

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra ekonomiky



Bakalářská práce

„Komparace hospodaření v konvenčním a ekologickém zemědělství“

Martina Malá

© 2011 ČZU v Praze

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Martina Malá

obor Provoz a ekonomika

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

Název práce: **Komparace hospodaření v konvenčním a
ekologickém zemědělství**

Osnova bakalářské práce:

1. Úvod
2. Cíl práce a metodika
3. Literární rešerše
4. Komparace konvenčního a ekologického zemědělství
5. Závěr
6. Seznam použitých zdrojů
7. Přílohy

Rozsah hlavní textové části: 30 - 40 stran

Doporučené zdroje:

PETR, J. - DLOUHÝ, J. Ekologické zemědělství. Zemědělské nakladatelství Brázda, Praha 1992.

ŠARAPATKA, B. – URBAN, J. a kol. Ekologické zemědělství – učebnice pro školy i praxi, 1. díl. PRO-BIO, Šumperk 2003. ISBN 80-7212-274-6.

ŠARAPATKA, B. – URBAN, J. a kol. Ekologické zemědělství – učebnice pro školy i praxi, 2. díl. PRO-BIO, Šumperk 2005.

ŠARAPATKA, B. – URBAN, J. a kol. Ekologické zemědělství v praxi. PRO-BIO, Šumperk 2006. ISBN 978-80-903583-0-0.

Ročenka ekologického zemědělství v České republice. MZe, Praha.

Zemědělství. MZe, Praha.

Zpráva o stavu zemědělství – zelená zpráva. MZe, Praha.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Lenka Šobrová, Ph.D.**

Termín odevzdání bakalářské práce: duben 2011


.....
Vedoucí katedry




.....
Děkan

V Praze dne: 11. 3. 2010

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci samostatně vypracovala a také, že jsem uvedla veškeré použité zdroje.

V Praze dne:

Podpis:

Poděkování

Děkuji vedoucí Ing. Lence Rumánkové, Ph.D. za ochotu, odborné rady a konzultace, poskytované po celou dobu tvorby bakalářské práce.

Komparace hospodaření v konvenčním a ekologickém zemědělství

(Comparison of Conventional and Ecological Farming)

Souhrn

Práce se zabývá komparací konvenčního a ekologického systému hospodaření. Oba systémy jsou nejprve definovány v literární rešerši, pomocí odborné literatury a článků. Dále jsou stanoveny autorčiny hypotézy pro každé z hledisek, podle kterých jsou oba druhy hospodaření porovnány. Ve vlastní práci je provedeno samotné srovnání z hledisek: vývoje půdního fondu, vývoje rostlinné a živočišné produkce a srovnání cen potravin.

Výsledků porovnání z hledisek vývoje půdního fondu, rostlinné a živočišné produkce je dosaženo pomocí analýzy časových řad, s využitím bazických a řetězových indexů a trendových funkcí. Součástí práce je i provedení cenového průzkumu, pro který byla potřebná data získána šetřením v terénu. Závěrem jsou diskutovány definované hypotézy a zhodnoceny výsledky vlastní práce.

Klíčová slova: komparace, konvenční zemědělství, ekologické zemědělství, Česká republika, biopotraviny

Summary

The thesis deals with comparison of conventional and organic farming systems. Both systems are firstly defined in the literature overview using special literature and articles. Furthermore, author's hypotheses for each of the criteria are defined, both farming types are compared. In the empirical part the comparison alone is done in terms of: development of land resources, development of crop and livestock production and food prices comparison.

The results are achieved based on the time series analysis using basic and chain indexes and trend functions. The thesis is also focused on a price survey, for which are the data collected throughout the fieldwork. Finally, the defined hypotheses are discussed and results of own work are evaluated.

Keywords: comparison, conventional farming, organic farming, Czech republic, organic food

Obsah

1. Úvod	7
2. Cíl práce a metodika	8
2.1 Cíl práce	8
2.2 Metodika	9
3. Literární rešerše	11
3.1. Konvenční zemědělství	11
3.1.1. Cíle konvenčního zemědělství	11
3.1.2. Vznik konvenčního zemědělství	13
3.2. Ekologické zemědělství	13
3.2.1. Cíle ekologického zemědělství	14
3.2.2. Obecné zásady ekologického zemědělství.....	15
3.2.3. Vznik ekologického zemědělství	17
3.2.4. Metody ekologického zemědělství	19
3.2.5. Právní úprava	23
3.3. Hlavní odlišnosti ekologického a konvenčního zemědělství	26
4. Komparace konvenčního a ekologického hospodaření	27
4.1. Vývoj z hlediska půdního fondu.	27
4.1.1. Vývoj konvenčního zemědělství z hlediska půdního fondu	27
4.1.2. Vývoj ekologického zemědělství z hlediska půdního fondu	28

4.2.	Vývoj z hlediska rostlinné produkce.....	30
4.2.1.	Vývoj konvenčního zemědělství z hlediska rostlinné produkce.....	30
4.2.2.	Vývoj ekologického zemědělství z hlediska rostlinné produkce.....	31
4.3.	Vývoj z hlediska živočišné produkce.....	32
4.3.1.	Vývoj konvenčního zemědělství z hlediska živočišné produkce.....	32
4.2.3.	Vývoj ekologického zemědělství z hlediska živočišné produkce	34
4.4.	Průzkