve vybraných zemích EU v %

Zeme/rok	2005	2008	2009	2010	2011	2012
EU	3,6	4,4	4,7	5,2	5,5	5,7
Rakousko	16,7	17,4	18,5	19,5	19,6	18,6
Česká republika	7,1	9,0	10,6	12,4	13,1	13,1
Finsko	6,5	6,5	7,2	7,4	8,2	8,7
Francie	1,9	2	1,9	2,9	3,4	3,6
Německo	4,7	5,4	5,6	5,9	6,1	5,8
Maďarsko	2,2	2,1	2,4	2,4	2,3	2,4
Lotyšsko	6,8	8,9	8,7	9,2	10,1	10,6
Litva	2,3	4,6	4,8	5,2	5,4	5,5
Nizozemí	2,5	2,6	2,6	2,5	2,5	2,6
Polsko	1	2	2,3	3,3	4,1	4,6
Slovensko	4,6	7,3	7,5	9,1	8,6	8,6
Španělsko	3,1	5,3	6,6	6,7	7,5	7,5
Švédsko	7	10,9	12,8	14,3	15,7	15,8
Velká Británie	3,5	4,1	4,2	4,1	3,7	3,4
Estonsko	7,2	9,6	11	12,8	14,1	14,9

Zdroj: ec.eurostat.eu

#### 4.5 Trh s biopotravinami v České republice

V letech 2007 - 2012 došlo k významnému nárůstu obrátu včetně vývozu z 1,39 na 2,40 mld. Kč, tedy o cca 73 %. Spotřeba biopotravin v České republice ve sledovaném období také vzrostla z 1,29 na 1,78 mld. Kč, tedy o necelých 38 %.

Z tabulky je také zřejmý nárůst vývozu biopotravin z České republiky, který v roce 2012 činil 0,62 mld. Kč. Relativně vysoký podíl obratu s biopotravinami zajišťuje stále dovoz, který v roce 2012 byl 46 %.

Celkový podíl biopotravin na celkové spotřebě nápojů a potravin je stále velmi nízký. V celém šestiletém období nepřekročil 1 %. Rovněž průměrná spotřeba biopotravin na jednoho obyvatele a rok je nízká a činí cca 170 Kč v posledním sledovaném roce. Konkrétní hodnoty jsou uvedeny v tabulce číslo 8.

Tab. č. 8 Trh biopotravin v České republice v období 2007 - 2011

Ukazatel	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Obrat včetně vývozu (mld. Kč)	1,39	1,95	1,98	2,10	2,24	2,40
Vývoz (mld. Kč)	0,10	0,15	0,37	0,51	0,57	0,62
Spotřeba biopotravin v ČR (mld. Kč)	1,29	1,80	1,61	1,59	1,67	1,78
Podíl na spotřebě potravin a nápojů (%)	0,55	0,75	0,65	0,63	0,65	0,66
Spotřeba na obyvatele a rok (Kč)	126	176	154	151	158	169
Podíl dovozu na obratu biopotravin (%)	62	57	-	46	46/60*	46/60*

Zdroj: Hadravová et al. (2014)

\*po započtení produkce subjektů realizující vlastní produkci i distribuci jiných dodavatelů

Nejvýznamnější distribuční cestou při prodeji biopotravin jsou supermarkety a hypermarkety (viz tabulka číslo 9). Jejich podíl na celkovém obratu se dlouhodobě pohybuje kolem 65 %. Druhou nejvýznamnější cestou prodeje jsou prodejny zdravé výživy a biopotravin. Jejich podíl se také dlouhodobě příliš nemění a činí cca 20 %. Ostatní sledované způsoby distribuce, tedy drogerie, nezávislé prodejny potravin, přímý prodej, lékárny a gastronomická zařízení mají na celkovém prodeji jen malý podíl.

Tab. č. 9 Podíl jednotlivých distribučních cest na celkovém obratu biopotravin v České republice v letech 2007 – 2012 v procentech

Distribuční cesta	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Supermarkety/hypermarkety	67,5	74,0	65,7	67,2	64,4	64,4
Drogerie*	x	x	3,5	3,2	3,4	3,2
Prodejny zdravé výživy	22,5	18,0	17,7	19,4	19,8	19,0
Nezávislé prodejny potravin	2,5	2,0	2,4	1,2	1,4	1,4
Přímý prodej	2,0	1,4	3,9	3,5	5,2	5,9
Lékárny	5,0	4,0	6,0	4,7	5,2	4,8
Gastronomická zařízení	0,5	0,6	0,8	0,8	0,6	1,1
Suma	100	100	100	100	100	100

Zdroj: Hadravová et al., (2014)

\*drogerie jsou do roku 2008 uváděny do kategorie supermarkety/hypermarkety



Podíl jednotlivých distribučních cest využívaných výrobci, který prezentuje tabulka číslo 10, je poměrně stabilní. Nejvýznamnější odběratele výrobců představují maloobchodní řetězce, kde udají přibližně polovinu svojí produkce. Druhým významným kanálem jsou specializované prodejny zdravé výživy a bioproduktů. Zde výrobci prodají kolem 25 % svojí celkové produkce. Do kategorie „Ostatní“ spadá přímý prodej, prodejny drogerie, lékárny a gastronomické provozy. Prodej se zde zvýšil z 8 % v roce 2010 na 15 % v roce 2012. Za tímto zvýšením může stát popularita prodeje na farmářských trzích.

Tab. č. 10 Podíl distribučních cest využívaných výrobci biopotravin v letech 2010 -2011 (v %)

Distribuční kanál	2010	2011	2012
Specializované prodejny	27	27	25
Maloobchodní řetězce	48	46	43
Nezávislé prodejny potravin	2	2	2
Další výrobci biopotravin	3	4	4
Velkoobchod s biopotravinami	12	10	11
Ostatní	8	11	15

Zdroj: Hadrabová (2013), Hadrabová et al., (2014)

Podíl masa a masných výrobků a mléka a mléčných výrobků se ve sledovaném období příliš nezměnil (viz tabulka číslo 11). Podíl u první kategorie se pohyboval mezi 6 a 10 procenty a u mléčných výrobků se podíl na celkovém obratu pohyboval kolem 20 %. Podíl olejů a tuků se pohyboval maximálně do 2,1 %. Ve sledovaném období se významně zvýšil podíl pekařských, cukrářských a jiných moučných výrobků ze 1,6 % na 9,5 %. Naopak podíl ostatních zpracovaných výrobků se snížil z téměř 50 % na 34,3 %. Do kategorie ostatních zpracovaných potravin patří luštěniny, vejce, med, cukr, kakao, čokoláda a cukrovinky, káva a čaj, koření a ostatní zpracované biopotraviny. Protože byla změněna metodika, není možné objektivně zhodnotit vývoj kategorií „ovoce a zelenina“ a „nápoje“. Součet podílů obou kategorií na celkovém obratu zůstává ve sledovaných letech stejný a pohybuje se kolem 16 %.

Tab. č. 11 Podíl kategorií biopotravin na celkovém obrátu v České republice v letech 2007 - 2012

Kategorie potravin	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Maso a masné výrobky	6,2	5,4	9,5	8,6	8,5	8,1
Ovoce a zelenina*	5,4	6,2	10,8	10,8	13,6	13,7
Oleje a tuky	x	x	1,8	1,9	1,9	2,1
Mléko a mléčné výrobky	20,9	22,2	21,1	24,8	19,6	20,0
Mlýnské a škrobářské výrobky	6,0	5,9	6,3	8,4	9,7	10,4
Pekařské, cukrářské a jiné moučné výrobky	1,6	3,8	9,4	8,2	9,4	9,5
Ostatní zpracované potraviny	49,3	45,9	35,9	32,8	35,3	34,3
Nápoje*	10,6	10,6	5,2	4,5	2,0	1,9
Celkem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Zdroj: Hadrabová et al. (2014)

\*V roce 2007 a 2008 jsou ovocné a zeleninové džusy a šťávy součástí kategorie Nápojů, v roce 2009 až 2011 jsou řazeny do kategorie Ovoce a zelenina

Ve letech 2008 až 2012 se celkový počet výrobců biopotravin navýšil o cca 30 %. Nejvíce výrobců působí ve výrobě ostatních potravinářských výrobků, ve výrobě nápojů a ve zpracování masa. Zeleninu a ovoce zpracovává v současné době necelých 70 výrobců. Přesné počty jsou uvedeny v tabulce číslo 12.

Tab. č. 12 Počty výrobců biopotravin u vybraných druhů ekonomické aktivity v letech 2008 - 2012

Druh činnosti	2008	2009	2010	2011	2012
Zpracování masa a výroba masných výrobků	64	63	65	70	69
Zpracování a konzervování ovoce a zeleniny	37	35	44	50	66
Výroba mléčných produktů	32	38	45	51	58
Výroba pekařských a cukrářských výrobků	41	41	42	43	37
Výroba nápojů	71	96	93	89	88
Výroba ostatních potravinářských výrobků	86	104	94	91	95
Celkem	345	395	404	422	448

Zdroj: Hadrabová et al. (2013), upraveno

#### 4.6 Dotační podpora a legislativní úprava ekologického zemědělství v České republice

##### 4.6.1 Dotační podpora

Od roku 2014 do roku 2020 platí v České republice nový Program rozvoje venkova, který vymezuje dotační podporu na plochy obhospodařované v režimu ekologického zemědělství. Přehled podpor je uveden v tabulce číslo 13.

Tab. č. 13 Přehled podpor na kultury v EZ

Název titulu	Průměrná sazba dotace (EUR/ha/rok)
Trvalé travní porosty	80
Pěstování zeleniny a speciálních bylin	586
Orná půda	178
Intenzivní sady	777
Ostatní sady	408
Krajinotvorné sady	170
Vinice, chmelnice	871

Zdroj: MZE, 2014

Protože je práce zaměřena na ekologickou produkci ovoce, je další pozornost zaměřena na tituly, které se této produkce týkají.

Základní závazkem pro příjemce dotace na ekologické sady je plnit obecné podmínky nařízení Rady (ES) č. 834/2007, nařízení komise (ES) č. 889/2008 a zákona č. 242/200 Sb., o ekologickém zemědělství. Dotační tituly na ekologické sady jsou rozčleněny na: intenzivní sady, ostatní sady a krajinotvorné sady. Dále jsou uvedeny podmínky, které musí příjemce dodržet, aby mu byla dotace u jednotlivých titulů přiznána.

**Intenzivní sady.** Příjemce musí pro přiznání dotace u titulu intenzivních sadů splňovat minimální hustotu stromů nebo keřů. U jadrovin je tato hustota stanovena na 500 kusů na hektar, u ostatních ovocných druhů minimálně 200 kusů na hektar a u ovocných keřů minimálně 2000 ks na hektar. Sad musí být tvořen ušlechtilými odrůdami (sad tedy nemohou tvořit pouze podnože). V intenzivním sadu se nesmí produkovat jiná zemědělská plodina, nesmí se provádět pastva hospodářských zvířat. 5 – 15 % plochy sadu musí být nechána každý rok bez mechanické údržby. Musí se provádět mechanická údržba meziřadí a příkmeného pásu do daného termínu (15.8.). Dále se musí provádět pravidelný řez korun. Musí být zajištěna ochrana proti okusu o nově vysázených stromů. Produkce musí být sklizena a odvezena a produkce musí být prokázána.

**Ostatní sady.** Příjemce musí pro přiznání dotace u titulu ostatní sady dodržet minimální hustotu 100 kusů na hektar u ovocných stromů a 1000 kusů na hektar u ovocných keřů. Sad nesmí být tvořen z podnoží. Pokud je v meziřadí produkována jiná zemědělská plodina, nesmí poškodit ovocné stromy a keře. Případná pastva zvířat nesmí poškodit stromy nebo keře. Meziřadí a příkmený pás musí být udržován pastvou nebo sečením. V případě sečení musí být odklizena biomasa. 5 – 15 % plochy sadu musí být nechána každý rok bez mechanické údržby. V sadu musí být prováděn

řez korun stromů a keřů. Stromy a keře musejí být zabezpečeny proti okusu. Produkce ze sadu musí být sklizena a sklizeň prokázána.

**Krajinotvorné sady.** Příjemce musí pro přiznání dotace u tohoto titulu zajistit, seč a zajistit odklizení biomasy nebo zajistit spasení meziřadí a příkmenného pásu. Meziřadí a příkmenný pás musí mít souvislý bylinný pokryv a v tomto prostoru se nesmějí produkovat jiné plodiny. Stromy a keře musejí být zajištěny proti okusu pasenými zvířaty a divokou zvěří. 5 – 15 % sadu se musí každý rok nechat bez mechanické úpravy.

#### **4.6.2 Legislativní úprava EZ**

Podnikání v oblasti ekologického zemědělství ovlivňuje několik speciálních legislativních předpisů. Mezi hlavní nařízení Evropské unie patří Nařízení Rady (ES) č. 834/2007 o ekologické produkci a označování ekologických produktů a o zrušení nařízení (EHS) č. 2092/91; Nařízení Komise (ES) 889/2008, kterým se stanoví prováděcí pravidla k nařízení Rady (ES) 834/2007 o ekologické produkci a označování ekologických produktů; Nařízení Komise (ES) 1235/2008, kterým se stanoví prováděcí pravidla k nařízení Rady 834/2007, pokud jde o opatření pro dovoz ekologických produktů ze třetích zemí. Z národních předpisů je nejvýznamnější Zn. Č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství a Vyhláška č. 16/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o ekologickém zemědělství.

Tyto legislativní předpisy vymezují základní pojmy, proces a podmínky registrace, podmínky chovu zvířat a pěstování rostlin v systému ekologického zemědělství, podmínky pro výrobu biopotravin a jejich uvádění do oběhu a řadu dalších podrobností, které se týkají ekologického zemědělství.

Certifikační organizace jsou v České republice KEZ o.p.s., Biokont CZ, s.r.o., ABCERT AG a BUREAU VERITAS CZECH REPUBLIC, spol. s r.o. Podrobnější údaje nabízí tabulka číslo 14.

Tab. č. 14 Počty ekologických zemědělců k 4. 3. 2015

Kontrolní organizace	Počet subjektů	Výměra půdy v EZ (ha)	Výměra půdy v PO (ha)	Celkem	
				ha	%
KEZ o.p.s.	1 925	297 347	11 472	308 820	65
Biokont CZ, s.r.o.	1 748	106 639	8 670	115 309	24
ABCERT AG, organizační složka	675	45 171	3 189	48 360	10
Bez KO	84	992	54	1 046	0
BUREAU VERITAS CZECH REPUBLIC, spol. s r.o.	4	18	10	28	0
Celkem	4 436	450 167	23 396	473 562	100

Zdroj: MZE, 2015

Největší kontrolní organizace z hlediska počtu subjektů i výměry půdy je KEZ o.p.s. Cena za certifikaci je u všech organizací přibližně stejná. Cena se odvíjí od základní sazby podle velikosti ekofarmy (cca 2 – 3 tis.) a dalších příplatků za každý jednotlivý hektar farmy (20 – 25 Kč), počet provozoven výrobce biopotravin v závislosti na velikosti obrátu (250 Kč – 12.000 Kč) a dalších faktorů<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Údaje o cenách jsou čerpány z ceníků certifikačních organizací na jejich internetových stránkách.

## 5 Výsledky práce

### 5.1 Ekonomické srovnání podniků hospodařících v konvenčním a ekologickém systému

#### 5.1.1 Vývoj dotací

V tabulce číslo 15 je uveden vývoj jednotlivých druhů dotací u podniků v konvenčním zemědělství v letech 2008 až 2013. Provozní dotace za sledované období rostly a celkově se zvýšily o cca 2800 Kč. Jednotlivé druhy provozních dotací se vyvíjely různě. Nejvýraznější růst byl u dotací SAPS (jednotná platba na plochu). Tyto dotace se zvýšily ve sledovaném období cca o 2800 Kč. To Up platby (národní doplňkové platby) klesly cca o 1800 Kč. Dotace na plodiny a zvířata byly ve sledovaných letech v řádech desítek korun. Pouze v roce 2012 a 2013 je možné zaznamenat výrazný nárůst dotací na zvířata o cca 200 Kč. Agroenvironmentální dotace klesly o cca 270 Kč. Dotace na méně příznivé oblasti klesly o cca 100 Kč. Dotace na výrobní spotřebu stouply o necelých 200 Kč. Dotace na externí faktory kolísaly kolem 150 Kč. Celková výše investičních dotací stoupla za sledované období o 150 Kč.

Tab. č. 15 Vývoj dotací u podniků v konvenčním zemědělství v Kč/ha

Typ dotace	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Provozní dotace	7882	8202	8058	8039	8285	10759
SAPS	3064	3697	4042	4671	5312	5832
Top up celkem	2333	2296	1516	858	570	505
Dotace na plodiny celkem	32	64	25	24	32	26
Dotace na zvířata celkem	50	44	27	21	237	232
Agroenvironmentální dotace	846	775	601	617	589	576
Dotace na méně příznivé oblasti (LFA)	553	491	463	454	475	447
Dotace na výrobní spotřebu	670	701	823	9001	866	735
Dotace na externí faktory	146	146	122	119	15	152
Investiční dotace	318	455	612	980	823	474
Počet podniků	449	493	493	486	470	470

Zdroj: autor podle databáze FADN

V tabulce číslo 16 je uveden vývoj jednotlivých druhů dotací u podniků v ekologickém zemědělství. Ve sledovaném období se celkové provozní dotace zvýšily o cca 2300 Kč. Vývoj jednotné platby na plochu (SAPS) byl obdobný jako u konvenčních podniků. Národní doplňkové platby měly klesající trend. Celkově se

snížily o cca 2 400 Kč na 0 Kč. Dotace na plodiny byly ve všech letech prakticky nulové. Tato hodnota koresponduje se skutečností, že drtivá většina půdy obhospodařovaná ekologickými zemědělci jsou louky a pastviny. Dotace na zvířata kolísaly okolo úrovně 400 Kč. Významnou část provozních dotací tvořily Agroenvironmentální dotace a dotace na méně příznivé oblasti. Agroenvironmentální dotace stouply o cca 1300 Kč. Dotace na méně příznivé oblasti se držely celé období na úrovni okolo 2500 Kč. Dotace na výrobní spotřebu kolísaly kolem hodnoty 350 Kč. Dotace na externí faktory nemají významný podíl na celkových dotacích. Kolísají okolo hodnoty 100 Kč. Investiční dotace také nedosahovaly významného podílu na celkových dotacích. Nejmenší byly v roce 2008 (98 Kč na hektar) a nejvyšší v roce 2010 (1546 Kč na hektar).

Tab. č. 16 Vývoj dotací u podniků v ekologickém zemědělství v Kč/ha

Typ dotace	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Provozní dotace	12700	14708	13053	14087	14657	14977
SAPS	2978	3677	4048	473	5357	5894
Top up celkem	2423	2292	1421	613	191	0
Dotace na plodiny celkem	0	0	0	0	0	0
Dotace na zvířata celkem	412	456	316	268	402	430
Agroenvironmentální dotace	4137	4079	4536	5414	5511	5465
Dotace na méně příznivé oblasti (LFA)	2370	2563	2333	2803	2779	2545
Dotace na výrobní spotřebu	432	452	427	355	315	262
Dotace na externí faktory	128	61	81	63	91	100
Investiční dotace	98	629	1546	943	857	293
Počet podniků	16	26	39	53	55	44

Zdroj: autor podle databáze FADN

### 5.1.2 Vývoj výsledku hospodaření

Vývoj hospodářského výsledku a vývoj hlavních položek z výkazu zisku a ztrát u podniků hospodařících v konvenčním systému je uveden v tabulce číslo 17. Výsledek hospodaření u konvenčně hospodařících podniků se v průběhu vybraného období 2008-2013 zvýšil o cca 2059 Kč/ha. Od roku 2011 dosahují konvenční podniky výsledek hospodaření vyšší než 3 000 Kč/ha. Ztrátové byly podniky pouze v roce 2009. Nejvýznamnější položkou výnosů byly tržby za prodej vlastních výrobků a služeb, které se ve sledovaném období zvýšily o cca 10 tis. Kč. Hlavní položkou nákladů byla výkonová spotřeba, která se ve sledovaném období zvýšila o cca 5600 Kč/ha. Další významnou položkou nákladů byly osobní náklady, které kolísaly mezi

9 a 11 tisíci na hektar. Finanční výsledek hospodaření kolísal v jednotlivých letech kolem částky minus 600 Kč na hektar.

Tab. č. 17 Hospodářský výsledek u podniků v konvenčním zemědělství v Kč/ha

Položky výkazu zisku a ztrát	2008	2009	2010	2011	2012	2013
A. Náklady vynaložené na prodané zboží	1245	1070	1161	1361	1234	1319
I. Tržby za prodej zboží	1457	1208	1369	1548	1440	1523
B. Výkonová spotřeba	27518	24426	24766	28880	30612	33129
C. Osobní náklady	10558	9826	9832	10309	10592	10910
D. Daně a poplatky	453	467	469	458	443	425
E. Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	4451	4660	4729	4972	5455	5986
H. Ostatní provozní náklady	1104	1002	1260	1310	1329	1210
II. Výkony	37532	30597	33648	41801	43301	45494
II. 1. Tržby za prodej vlastních výrobků a služeb	34035	29568	32594	39174	41684	43087
III. Tržby z prodeje dlouhodobého majetku a materiálu	2327	1878	1923	2247	2266	2368
IV. Ostatní provozní výnosy	8221	8415	8411	8274	8600	10469
Provozní výsledek hospodaření	2511	-263	2039	4997	4525	5350
Finanční výsledek hospodaření	-483	-506	-529	-627	-540	-671
Výsledek hospodaření za běžnou činnost	1762	-811	1301	3742	3397	3900
Mimořádný výsledek hospodaření	193	217	112	121	93	137
Náklady celkem	48563	43847	44498	50650	52790	56444
Výnosy celkem	50519	43199	45901	54514	56261	60458
Výsledek hospodaření za účetní období	1956	-593	1412	3864	3471	4014
Přidaná hodnota	10225	6369	9090	13108	12894	12569
Počet podniků PO	449	493	493	486	470	470

Zdroj: autor podle databáze FADN

Výsledek hospodaření ekologicky hospodařících podniků, který je uveden v tabulce číslo 18, byl ve sledovaných letech poměrně stabilní. Nejnižší hodnoty dosáhl v roce 2013 (cca 2100 Kč/ha) a nejvyšší byl v roce 2008 (cca 3023 Kč/ha). Hlavní položkou výnosů byly tržby za prodej vlastních výrobků a služeb a zejména ostatní provozní výnosy. Tržby za prodej vlastních výrobků a služeb kolísaly v rozmezí 15 a 8,8 tisíc na hektar. Tato položka má klesající tendenci. Naopak ostatní provozní výnosy se vzrostly z 12,5 tis. v roce 2008 na 14,6 tis. na hektar v roce 2013. Hlavní položkou nákladů byla výkonová spotřeba, která kolísala mezi 11,7 a 14,2 tis. Kč na hektar. Osobní náklady se pohybovaly v rozmezí 6 a 8 tis na hektar. Finanční



výsledek hospodaření byl ve všech letech mírně záporný. Nejnižší byl v roce 2010, kdy činil cca -485 Kč na hektar.

Tab. č. 18 Hospodářský výsledek u podniků v ekologickém zemědělství v Kč/ha

Položky výkazu zisku a ztrát	2008	2009	2010	2011	2012	2013
A. Náklady vynaložené na prodané zboží	204	35	144	463	778	597
I. Tržby za prodej zboží	297	74	170	515	855	662
B. Výkonová spotřeba	14117	11751	12984	12012	11967	12488
C. Osobní náklady	8143	6217	6562	6671	6790	6504
D. Daně a poplatky	291	246	271	220	261	186
E. Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	3061	3263	3151	4200	3935	3788
H. Ostatní provozní náklady	545	431	512	390	534	600
II. Výkony	16287	12200	13054	12788	11181	10967
II. 1. Tržby za prodej vlastních výrobků a služeb	15133	11132	11862	11175	9677	8817
III. Tržby z prodeje dlouhodobého majetku a materiálu	1466	1477	1072	1238	1467	1197
IV. Ostatní provozní výnosy	12509	11713	12244	13504	14035	14572
Provozní výsledek hospodaření	3501	2810	3122	3620	2957	2620
Finanční výsledek hospodaření	-123	-414	-485	-469	-426	-42
Výsledek hospodaření za běžnou činnost	2914	1991	2332	2534	2211	2115
Mimořádný výsledek hospodaření	109	177	111	177	146	22
Náklady celkem	28650	23649	24436	25806	26194	25535
Výnosy celkem	31674	25878	26880	28516	28550	27673
Výsledek hospodaření za účetní období	3023	2168	2443	2710	2356	2138
Přidaná hodnota	2263	488	96	827	-708	-1457
Počet podniků PO	15	20	37	45	52	44

Zdroj: autor podle databáze FADN

## 5.2 Náklady u ovocnářských podniků

V tabulce číslo 19 jsou uvedeny přímé náklady ovocnářských podniků, které nejsou v systému ekologického zemědělství podle sítě FADN. Celkové přímé náklady na jeden hektar ovocného sadu jsou ve sledovaných letech 2010 až 2013 velmi vyrovnané. Pohybují se v rozmezí 30,5 – 32,5 tis. Kč. Největší část nákladů, dohromady cca 50 % tvoří prostředky na ochranu rostlin a náhradní díly a materiál na opravy a výrobu. Třetí nejvýznamnější položkou jsou pohonné hmoty, které tvoří dalších necelých 20 % z přímých nákladů.

Tab. č. 19 Přímé náklady konvenčních ovocnářských podniků neaplikujících

Položka	Jednotky	2010	2011	2012	2013	Průměr
Materiál a energie celkem	Kč/ha	30 562	32 415	30 205	31 063	31 061
Osiva	Kč/ha	1 099	1 066	972	1 147	1 071
Spotřeba nakoupených hnojiv	Kč/ha	3 029	2 669	2 684	2 913	2 824
Spotřeba nakoupených prostředků ochrany rostlin	Kč/ha	8 032	6 846	6 937	7 641	7 364
Pohonné hmoty, mazadla, ostatní paliva	Kč/ha	4 624	5 093	5 008	5 288	5 003
Náhradní díly a materiál na opravy a výrobu	Kč/ha	7 238	9 408	8 559	8 428	8 408
Elektrická energie	Kč/ha	960	1 141	1 182	1 294	1 144
Voda	Kč/ha	306	310	355	308	320
Ostatní materiál	Kč/ha	5 143	5 044	4 272	3 792	4 563
Ostatní náklady	Kč/ha	143	914	667	371	524
Počet podniků	počet	27	22	27	26	26

Zdroj: autor podle databáze FADN

### 5.3 Navštívený ekologický podnik

Na statku jsou pěstovány především jádroviny a peckoviny. Jako doplněk je pěstována zelenina. Hlavní část ploch zabírají jabloně. Jsou pěstovány odrůdy 'Julia', 'Hana', 'Discovery', 'James Grieve', 'Bohemia', Rubinola, 'Rosana', 'Rajka', 'Vanda', 'Topaz' a 'Gold Star'. Odrůdy pěstovaných hrušek jsou 'Bohemica', 'Dicolor', 'Erika', 'Amfora', 'Boscova lahvice' a 'Clappova'.

Ze švestek jsou pěstovány odrůdy 'Čačanská Lepotica', 'Stanley', 'Tophit' a 'President'. Z broskoni jsou pěstovány odrůdy 'Redhaven' a 'Cresthaven'. Z meruněk jsou pěstovány odrůdy 'Kompakta', 'Velkopavlovická', 'Bergeron'.

V průměru je na hektar vysazeno cca 3,5 tis stromků. Opylení je prováděno čmeláky. Jejich výhoda oproti včelám spočívá v tom, že létají za nižších teplot a zajišťují lepší opylení.

Jako doplněk jsou pěstovány v omezené míře rajčata, cukety a dýně Hokkaidó. Do budoucna se počítá s pěstováním rybízu a angreštu.

Technické zařízení zahrnuje traktor Zetor 35, postřikovač Jarmet, diskový podmiatač, dvě sekací lišty, kultivátor, pluh, dva vysokozdvihy za traktor, dva vozíky za traktor. Pro uskladnění ovoce jsou k dispozici sklepy a klimatizovaný sklad.

#### Ochrana rostlin

Významným problémem při ochraně rostlin v ekologickém zemědělství je podle pěstitele negativní dopad využívání chemických prostředků ochrany rostlin.

V ekologickém systému se musejí používat kontaktní prostředky ochrany rostlin. Tato skutečnost zvyšuje nákladovost systému, protože je nutné využívat silné a účinné aplikátory ochranných prostředků. I při využití výkonných strojů se nepodaří zasáhnout všechny škůdce na zakrytých plochách listů.

Na ochranu proti žravým i savým škůdcům je používán prostředek NeemAzal, který obsahuje výtažek z rostliny *Azadirachta indica*. Aplikuje se postřikem.

Polysulfid vápenatý POLISENIO je prostředek, který potlačuje houbové choroby a pozitivně působí na celkový zdravotní stav rostlin. Jde o hnojivo, které obsahuje síru a vápník ve formě polysulfidu vápenatého. Aplikuje se postřikem na listy.

Proti houbovým chorobám je využíván prostředek Alginure. Je to prostředek, který obsahuje výluh z mořských řas. Aplikace tohoto prostředku aktivuje obranné mechanismy rostliny. Zejména dochází k tvorbě peroxid vodíku. Rostlina zvyšuje celkově svou odolnost proti napadení.

Prostředek VitiSan je prostředek proti padlí a strupovitosti u jaderovin. Stejně jako Alginur mění pH na listech a tím se omezuje klíčení spór hub.

Jako prostředek proti škůdcům, zejména pilatce jablečné, mšici jabloňové a dalším, je používáno dřevo z tropického keře *Quassia amara*. Toto dřevo obsahuje látky quassin a neoquassin. Tyto látky působí jako přírodní insekticidy. Ze dřeva se připravuje výluh, který se aplikuje jako postřik.

Proti obaleči jablečnému je využíván prostředek Madex, který působí proti housence tohoto škůdce. Aplikace je prováděna opakovaným postřikem.

V průběhu roku je provedeno celkem asi 5 ošetření proti škůdcům a asi 20 ošetření proti houbovým chorobám.

### **Hnojení a další agrotechnické postupy**

Ve sledovaném sadu je využíváno hnojení mulčem. Mulčovaná tráva ze sadu je přihrnuta ke kmenům stromů. Jiná organická hnojiva se nevyužívají. Cílem je vytvořit fungující ekosystém, kdy mulč obsadí symbiotické bakterie, které zprostředkují příjem živin z půdy.

Na podzim se provádí ob řadu orba, diskování a hloubkové kypření. Tento systém je funkční pro konkrétní sad, protože pod povrchem půdy se nachází velká jílová deska. Při srážkách voda proteče, narazí na tuto jílovou desku a odteče.

Mulčování se podle konkrétních podmínek dané sezóny provádí 2x – 7x ročně. V průměru se mulčuje 5x za rok. Kultivace orbou, diskováním a kypřením se provádí cca

3x ročně. Celkové náklady na úpravu plochy v sadu jsou odhadnuty cca na 7.000,- na hektar.

Na jaře v období kvetení je v případě nutnosti prováděna ochrana proti mrazu zakuřováním. V sadu se rozmístí balíky slámy, které po zapálení doutnají. Dým vytvoří určitou „pokličku“ nad sadem, po které mrazivý vzduch sklouzne. Na jeden hektar se rozmístí cca 200 balíků. Cena jednoho balíku je cca 30,--. Celková částka na ochranu proti mrazu vychází cca 6.000,-- na hektar.

Řez je u jaderovin prováděn zimní a u peckovin od odkvětu do 15. září daného roku přímo sadařem a jeho manželkou.

Pro opylení jsou využíváni čmeláci. Nákup čmeláků probíhá každý rok. Náklady na hektar jsou cca 4.000,--.

### **Další náklady**

Certifikační organizace je Biokont CZ, s.r.o. Základní poplatek je u této certifikační organizace za řádnou nebo vstupní kontrolu na farmě s výměrou do 100 ha 2.400,--. Sazba za každý započatý hektar rozlohy půdy je 25,-- Kč na hektar. Cena za každou další kontrolu je 1.200,--. Sadař nehodnotí kontroly jako náročné. Vnímá je jako možnost určité konzultace a rozšíření si obzorů o aktuální situaci v dané oblasti.

### **Odbyt produkce**

Zázemí statku umožňuje skladování cca 50 tun ovoce ve sklepích a dále skladování 33 tun v klimatizovaném skladu o velikosti 85 m<sup>3</sup>. Veškerá produkce sadů je prodávána koncovým zákazníkům. Cena ovoce je v průměru vyšší o 20 % ve srovnání s konvenčním ovocem. Prodejní cena jablek je v rozmezí 25 – 36 Kč za kilogram. Průměrný výnos jablek je přibližně 25 tun na hektar. Sběr je prováděn pomocí brigádníků. Odměna pro brigádníka tvoří cca 1 Kč za nasbíraný kilogram jablek.

### **Ekonomika provozu**

Největší tlak chorob a škůdců je do přibližně do 15. dubna. Z chorob jde především o houbovitá onemocnění.

Významnou roli pro úspěšné pěstování hraje volba vhodných odrůd. Ve sledovaném podniku pěstují odrůdy jabloní rezistentní ke strupovitosti. Rezistence však byla v posledních letech prolomena a stromy trpí strupovitostí a je tedy nutné ošetřovat vhodnými fungicidy. Ve velmi vhodné oblasti (orientace na jih až jihozápad, pozemek s dobrým odtokem vzduchu v celé oblasti cca 100 metrů pod a nad sadem)

je podle pěstitelé možné snížit náklady na ochranu před chorobami a škůdci cca na polovinu.

Tab. č. 20 Náklady na jeden ha sadu v navštíveném podniku

Druh nákladů	Částka
Choroby a škůdci	50.000,--
Z toho houbové choroby	35.000,--
Mulčování a kultivace půdy	7.000,--
Ochrana proti mrazu	6.000,--
Náklady na čmeláky	4.000,--
Přímé náklady celkem	67.000,--

Přímé náklady v navštíveném podniku jsou cca 2x vyšší než vycházejí přímé náklady ovocnářských podniků z databáze FADN. Největší část přímých nákladů navštíveného ekologického sadu tvoří ochrana proti chorobám a škůdcům. Tyto prostředky jsou podle vyjádření sadaře dražší než konvenční. Je nutné ji také aplikovat častěji, protože účinnost prostředků povolených v ekologickém zemědělství je nižší než chemických prostředků ochrany rostlin. Hnojiva u konvenčních podniků tvoří cca 3 tis. na hektar. V navštíveném podniku nejsou hnojiva nakupována. Částku 7 tis., 6 tis. a 4 tis., které byly vyčísleny ekologickým sadařem, lze srovnat s ostatními náklady sledovanými u konvenčních ovocnářských podniků uvedených v tabulce číslo 19. Tyto náklady činí cca 20 tis.

## 5.4 Dotazníkové šetření

### 5.4.1 Základní charakteristiky respondentů

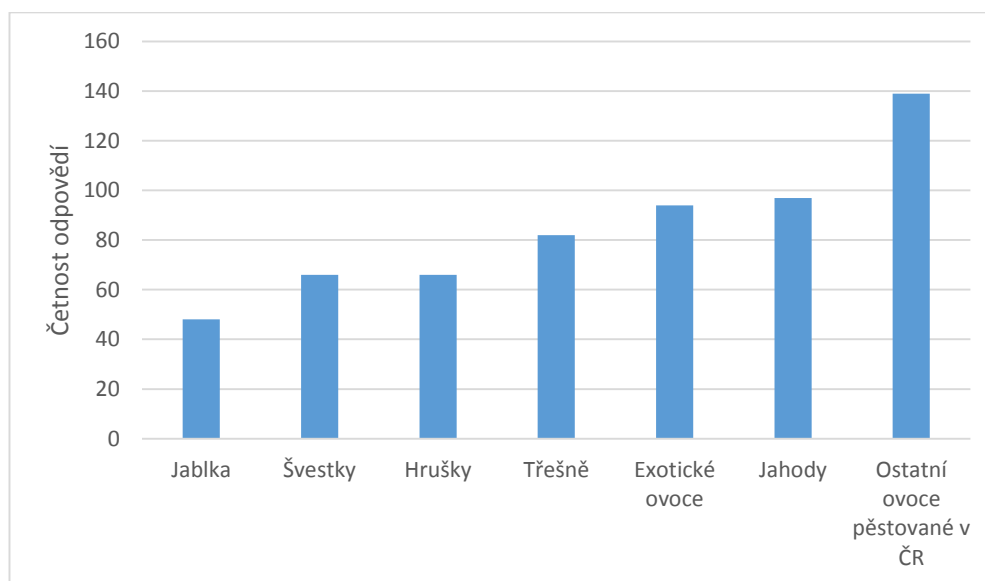
Dotazníkového šetření se zúčastnilo celkem 730 respondentů. 15 % respondentů bylo ve věku 0 – 22 let, 58 % respondentů bylo ve věku 23 – 40 let, 22 % respondentů bylo ve věku 41 – 60 let a 4 % respondentů bylo více než 60 let. Základní vzdělání a středoškolské vzdělání bez maturity mělo 8 % respondentů, středoškolské s maturitou 44 % respondentů a vysokoškolské vzdělání mělo 48 % respondentů. Dalším sledovaným znakem byla velikost bydliště respondentů podle počtu obyvatel. 23 % respondentů žilo v obci s počtem obyvatel 0 – 3000, 13 % respondentů žilo v obci s počtem obyvatel 3001 – 10000 obyvatel, 16 % respondentů žilo v obci s počtem obyvatel 10001 – 50000 a 47 % respondentů žilo v obci s počtem obyvatel nad 50 000. Dotazníkového šetření se zúčastnilo 75 % žen a 25 % mužů. Cca 55 % respondentů uvedlo, že nakupuje biopotraviny a zbylých cca 45 % respondentů uvedlo, že bio potraviny nekupuje. Respondenti, kteří bio potraviny nekupují, nebyly dále dotazováni na nákup bio ovoce.

## 5.4.2 Výsledky dotazníkového šetření

### Otázka 1: Nedostatek nabídky u jednotlivých druhů ovoce

Na obrázku číslo 1 jsou uvedeny odpovědi na otázku, u jakých druhů ovoce je nedostatečná nabídka v biokvalitě.

Obr. č. 1 Nedostatečná nabídka jednotlivých druhů bio ovoce

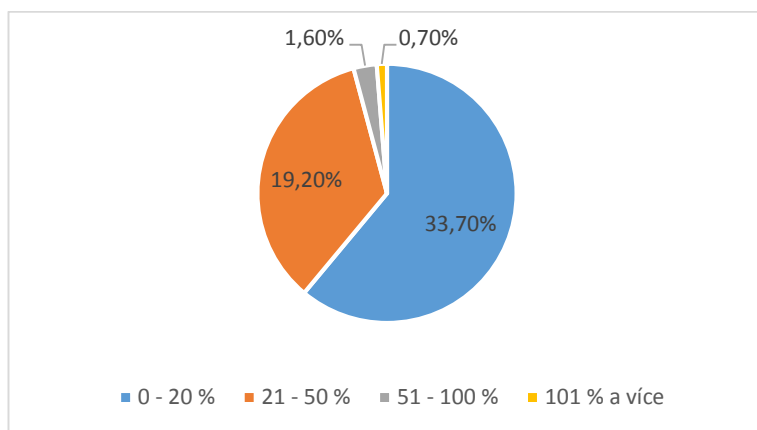


Relativně dostatečná nabídka bio ovoce je na základě provedeného průzkumu u jablek, švestek a hrušek. U těchto druhů ovoce označilo jako nedostatečnou nabídku necelých 70 respondentů, což je méně než 10 % respondentů. 82 respondentů (cca 11 %) označilo nedostatečnou nabídku u třešní. 97, respektive 94 respondentů (cca 13 %) označilo nedostatečnou nabídku u jahod, respektive exotického ovoce. Nejmenší nabídka je ostatního ovoce pěstovaného v České republice. Jako nedostatečnou ji označilo 136 respondentů (cca 19 %).

### Otázka 2: Ochota platit vyšší cenu za bio ovoce oproti konvenčnímu ovoci

Obrázek číslo 2 prezentuje odpověď na otázku, o kolik jsou spotřebitelé ochotni platit za bio ovoce více oproti konvenčnímu ovoci.

Obr. č. 2 Ochota platit vyšší cenu za bio ovoce oproti konvenčnímu ovoci

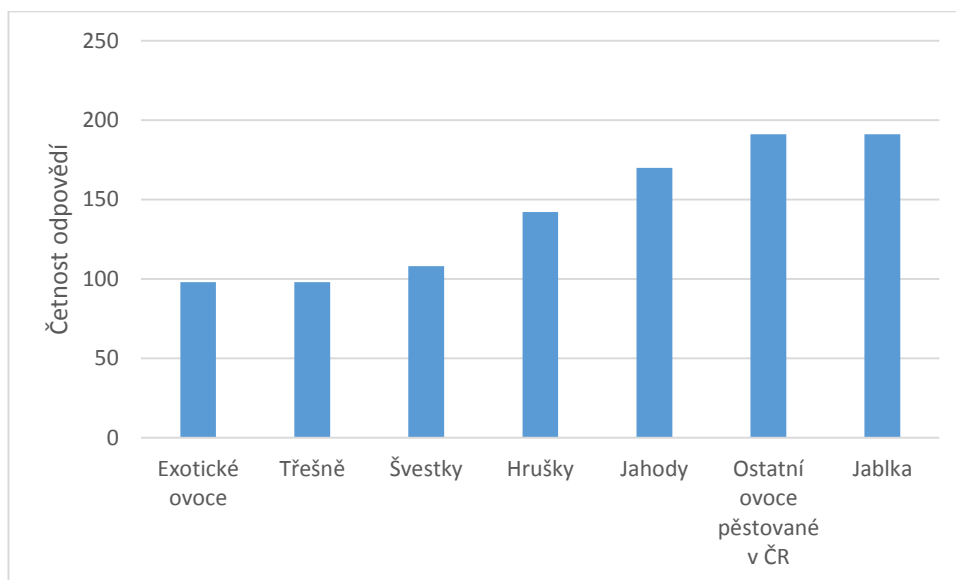


Jen minimum respondentů je ochotno platit za bio ovoce cenu vyšší o 50 % a více. Tuto odpověď označila cca 2 % respondentů. Necelých 20 % respondentů je ochotno zaplatit o 21 až 50 % vyšší cenu než za konvenční ovoce. Většina respondentů, konkrétně 61 %, je ochotna zaplatit vyšší cenu pouze o 0 – 20 %.

### Otázka 3: Ochota respondentů pravidelně nakupovat bio ovoce

Na obrázku číslo 3 jsou uvedeny odpovědi na otázku, jaké bio ovoce by respondenti kupovali, pokud by byla nabídka dostatečná.

Obr. č. 3 Ochota spotřebitelů pravidelně nakupovat bio ovoce



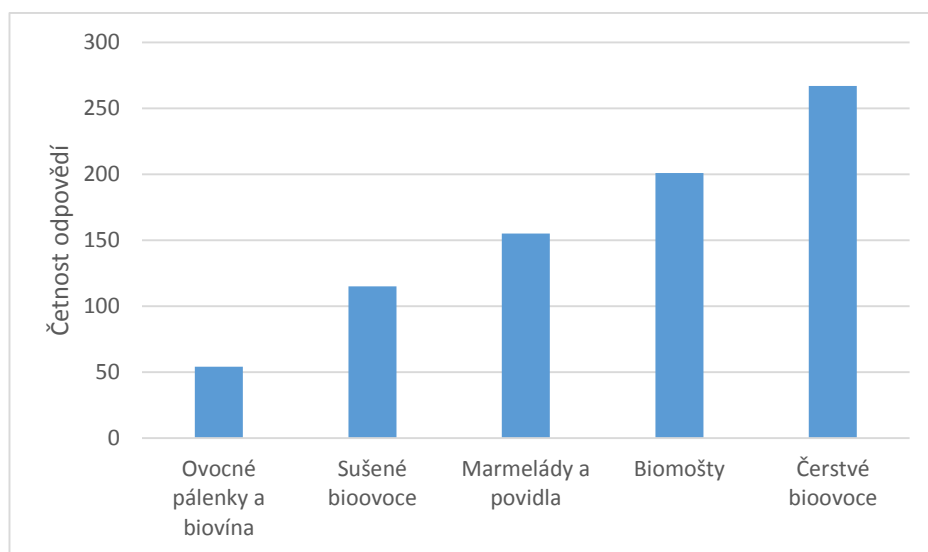
Největší zájem o pravidelný nákup bio ovoce v případě dostatečné nabídky je u jablek a ostatního ovoce pěstovaného v České republice. Zájem o tyto druhy ovoce projevilo 191 respondentů (cca 26 % ze všech respondentů). Jahody by pravidelně

nakupovalo 170 respondentů (cca 23 % respondentů). Hrušky by mělo zájem pravidelně nakupovat 142 respondentů (cca 20 % respondentů). Švestky má zájem nakupovat 108 respondentů (cca 34 % respondentů). Třešně a exotické ovoce má shodně zájem nakupovat 98 respondentů (cca 13 % všech respondentů).

#### **Otázka 4: Zájem o jednotlivé produkty z bio ovoce**

V obrázku číslo 4 jsou uvedeny odpovědi, jaké produkty z bio ovoce by respondenti v případě dostatečné nabídky kupovali.

Obr. č. 4 Zájem o jednotlivé produkty z bio ovoce



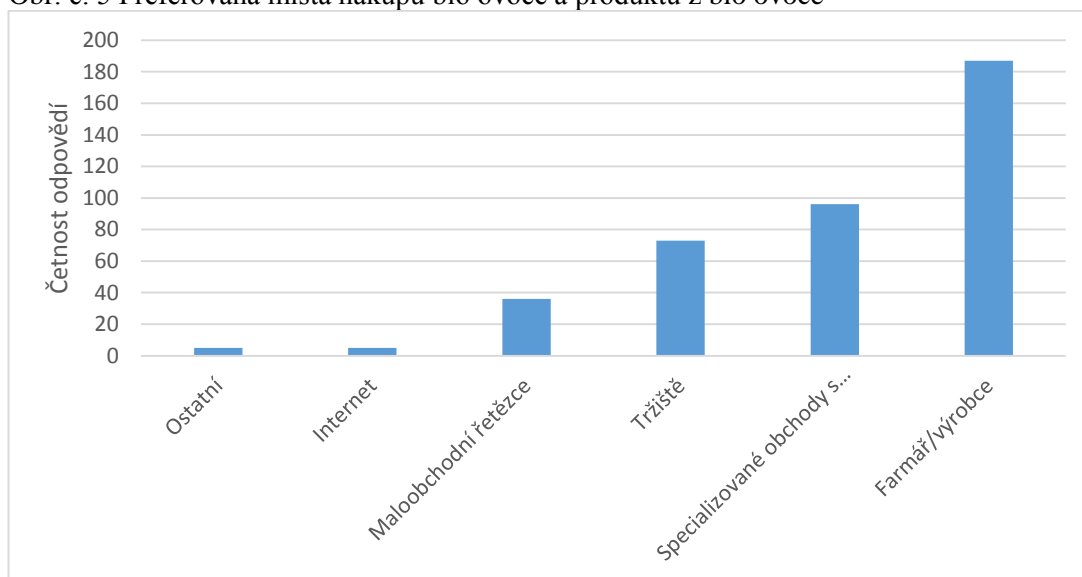
Největší zájem mezi respondenty je o čerstvé bio ovoce. Čerstvé ovoce by pravidelně kupovalo 267 respondentů (cca 37 % respondentů). O pravidelný nákup bimoštů je mezi respondenty také velký zájem. Kupovalo by je 201 respondentů (cca 28 %). Marmelády a povidla z bio ovoce má zájem pravidelně kupovat 155 respondentů (cca 44 %), sušené bio ovoce 115 respondentů (cca 16 %). Nejmenší zájem byl mezi respondenty o ovocné bio pálenky a biovína. Ty by kupovalo pravidelně 54 respondentů (cca 7 %).

#### **Otázka 5: Preferovaná místa nákupu bio ovoce a produktů z bio ovoce**

V obrázku číslo 5 jsou uvedeny odpovědi na otázku, jaké jsou preferovaná místa nákupu bio ovoce.



Obr. č. 5 Preferovaná místa nákupu bio ovoce a produktů z bio ovoce



Nejlepší místo nákupu uvedených produktů je přímo výrobce nebo farmář. Tuto odbytovou cestu preferuje 187 respondentů (cca 26 % z celkového počtu). Druhou nejoblíbenější odbytovou cestou je nákup ve specializovaných obchodech s bioprodukty nebo zdravou výživou. Specializované obchody byly označeny 96 respondenty (cca 13 % všech respondentů). Tržiště jsou třetím nejoblíbenějším nákupním místem bio ovoce a produktů z něj. Byla označena 73 respondenty (10 % všech respondentů). Na posledních místech podle oblíbenosti se umístily maloobchodní řetězce, internet a ostatní formy prodeje. Maloobchodní řetězce jako nejlepší místo nákupu uvedlo 36 respondentů (cca 5%) a internet a ostatní formy prodeje uvedlo shodně 5 respondentů (cca 1 %).

## 5.5 Vyhodnocení závislostí

### Ochota platit vyšší cenu za bio ovoce v závislosti na věku

Kontingenční tabulka číslo 21 udává rozdělení četností podle ochoty platit vyšší cenu za biopotraviny a věku respondentů.

Tab. č. 21 Ochota platit vyšší cenu za bio ovoce v závislosti na věku

Vyšší cena	Věk		
	0-22	23-40	>40
0 – 20 %	34	154	58
Nad 20 %	17	117	28

Pozn.: Pro testování byly sloučeny kategorie, které dávaly informaci o ochotě platit více než 20 % za biopotraviny a věkové skupiny 41 – 60 a nad 60 let, protože v těchto kategoriích byl malý počet respondentů.

Je formulována hypotéza:

H0: ochota platit vyšší cenu za bio ovoce je nezávislá na věku respondentů,  
proti hypotéze

H1: ochota platit vyšší cenu za bio ovoce je závislé na věku respondentů.

Kritická hodnota testového kritéria pro 2 stupně volnosti a hladinu významnosti  $\alpha = 5$  je 5,99. Hodnota testového kritéria v získaném souboru respondentů je 2,536. Hodnota testového kritéria je větší než jeho kritická hodnota. Nelze proto zamítnout nulovou hypotézu o nezávislosti ochoty platit vyšší cenu za bio ovoce na věku respondentů. Minimální hladina významnosti pro zamítnutí nulové hypotézy (P-value) je 0,2814. Ochota platit víc za bio ovoce není závislá na věku spotřebitele.

### **Ochota platit vyšší cenu za bio ovoce v závislosti na velikosti bydliště**

Kontingenční tabulka číslo 22 udává rozdělení četností podle ochoty platit vyšší cenu za biopotraviny a velikostí bydliště respondentů.

Tab. č. 22 Ochota platit vyšší cenu za bio ovoce v závislosti na velikosti bydliště

Vyšší cena	Velikost bydliště podle počtu obyvatel			
	0 – 3 000	3 001 – 10 000	10 001 – 50 000	>50 000
0 – 20 %	51	33	30	132
Nad 20 %	24	13	21	94

Je formulována hypotéza:

H0: ochota platit vyšší cenu za bio ovoce je nezávislá na velikosti bydliště respondentů,  
proti hypotéze

H1: ochota platit vyšší cenu za bio ovoce je závislé na velikosti bydliště respondentů.

Pro testování byly opět sloučeny kategorie, které dávaly informaci o ochotě platit více než 20 % za biopotraviny, protože v těchto kategoriích byl malý počet respondentů.

Kritická hodnota testového kritéria pro 3 stupně volnosti a hladinu významnosti  $\alpha = 5$  je 7,81. Hodnota testového kritéria u získaného souboru respondentů je 4,440. Nelze tedy zamítnout nulovou hypotézu o nezávislosti zvolených znaků. Minimální hladina významnosti (P-value) pro zamítnutí nulové hypotézy je 0,2177. Ochota platit více za bio ovoce není závislá na velikosti bydliště.

### Ochota platit vyšší cenu za bio ovoce v závislosti na stupni vzdělání

V tabulce číslo 23 je uvedeno rozdělení četností podle ochoty platit vyšší cenu za bio ovoce a stupně dosaženého vzdělání.

Tab. č. 23 Ochota platit vyšší cenu za bio ovoce v závislosti na dosaženém vzdělání

Vyšší cena	Úroveň dosaženého vzdělání		
	Základní a středoškolské bez maturity	Středoškolské s maturitou	Vysokoškolské
0 – 20 %	13	106	127
Nad 20 %	6	57	89

Je formulována hypotéza:

H0: ochota platit vyšší cenu za bio ovoce je nezávislá na dosaženém vzdělání, proti hypotéze

H1: ochota platit vyšší cenu za bio ovoce je závislé na dosaženém vzdělání.

Pro zpracování byly z důvodu nízkého zastoupení v některých kategoriích sloučeny odpovědi na otázku, o kolik jsou respondenti ochotni platit vyšší cenu za bio ovoce, do dvou skupin.

Kritická hodnota testového kritéria pro 2 stupně volnosti je 5,99 a hladinu významnosti  $\alpha = 5$ . Hodnota testového kritéria v získaném vzorku je 1,899. Nelze tedy zamítnout nulovou hypotézu o nezávislosti sledovaných znaků. Minimální hladina významnosti pro zamítnutí nulové hypotézy (P-value) je 0,3869. Ochota spotřebitelů platit vyšší cenu za bio ovoce není závislá na stupni vzdělání.

### Ochota platit vyšší cenu za bio ovoce v závislosti na pohlaví

V tabulce číslo 24 jsou uvedeny četnosti v závislosti na pohlaví respondentů a ochoty platit vyšší cenu za bio ovoce oproti konvenčnímu ovoci. V tabulce jsou prezentovány dva intervaly ochoty platit vyšší cenu z důvodu nízkého počtu respondentů ochotných platit vyšší cenu o více než 50 %.

Tab. č. 24 Ochota platit vyšší cenu za bio ovoce v závislosti na pohlaví

Ochota platit vyšší cenu	Pohlaví	
	Žena	Muž
0 – 20 %	195	51
Nad 20 %	355	129

Je formulována hypotéza:

H0: ochota platit vyšší cenu za bio ovoce je nezávislá na pohlaví,  
proti hypotéze

H1: ochota platit vyšší cenu za bio ovoce je závislé na pohlaví.

Kritická hodnota testového kritéria pro 1 stupeň volnosti a hladinu významnosti  $\alpha = 5$  je 3,84. Hodnota testového kritéria pro získaný soubor respondentů je 3,078. Nelze tedy zamítnout nulovou hypotézu o nezávislosti sledovaných znaků. Minimální hladina významnosti pro zamítnutí nulové hypotézy (P-value) je 0,0793. Ochota spotřebitelů platit více za bio ovoce není závislá na jejich pohlaví.

### **Zájem pravidelně nakupovat čerstvé bio ovoce v závislosti na věku**

V tabulce číslo 25 jsou uvedeny četnosti v závislosti na věku a ochotě nakupovat čerstvé bio ovoce.

Tab. č. 25 zájem kupovat pravidelně bio ovoce v závislosti na věku

Zájem kupovat čerstvé bio ovoce	Věk			
	0 – 22	23 - 40	41 - 60	>60
Ano	28	177	54	8
Ne	84	249	107	23

Je formulována hypotéza:

H0: zájem pravidelně nakupovat čerstvé ovoce nezávisí na věku,  
proti hypotéze

H1: zájem pravidelně nakupovat čerstvé ovoce závisí na věku.

Kritická hodnota testového kritéria pro 3 stupně volnosti a hladinu významnosti  $\alpha = 5$  je 7,81. Hodnota testového kritéria pro získaný soubor je 13,201. Minimální hladina významnosti pro zamítnutí nulové hypotézy (P-value) je 0,0042. Lze zamítnout nulovou hypotézu o nezávislosti sledovaných znaků. Zájem kupovat pravidelně ovoce je závislé na věku.

### **Zájem pravidelně nakupovat čerstvé bio ovoce v závislosti na velikosti bydliště**

V tabulce číslo 26 jsou uvedeny četnosti v závislosti na velikosti bydliště a zájmu pravidelně nakupovat čerstvé bio ovoce.

Tab. č. 26 Zájem pravidelně nakupovat čerstvé bio ovoce v závislosti na velikosti bydliště

Zájem kupovat čerstvé bio ovoce	Velikost bydliště podle počtu obyvatel			
	0 – 3 000	3 001 – 10 000	10 001 – 50 000	>50 000
Ano	39	34	38	156
Ne	131	63	80	189

Je formulována hypotéza:

H0: zájem pravidelně nakupovat čerstvé ovoce nezávisí na velikosti bydliště, proti hypotéze

H1: zájem pravidelně nakupovat čerstvé ovoce závisí na velikosti bydliště.

Kritická hodnota testového kritéria pro 3 stupně volnosti hladinu významnosti  $\alpha = 5$  je 7,81. Hodnota testového kritéria na získaném souboru je 25,799. Minimální hladina významnosti pro zamítnutí nulové hypotézy (P-value) je 0,00. Lze zamítnout nulovou hypotézu. Zájem respondentů pravidelně nakupovat čerstvé bio ovoce v případě dostatečné nabídky tedy závisí na velikosti bydliště.

### **Zájem pravidelně nakupovat čerstvé bio ovoce v závislosti na stupni vzdělání**

V tabulce číslo 27 jsou uvedeny četnosti v závislosti na dosaženém vzdělání a zájmu nakupovat čerstvé bio ovoce.

Tab. č. 27 Zájem pravidelně nakupovat čerstvé bio ovoce v závislosti na dosaženém vzdělání

Zájem kupovat čerstvé bio ovoce	Úroveň dosaženého vzdělání		
	Základní a středoškolské bez maturity	Středoškolské s maturitou	Vysokoškolské
Ano	13	112	142
Ne	45	211	207

Je formulována hypotéza:

H0: zájem pravidelně nakupovat čerstvé ovoce bio ovoce nezávisí na dosaženém vzdělání,

proti hypotéze

H1: zájem pravidelně nakupovat čerstvé bio ovoce závisí na dosaženém vzdělání.

Kritická hodnota testového kritéria pro 2 stupně volnosti a hladinu významnosti  $\alpha = 5$  je 5,99. Hodnota testového kritéria na získaném souboru je 8,061. Minimální hladina významnosti pro zamítnutí nulové hypotézy (P-value) je 0,0178. Je možné zamítnout nulovou hypotézu o nezávislosti zvolených znaků. Zájem pravidelně nakupovat bio ovoce je závislý na úrovni dosaženého vzdělání.

### Zájem pravidelně nakupovat čerstvé bio ovoce v závislosti na pohlaví

V tabulce číslo 28 jsou uvedeny četnosti v závislosti na ochotě nakupovat čerstvé bio ovoce a pohlaví

Tab. č. 28 Zájem pravidelně nakupovat čerstvé bio ovoce v závislosti na pohlaví

Zájem kupovat čerstvé bio ovoce	Pohlaví	
	Žena	Muž
Ano	206	61
Ne	344	119

Je formulována hypotéza:

H<sub>0</sub>: zájem pravidelně nakupovat čerstvé ovoce bio ovoce nezávisí na pohlaví, proti hypotéze

H<sub>1</sub>: zájem pravidelně nakupovat čerstvé bio ovoce závisí na pohlaví.

Kritická hodnota testového kritéria pro 1 stupeň volnosti a hladinu významnosti  $\alpha = 5$  je 3,84. Hodnota testového kritéria na získaném souboru je 0,743. Nelze zamítnout nulovou hypotézu o nezávislosti sledovaných znaků. Minimální hladina významnosti pro zamítnutí nulové hypotézy (P-value) je 0,3886. Zájem pravidelně nakupovat bio ovoce není závislý na pohlaví.

### Zájem nakupovat pravidelně biomošty v závislosti na věku

V tabulce číslo 29 jsou uvedeny četnosti v závislosti na věku a zájmu pravidelně nakupovat biomošty.

Tab. č. 29 Zájem pravidelně nakupovat bio mošty v závislosti na velikosti bydliště

Zájem kupovat biomošty	Věk			
	0 - 22	23 - 40	41 - 60	>60
Ano	32	134	31	4
Ne	80	292	130	27

Je formulována hypotéza:

H<sub>0</sub>: zájem pravidelně nakupovat biomošty nezávisí na věku, proti hypotéze

H<sub>1</sub>: zájem pravidelně nakupovat biomošty závisí na věku.

Kritická hodnota testového kritéria pro 3 stupně volnosti a hladinu významnosti  $\alpha = 5$  je 7,81. Hodnota testového kritéria na získaném souboru je 12,2. Minimální hladina významnosti pro zamítnutí nulové hypotézy (P-value) je 0,0067. Lze

zamítnout nulovou hypotézu o nezávislosti sledovaných znaků. Zájem pravidelně nakupovat biomošty je závislý na věku.

### **Zájem pravidelně kupovat biomošty v závislosti na velikosti bydliště**

V tabulce číslo 30 jsou uvedeny četnosti v závislosti na velikosti bydliště a zájmu nakupovat biomošty.

Tab. č. 30 Zájem pravidelně nakupovat bio mošty v závislosti na velikosti bydliště

Zájem kupovat biomošty	Velikost bydliště podle počtu obyvatel			
	0 – 3 000	3 001 – 10 000	10 001 – 50 000	>50 000
Ano	36	26	26	113
Ne	134	71	92	232

Je formulována hypotéza:

H0: zájem pravidelně nakupovat biomošty nezávisí na velikosti bydliště, proti hypotéze

H1: zájem pravidelně nakupovat biomošty závisí na velikosti bydliště.

Kritická hodnota testového kritéria pro 3 stupně volnosti a hladinu významnosti  $\alpha = 5$  je 7,81. Hodnota testového kritéria na získaném souboru je 9,969. Tato hodnota přesahuje kritickou hodnotu testového kritéria, je tedy možné zamítnout nulovou hypotézu o nezávislosti vybraných znaků. Minimální hladina významnosti pro zamítnutí nulové hypotézy (P-value) je 0,0188. Zájem pravidelně nakupovat biomošty závisí na velikosti bydliště.

### **Zájem pravidelně kupovat biomošty v závislosti na vzdělání**

V tabulce číslo 31 jsou uvedeny četnosti v závislosti na zájmu pravidelně nakupovat biomošty a dosaženém vzdělání.

Tab. č. 31 Zájem pravidelně nakupovat bio mošty v závislosti na vzdělání

Zájem kupovat biomošty	Úroveň dosaženého vzdělání		
	Základní a středoškolské bez maturity	Středoškolské s maturitou	Vysokoškolské
Ano	13	82	106
Ne	45	241	243

Je formulována hypotéza:

H0: zájem pravidelně nakupovat biomošty nezávisí na dosaženém vzdělání, proti hypotéze

H1: zájem pravidelně nakupovat biomošty závisí na dosaženém vzdělání.

Kritická hodnota testového kritéria pro 2 stupně volnosti a hladinu významnosti  $\alpha = 5$  je 5,99. Hodnota testového kritéria na získaném souboru respondentů je 2,918.

Nelze proto zamítnout nulovou hypotézu o nezávislosti zvolených znaků. Minimální hladina významnosti pro zamítnutí nulové hypotézy (P-value) je 0,2325. Zájem spotřebitelů pravidelně nakupovat biomošty nezávisí na úrovni dosaženého vzdělání.

### **Zájem pravidelně kupovat biomošty v závislosti na pohlaví**

V tabulce číslo 32 jsou uvedeny četnosti v závislosti na pohlaví a zájmu nakupovat biomošty.

Tab. č. 32 Zájem pravidelně nakupovat čerstvé bio ovoce v závislosti na pohlaví

Zájem kupovat biomošty	Pohlaví	
	Žena	Muž
Ano	151	50
Ne	399	130

Je formulována hypotéza:

H0: zájem pravidelně nakupovat biomošty nezávisí na pohlaví,  
proti hypotéze

H1: zájem pravidelně nakupovat biomošty závisí pohlaví.

Kritická hodnota testového kritéria pro 1 stupeň volnosti a hladinu významnosti  $\alpha = 5$  je 3,84. Hodnota testového kritéria na získaném souboru je 0,007. Tato hodnota nepřesahuje kritickou hodnotu, a proto není možné zamítnout nulovou hypotézu o nezávislosti zvolených znaků. Minimální hladina významnosti pro zamítnutí nulové hypotézy (P-value) je 0,9328. Zájem pravidelně nakupovat biomošty nezávisí na dosaženém vzdělání.

### **Zájem pravidelně kupovat bio marmelády a bio povidla v závislosti na věku**

V tabulce číslo 33 jsou uvedeny četnosti v závislosti na ochotě pravidelně nakupovat bio marmelády a bio povidla a věku.

Tab. č. 33 Zájem pravidelně nakupovat bio marmelády a povidla v závislosti na velikosti bydliště

Zájem kupovat bio marmelády a povidla	Věk			
	0 - 22	23 - 40	41 - 60	>60
Ano	22	106	25	2
Ne	90	320	136	29

Je formulována hypotéza:

H0: zájem pravidelně nakupovat bio marmelády a bio povidla nezávisí na věku,



proti hypotéze

H1: zájem pravidelně nakupovat bio marmelády a bio povidla závisí na věku.

Kritická hodnota testového kritéria pro 3 stupně volnosti a hladinu významnosti  $\alpha = 5$  je 7,81. Hodnota testového kritéria v získaném souboru je 10,745. Je možné zamítnout nulovou hypotézu o nezávislosti sledovaných znaků. Minimální hladina významnosti pro zamítnutí nulové hypotézy je 0,0132. Zájem pravidelně nakupovat bio marmelády a povidla je závislá na věku.

### **Zájem pravidelně kupovat bio marmelády a povidla v závislosti na velikosti bydliště**

V tabulce číslo 34 jsou uvedeny četnosti v závislosti na velikosti bydliště a zájmu nakupovat bio marmelády a povidla.

Tab. č. 34 Zájem pravidelně nakupovat bio marmelády a povidla v závislosti na velikosti bydliště

Zájem kupovat bio marmelády a povidla	Velikost bydliště podle počtu obyvatel			
	0 – 3 000	3 001 – 10 000	10 001 – 50 000	>50 000
Ano	23	18	21	93
Ne	147	79	97	253

Je formulována hypotéza:

H0: zájem pravidelně nakupovat bio marmelády a povidla nezávisí na velikosti bydliště,

proti hypotéze

H1: zájem pravidelně nakupovat bio marmelády a povidla závisí na velikosti bydliště.

Kritická hodnota testového kritéria pro 3 stupně volnosti a hladinu významnosti  $\alpha = 5$  je 7,81. Hodnota testového kritéria v získaném souboru je 13,888. Je tedy možné zamítnout nulovou hypotézu o nezávislosti zvolených znaků. Minimální hladina významnosti pro zamítnutí nulové hypotézy je 0,0031. Ochota spotřebitelů pravidelně nakupovat bio marmelády a povidla je závislá na velikosti bydliště.

### **Zájem pravidelně kupovat bio marmelády a povidla v závislosti na vzdělání**

V tabulce číslo 35 jsou uvedeny četnosti v závislosti na zájmu pravidelně nakupovat bio marmelády a bio povidla a dosaženém vzdělání.

Tab. č. 35 Zájem pravidelně nakupovat bio marmelády a povidla v závislosti na vzdělání

Zájem kupovat bio biomošty	Úroveň dosaženého vzdělání		
	Základní a středoškolské bez maturity	Středoškolské s maturitou	Vysokoškolské
Ano	8	60	87
Ne	50	263	262

Je formulována hypotéza:

H0: zájem pravidelně nakupovat bio marmelády a bio povidla nezávisí na dosaženém vzdělání,

proti hypotéze

H1: zájem pravidelně nakupovat bio marmelády a bio povidla závisí na dosaženém vzdělání.

Kritická hodnota testového kritéria pro 2 stupeň volnosti a hladinu významnosti  $\alpha = 5$  je 5,99. Hodnota testového kritéria na získaném souboru je 6,133. Je možné zamítnout nulovou hypotézu o nezávislosti zvolených znaků. Minimální hladina významnosti pro zamítnutí nulové hypotézy je 0,0466. Ochota pravidelně nakupovat bio marmelády a povidla je závislá na úrovni vzdělání.

#### **Zájem pravidelně kupovat bio marmelády a povidla v závislosti na pohlaví**

V tabulce číslo 36 jsou uvedeny četnosti v závislosti na pohlaví a zájmu nakupovat bio marmelády a povidla.

Tab. č. 36 Zájem pravidelně nakupovat bio marmelády a bio povidla v závislosti na pohlaví

Zájem kupovat bio marmelády a bio povidla	Pohlaví	
	Žena	Muž
Ano	120	35
Ne	550	145

Je formulována hypotéza:

H0: zájem pravidelně nakupovat bio marmelády a bio povidla nezávisí na pohlaví,  
proti hypotéze

H1: zájem pravidelně nakupovat bio marmelády a bio povidla závisí na pohlaví.

Kritická hodnota testového kritéria pro 1 stupeň volnosti a hladinu významnosti  $\alpha = 5$  je 3,84. Hodnota testového kritéria v získaném souboru je 0,6361. Nelze tedy zamítnout nulovou hypotézu o nezávislosti zvolených znaků. Minimální hladina významnosti pro zamítnutí nulové hypotézy (P-value) je 0,6361. Ochota pravidelně nakupovat bio marmelády a bio povidla není závislá na pohlaví.

### Nejoblíbenějšího místa nákupu bio ovoce a produktů z něj v závislosti na velikosti místa bydliště

V tabulce číslo 37 jsou uvedeny četnosti nejoblíbenějších míst nákupu bio ovoce a produktů z něj v závislosti na velikosti místa bydliště. Četnosti v tabulce vycházejí z odpovědí respondentů, kteří kupují biopotraviny.

Tab. č. 37 Oblíbenost míst nákupu bio ovoce v závislosti na počtu obyvatel bydliště

Nejlepší místo nákupu	Velikost bydliště podle počtu obyvatel			
	0 – 3 000	3 001 – 10 000	10 001 – 50 000	>50 000
Farmář/výrobce	43	26	23	95
Specializovaný obchod	11	12	11	62
Tržiště	12	4	14	43
Ostatní	9	4	4	29

Je formulována hypotéza:

H0: nejoblíbenější místa nákupu bio ovoce není závislé na velikosti místa bydliště, proti hypotéze

H1: nejoblíbenější místa nákupu bio ovoce je závislé na velikosti bydliště.

Kritická hodnota testového kritéria pro 9 stupňů volnosti a hladinu významnosti  $\alpha = 5$  je 16,9. Hodnota testového kritéria získaného souboru respondentů je 14,051. Nelze tedy na požadované 5% hladině významnosti zamítnout nulovou hypotézu o nezávislosti sledovaných znaků. Minimální hladina významnosti pro zamítnutí nulové hypotézy (P-value) je 0,1205. Nejoblíbenější místo nákupu bio ovoce není závislé na velikosti bydliště.

### Nejoblíbenějšího místa nákupu bio ovoce a produktů z něj v závislosti na pohlaví

V tabulce číslo 38 jsou uvedeny četnosti nejoblíbenějších míst nákupu bio ovoce a produktů z něj v závislosti na pohlaví. Četnosti v tabulce vycházejí z odpovědí respondentů, kteří kupují biopotraviny.

Tab. č. 38 Oblíbenost míst nákupu bio ovoce v závislosti na pohlaví

Nejlepší místo nákupu	Pohlaví	
	Žena	Muž
Farmář/výrobce	145	42
Specializovaný obchod	81	15
Tržiště	62	11
Ostatní	31	15

Je formulována hypotéza:

H0: nejoblíbenější místa nákupu bio ovoce není závislé na pohlaví,  
proti hypotéze

H1: nejoblíbenější místa nákupu bio ovoce je závislé na pohlaví.

Kritická hodnota testového kritéria pro 3 stupně volnosti hladinu významnosti  $\alpha = 5$  je 7,81. Hodnota testového kritéria na získaném souboru respondentů je 7,257. Není tedy možné zamítnout nulovou hypotézu o nezávislosti sledovaných znaků. Minimální hladina významnosti pro zamítnutí nulové hypotézy (P-value) je 0,0641. Nejoblíbenější místo nákupu bioovoce není závislé na pohlaví.

Závislost nejoblíbenějších míst nákupu bio ovoce a produktů z bio ovoce v závislosti na pohlaví a nejvyšším dosaženém vzdělání nelze statisticky vyhodnotit, protože teoretické četnosti jsou menší než 5.

V následující tabulce číslo 39 jsou shrnuty výsledky vyhodnocení závislostí.

Tab. č. 39 Prokázání závislostí mezi sledovanými faktory

Sledovaný faktor	Věk	Velikost bydliště	Stupeň vzdělání	Pohlaví
Ochota platit vyšší cenu	NE	NE	NE	NE
Pravidelný nákup bio ovoce	ANO	ANO	ANO	NE
Zájem nakupovat biomošty	ANO	ANO	NE	NE
Zájem nakupovat bio povidla a marmelády	ANO	ANO	ANO	NE
Nejoblíbenější místo nákupu	X	NE	X	NE

Pozn.: X- údaje nelze vyhodnotit

## 6 Diskuse

### 6.1 Ekonomické výsledky konvenčních a ekologických podniků

Konvenčně hospodařící podniky dosahovaly ve většině období vyšší výsledek hospodaření než ekologicky hospodařící podniky. Výsledek hospodaření u ekologických podniků však byl stabilnější a v žádném roce se nedostal do záporných čísel. Výkony i výkonová spotřeba na hektar zemědělské půdy byly významně vyšší u konvenčních podniků, což je samozřejmé vzhledem k situaci v České republice, kdy u ekologických podniků převládá naprosto extensivní způsob hospodaření. Tato skutečnost bude vysvětlovat i fakt, že osobní náklady na hektar byly u ekologických podniků cca o polovinu vyšší než u podniků konvenčních.

Výsledek hospodaření zásadním způsobem ovlivňují dotace. Při srovnání dotací u konvenčních a ekologických podniků je zřejmá výrazně vyšší úroveň provozních dotací u ekologických podniků. V roce 2013 byly provozní dotace u ekologických podniků vyšší cca o 6200 Kč na hektar. V předchozích letech byl tento rozdíl ještě vyšší. Hlavní část tohoto rozdílu tvořily Agroenvironmentální dotace a dotace na méně příznivé oblasti. Agroenvironmentální dotace byly v roce 2013 vyšší o cca 4889 Kč na hektar a dotace na méně příznivé oblasti byly vyšší o cca 2100 Kč na hektar. Rozdíly v ostatních provozních dotacích nejsou tak významné. Investiční dotace byly naopak mírně vyšší u konvenčních podniků.

Skutečnost, ekologicky hospodařící podniky nedosahují lepších ekonomických výsledků ve srovnání s konvenčními potvrzují i výzkumy ze zahraničí. Například Uematsu a Mishra (2012) zkoumali rozdíl v příjmech domácností na konvenčních a ekologických farmách. A ekologické farmy nedosahují vyššího ukazatele ve srovnání s konvenčními. Výzkumem zjistili, že ekologické farmy dosahují vyšších příjmů, vynakládají však vyšší náklady na pracovní sílu, pojištění, propagaci apod. ve srovnání s konvenčními farmami. Dobbs (2007), který zkoumal ekonomiku konvenčních a ekologických farem zaměřených na pěstování kukuřice také potvrzuje, že konvenční farmy byly více ziskové. Je však nutné zdůraznit, že existují výzkumy, které deklarují, že rentabilita ekologických farem je vyšší než u konvenčních. Jako příklad lze uvést výzkum Shreshta et al. (2014), který zkoumal rentabilitu farem zaměřených na produkci zeleniny v Kathmandu a dospěli k závěru, že ekologická produkce zeleniny je v této oblasti ziskovější než konvenční.

Při porovnání výnosů vybraných plodin bylo zjištěno, že v souladu s obecnými očekáváními uvedených v literatuře, byly výnosy v ekologickém systému nižší než v systému konvenčním. Vyjímkou byly jeteloviny, kde byl v určitém období v ekologickém systému výnos vyšší. Toto pozorování je konzistentní například s výzkumem, který prováděla Delate et al. (2003). Tato autorka například zjistila, že při vhodném střídání plodin a využití dalších agrotechnických postupů, může být výnos u kukuřice v ekologickém systému vyšší než v konvenčním.

Výsledky ohledně nákladů na produkci, výnosů a tržeb, které byly zjištěny v práci v České republice přesně odpovídají záměrům Brumfielda et al. (2000). Ten se zabýval výzkumem ekonomiky u rajčete, sladké kukuřice a dýně v konvenčním a ekologickém systému. Celkové náklady a celkové výnosy vyšší v ekologickém systému. Čistý zisk byl však vyšší u konvenční produkce.

Srovnáním nákladů a zisku mezi konvenčními a ekologickými podniky se zabýval také Urfi et al. (2011). Výzkum tohoto autora potvrzuje, že výnosy jsou v ekologickém zemědělství menší než v konvenčním. Jeho výzkum je také konzistentní se závěry autora diplomové práce, že prodejní ceny jsou v ekologickém zemědělství oproti konvenčnímu vyšší o 20 – 90 %. Oproti zjištění konstatování autora diplomové práce však konstatuje, že přímé náklady na produkci v ekologickém zemědělství jsou nižší cca o 20 %.

## 6.2 Dotazníkové šetření

U dotazníkové šetření se v rozporu s očekáváním autora nepodařilo prokázat závislost mezi ochotou platit vyšší cenu a sledovanými faktory. Autor práce očekával, že s růstem velikosti bydliště a s vyšším vzděláním se tato závislost prokáže. Autor předpokládal, že ve větších městech nemají obyvatelé možnost vypěstovat si vlastní ovoce, a proto budou ochotni zaplatit vyšší cenu. Obdobně u vyššího stupně vzdělání autor předpokládal jejich vyšší příjem a z toho vyplývající vyšší ochotu platit vyšší cenu. Současně se však byla prokázat závislost mezi velikostí bydliště, úrovní vzdělání a věkem a zájmem respondentů pravidelně nakupovat bio ovoce.

Dále se nepodařilo prokázat, že by mladí lidé (v nejnižší věkové skupině) byli více ochotni nakupovat bio ovoce. To je v rozporu například se zjištěním Cude (1992, 1993), která uvádí, že mladší lidé se více zajímají o šetrný přístup k životnímu prostředí.

Z realizovaného dotazníkového šetření dále vyplynulo, že převážná většina respondentů je ochotná platit maximálně o 50 % vyšší cenu za bioovoce ve srovnání

s konvenčním ovocem. Toto zjištění potvrzuje například výzkum Ackersteina a Lemona (1999), kteří se zabývali environmentálně šetrnými produkty na americkém trhu. Zjistili, že většina konzumentů je ochotná platit cca o 20 % vyšší cenu oproti konvenčním produktům. S obdobným závěrem, že zákazníci nejsou ochotni většinou platit za tyto produkty vyšší cenu než 25 %, přichází i například Speer (1997) a Prothero (1990).

Na základě provedeného dotazníkového šetření je možné formulovat následující doporučení výrobcům a prodejcům biopotravin:

- cenu bio ovoce a produktů z něj stanovit maximálně o polovinu vyšší než jsou konvenční produkty. V opačném případě lze očekávat nezájem spotřebitelů.
- výrobci a prodejci bio ovoce a výrobků z něj by se měli orientovat na spotřebitele ve věku 23 – 40 let ve městech s vyšším počtem obyvatel a s vyšším vzděláním.

## **7 Závěr**

Z porovnání výsledků hospodaření podniků s využitím sítě FADN vyplývá, že podniky v konvečním systému dosahovaly ve většině sledovaných let vyšší hospodářský výsledek. U ekologických podniků byl však výsledek hospodaření stabilnější zejména díky dotacím, které jsou v souvislosti s ekologickým způsobem hospodaření vypláceny.

V konkrétním ovocnářském podniku, který se věnuje intenzivnímu ovocnictví, bylo zjištěno, že přímé náklady jsou vyšší než v konvenčním systému. Tyto vyšší přímé náklady jsou způsobeny zejména vyššími cenami prostředků na ochranu rostlin a nutností často aplikovat tyto prostředky. Současně však si ekologický ovocnář může realizovat cenu cca o 20 % vyšší než v ekologickém systému.

Plochy obhospodařované v ekologickém zemědělství v České republice v posledních 20 letech velice dynamicky rostly. V současné době je ekologicky obděláváno cca 12 % zemědělské půdy. Česká republika patří na 4. místě v Evropské unii z hlediska tohoto ukazatele. Trh s biopotravinami v České republice v posledních letech roste. Většina biopotravin je prodávána v maloobchodních řetězcích.

Z provedeného dotazníkového šetření vyplynulo, že mezi spotřebiteli je o bio ovoce zájem. Většina však není ochotna platit cenu vyšší než 50 % ve srovnání s konvenčním ovocem. Zájem mezi spotřebiteli je i o produkty z bioovoce.

Cíle stanovené v zadání práce a dále rozvedené v plánované metodice byly splněny. Hlavním přínosem autora bylo zhodnocení se zaměřením na produkce ovoce jako jedné ze složek ekologického zemědělství.



## 8 Literatura

1. ACKERSTEIN, D. S., LEMON, D. A., 1999: Greening the Brand. In. Charter, M., Polonsky, M. J. Greener marketing a global perspective on greening marketing practice. Sheffield: Greenleaf Pub.233-254.
2. ALFOLDI, T., GRANADO, J., KIEF, E., KRETZSCHMAR, U., MOGNER, M., NIGGLI, U., SCHADELI, A., SPEISER, B., WEIBEL, F., WYSS, G., SCHMIDT, W., SCHMIDT, G., 2006:, Research Institute of Organic Agriculture, 24 s.
3. BANGTSSON, A., AHNSTROM, J., WEIBULL A., 2005: The effects of organic agriculture on biodiversity and abundance: a metaanalysis. *Journal of Applied Ecology* 42: 261–269.
4. BISCHOF, H., SUS, J. 2010: Řez ovocných stromů a keřů. OTTOVO NAKLADATELSTVÍ, s. r. o., Praha, 184 s.
5. BLAŽEK, J., BENEŠ, V., DLOUHÁ, J., JANEČKOVÁ, M., KNEIFL, V., KOSINA, J., LÁNSKÝ, M., PAPRŠTEIN, F., PRAŽÁK, M., PLÍŠEK, B., SVOBODA, A., STANĚK, J., SUS, J. 1998: Ovocnictví. Nakladatelství Květ, Praha, 383 s.
6. BRUMFIELD, R.G., RIMAL, A., REINERS, S., 2000: Comparative cost analyses of conventional, integrated crop management, and organic methods. *HortTechnology* 10, 785–793.
7. CUDE, B. J., 1992: Making Consumer Education Green Issues and Approaches. In. Haldeman, V. Proceedings of the American Council on Consumer Interests. Pp. 187-193.
8. CUDE, B. J. (1993) Does it cost more to buy green? In. Mauldin, T.H., editor. Proceedings of 39TH Annual Conference of The American Council on Consumer Interests. Pp. 108-113.
9. ČSÚ, 2014: Statistická ročenka České republiky 2014. Český statistický úřad, Praha, 816 s, online: [http://www.czso.cz/csu/2014edicniplan.nsf/t/770029FCAC/\\$File/32019814.pdf](http://www.czso.cz/csu/2014edicniplan.nsf/t/770029FCAC/$File/32019814.pdf), citováno 19. 3. 2015
10. DELATE, K., DUFFY, M., CHASE, C., HOLSTE, A., FRIEDRICH, H., WANTATE, N., 2003: An economic comparison of organic and conventional grain crops in a long-term agroecological research (LTAR) site in Iowa. *American Journal of Alternative Agriculture*, 18, 59-69.
11. DLOUHÝ, J., URBAN, J., 2011: Ekologické zemědělství bez mýtů. Česká technologická platforma pro ekologické zemědělství, Olomouc, 26 s.
12. DOBBS, T. L., 2007: Productivity and Profitability of Conventional and Alternative Farming Systems: A Long-Term On-Farm Paired Comparison. *Journal of Sustainable Agriculture*, 9, 63-79.
13. FULLER, R. J., NORTON, L. R., FEBER, R. E., JOHNSON, P. J., CHAMBERLAIN, D. E., JOYS, A. C., MATHEWS, F., STUART, R. C. TOWNSEND, M. C., MANLEY, W. J., WOLFE, M. S., MACDONALD, D. W., FIRBANK, L. G. (2005) Benefits of organic farming to biodiversity vary among taxa. *Biology Letters* 1, 431 – 434.
14. GINSBERG, J., M., BLOM, P., N., 2004: Choosing the Right Green Marketing Strategy. *MIT Sloan Management Review*, 1, 79 – 84.
15. HADRABOVÁ A., 2013: Statistická šetření ekologického zemědělství – Zpráva o trhu s biopotravinami v ČR. Ústav zemědělské ekonomiky a informací, Brno, 34 s.

16. HADRABOVÁ A., 2013: Statistická šetření ekologického zemědělství – Zpráva o trhu s biopotravinami v ČR. Ústav zemědělské ekonomiky a informací, Brno, 34 s.
17. HADRABOVÁ, A., WOLLMUTHOVÁ, P. 2014: Statistická šetření ekologického zemědělství – Zpráva o trhu s biopotravinami v ČR. Ústav zemědělské ekonomiky a informací, Brno, 42 s.
18. HASELI, A., Weibel, F., DANIEL, C. 2013a: Ochrana jádovin v ekologickém zemědělství. Bioinstitut, o.p.s., Olomouc, 32 s.
19. HASELI, A., Weibel, F., DANIEL, C. 2013b: Ochrana peckovin v ekologickém zemědělství. Bioinstitut, o.p.s., Olomouc, 20 s.
20. HENDL, J. 2012: Přehled statistických metod: analýza a metaanalýza dat. Portál, Praha, 734 s.
21. HINDLS, R. et al. 2007: Statistika pro ekonomy. Professional Publishing, Praha, 415 s.
22. HILLMAN, A., J., KEIM, G., D., 2001: Shareholder Value, Stakeholder Management, and Social Issues: What's the Bottom Line? Strategic Management Journal, 2, 125-139.
23. JAROŠOVÁ, E., 1994: Statistika B: řešené příklady. Vysoká škola ekonomická v Praze, Praha, 229 s.
24. KAZDA, J., JINDRA, Z., KABÍČEK, J., PROKINOVÁ, E., RYŠÁNEK, P., STEJSKAL, V. 2003: Choroby a škůdci polních plodin, ovoce a zeleniny. Zemědělec: Praha, 158 s.
25. KRÁL, B., 2010: Manažerské účetnictví. Management Press, Praha, 660 s.
26. KUDOVÁ, D., CHLÁDKOVÁ, H., 2008: Barriers to the entry into the fruit producing industry in the Czech Republic. Agricultural Economics. 9: 413 – 418.
27. MAGRETTA, J. 1997: Growth through global sustainability - An interview with Monsanto's CEO, Robert B. Shapiro. Harvard Business Review, 1, 78 – 88.
28. MOUDRÝ, J., PRUGAR, J., 2001. Kvalita, zpracování a odbyt bioproduktů. Jihočeská univerzita, České Budějovice, 148.
29. MOUDRÝ, J., MOUDRÝ, J., 2014: Environmental Aspects Of Organic Farming. In Organic Agriculture Towards Sustainability. Edited by Vytautas Pilipavicius, Publisher: InTech , 282 pages.
30. MOUDRÝ, J., MOUDRÝ J. (jr.), KONVALINKA, P., KOPTA, D., ŠRÁMEK J., 2008. Ekonomická efektivnost rostlinné bioprodukce. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. 44 s.
31. MOUDRÝ, J., MOUDRÝ, J. (jr), KONVALINA, P., KALINOVÁ, J., 2007: Konverze na ekologický způsob hospodaření. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice, 52 s., online: <http://agroekologie.zf.jcu.cz/upload/PK%20dokumenty/PRSZ%20-%20distančni/Literatura/Konverze%20na%20ekologick%20hospodaen%20a%20projektov%20n%20ekologick%20farem.pdf>, citováno 19. 3. 2015
32. MULLER , A. et al. 2013. The potential of organic agriculture for contributing to climate change adaptation. In Organic Agriculture for Sustainable Livelihoods. Edited by Halberg, N. and Muller, A. New York: Routledge. 280 p.
33. MZE, 2014: Program rozvoje venkova na období 2014 – 2020. Ministerstvo zemědělství České republiky, Praha, 404 s. online:

- [http://eagri.cz/public/web/file/323384/PRV\\_do\\_vlady.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/323384/PRV_do_vlady.pdf), citováno 15. 1. 2015
34. MZE, 2014a: Situační a výhledová zpráva ovoce. Ministerstvo zemědělství České republiky, Praha, 89 s, online: [http://eagri.cz/public/web/file/355340/SVZ\\_Ovoce\\_2014.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/355340/SVZ_Ovoce_2014.pdf), citováno 20. 3. 2015.
  35. MZE, 2013. Ročenka ekologického zemědělství v České republice 2013. Ministerstvo zemědělství České republiky, Praha, 51 s, online: [http://eagri.cz/public/web/file/356090/ročenka\\_EZ\\_2013\\_web.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/356090/ročenka_EZ_2013_web.pdf), citováno 19. 3. 2015
  36. MZE, 2015: Metodický pokyn č. 1/2015. Ministerstvo zemědělství České republiky. Praha, 9 s, online: [http://eagri.cz/public/web/file/355600/Metodicky\\_pokyn\\_c.1\\_2015.PDF](http://eagri.cz/public/web/file/355600/Metodicky_pokyn_c.1_2015.PDF), citováno 20. 3. 2015
  37. NEWTON, 2004. Profitable organic farming. Oxford: Blackwell Science. 176 p.
  38. PECÁKOVÁ, I., NOVÁK, I., HERZMANN, J. 2004: Pořizování a vyhodnocování dat ve výzkumech veřejného mínění. Vysoká škola ekonomická v Praze, Praha, 146 s.
  39. PLÍŠEK, B. 2001. Ekologické pěstování jabloní a tržní produkce biojablek. PRO-BIO Svaz ekologických zemědělců, Šumperk, 67 s.
  40. PLÍŠEK, B. 2002a: Ekologická produkce ovoce mírného pásma, část 1. Poradenské listy svazu Pro-Bio.
  41. PLÍŠEK, B. 2002b. Ekologická produkce ovoce mírného pásma, část 2. Poradenské listy svazu Pro-Bio.
  42. PORTER, M. E., van der Linde, C., 1995: Green and competitive – ending the stalemate. Harvard Business Review, 5, 120 – 134.
  43. PROTHERO, A., 1990: Green Consumerism and the Social Marketing concept: Marketing Strategies for the 1990s. Journal of Marketing Management, 2, 87-103.
  44. ŘEZÁNKOVÁ, H., 2007: Analýza dat z dotazníkových šetření. Professional Publishing, Praha, 212 s.
  45. SCHMID, A., WEIBEL, F., HASELI, A. 2013a. Údržba nízkokmenného ovocného sadu. 1. vyd. Olomouc, Bioinstitut, 16 s.
  46. SCHMID, A., WEIBEL, F., HASELI, A. 2013b. Založení nízkokmenného ovocného sadu. . 1. vyd. Olomouc, Bioinstitut, 20 s.
  47. SHRESTHA, K., SHRESTHA, G., PADNEY, P. R. 2014: Economic analysis of commercial organic and conventional vegetable farming in Kathmandu valley. Journal of Food Agriculture and Environment, 15, 58-71.
  48. SIEGRIST, S., SCHAUB, D., PFIFFNER, L., MADER, P., 1998: Does organic agriculture reduce soil erodibility? The results of a long-term field study on loess in Switzerland. Agriculture, Ecosystems and Environment 69, s 253–265.
  49. SPEER, T., 1997: Growing the Green Market. American Demographics, 8, 55-60.
  50. UEMATSU, H., MISHRA, A. K., 2012: Organic farmers or conventional farmers: Where is the money? Environmental Ecology, 8 s.
  51. UNRUH, G., 2008: The Biosphere Rules. Harvard Business Review, 2, 111-118.

52. UNRUH, G., ETTENSON, R., 2010a: Growing Green Three smart paths to developing sustainable products. *Harvard Business Review*, 6, 94-100.
53. UNRUH, G., ETTENSON, R., 2010b: Winning in the Green Frenzy. *Harvard Business Review*, 11, 110 -115.
54. URBAN, J., ŠARAPATKA, Ekologické zemědělství : učebnice pro školy i praxi. I. díl, Základy ekologického zemědělství, agroenvironmentální aspekty a pěstování rostlin . MŽP, Praha, 280 s.
55. URFI, P., KOCH, K. K., HOFFMAN, A., 2011: The Comparative Cost and Profit Analysis of Organic and Conventional Farming, *Studies in agricultural economics*. 113, 67-84.
56. SYNEK, M., et al., 2011: Manažerská ekonomika , Grada, Praha, 471 s.
57. ŠARAPATKA, B., ZÍDEK, T. 2005: Šetrné formy zemědělského hospodaření v krajině a agroenvironmentální programy, MZE, Praha, 34 s.
58. ŠARAPATKA, B., URBAN, J. Ekologické zemědělství v praxi, PRO-BIO, Šumperk, 502 s.
59. TLUSTOŠ, P., ŠVEHLA, P., PAVLÍK, M., HANČ, A. 2007: Agrochemie. Česká zemědělská univerzita v Praze, Praha, 228 s.
60. ÚZEI, 2012: Náklady a výnosy vybraných rostlinných a živočišných výrobků. Ústav zemědělské ekonomiky a informací, Praha, 31 s. Online: [http://www.uzei.cz/data/usr\\_001\\_cz\\_soubory/2012.pdf](http://www.uzei.cz/data/usr_001_cz_soubory/2012.pdf), cit. 1. 2. 2015.
61. VANĚK, V., BALÍK, J., PAVLÍKOVÁ, D., TLUSTOŠ, P. 2007: Výživa polních a zahradních plodin. Profi Press, s. r. o., Praha, 176 s.
62. WADDOCK, S., A., GRAVES, S,B., 1997: The corporate social performance - Financial performance link. *Strategic Management Journal*, 4,303 – 319.

### **Internetové zdroje:**

MZE, 2015:

<https://eagri.cz/public/app/eagriapp/EKO/Prehled/StatistikaPocetPodleCa.aspx?stamp=1425471783525>

MZE: 2015b: Statistické údaje ekologického zemědělství. <http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/ekologicke-zemedelstvi/statistika-a-pruzkumy/statisticke-udaje-ekologickeho.html>

ČSÚ, 2012: Ceny zemědělských výrobců v Kč za rok 2012. On-line: [http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/t/010030DBFD/\\$File/7005121208.pdf](http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/t/010030DBFD/$File/7005121208.pdf), citováno 19. 3. 2015

<http://ec.europa.eu/eurostat/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=tsdpc440>

[http://www.kez.cz/sites/default/files/dokumenty/2014-POR\\_01112014.pdf](http://www.kez.cz/sites/default/files/dokumenty/2014-POR_01112014.pdf)

<https://eagri.cz/public/app/eagriapp/EKO/Prehled/StatistikaPocetPodleCa.aspx?stamp=1425471783525>

<http://www.ovocneskolky.estranky.cz/clanky/cenik-ovocnych-stromku-a-ruzi---jaro-2015.html>

## 9 Přílohy

**Příloha číslo 1** Vývoj ekologického zemědělství v zemích Evropské unie

Year	2008	2009	2010	2011	2012
Malta	0,4	0,5	0,2	0,2	0,3
Bulgaria	0,3	0,2	0,5	0,5	0,8
Ireland	1	1,1	1,1	1,1	1,1
Romania	1	1,2	1,3	1,6	2,1
Croatia	:	:	:	:	2,4
Hungary	2,1	2,4	2,4	2,3	2,4
Netherlands	2,6	2,6	2,5	2,5	2,6
Luxembourg	2,7	2,7	2,8	2,8	2,7
Cyprus	1,6	2,6	2,8	2,9	3,4
United Kingdom	4,1	4,2	4,1	3,7	3,4
France	2	1,9	2,9	3,4	3,6
Belgium	2,6	3	3,6	4,1	4,4
Poland	2	2,3	3,3	4,1	4,6
Lithuania	4,6	4,8	5,2	5,4	5,5
EU (28 countries)	:	:	:	:	5,7
EU (27 countries)	4,4	4,7	5,2	5,5	5,7
Germany	5,4	5,6	5,9	6,1	5,8
Portugal	5,7	4,3	5,8	6,1	6,1
Denmark	5,6	5,9	6,1	6,1	7,3
Slovenia	6,1	6,3	6,4	7	7,3
Spain	5,3	6,6	6,7	7,5	7,5
Slovakia	7,3	7,5	9,1	8,6	8,6
Finland	6,5	7,2	7,4	8,2	8,7
Italy	7,5	8,1	8,6	8,4	8,9
Latvia	8,9	8,7	9,2	10,1	10,6
Greece	7,8	8,5	8,4	5,2	11,1
Czech Republic	9	10,6	12,4	13,1	13,1
Estonia	9,6	11	12,8	14,1	14,9
Sweden	10,9	12,8	14,3	15,7	15,8
Austria	17,4	18,5	19,5	19,6	18,6
Norway	5,1	5,5	:	:	:

Zdroj: <http://ec.europa.eu/eurostat/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=tsdpc440>

Pozn.: :údaj není k dispozici

**Příloha číslo 2 Fotografie z navštíveného sadu**

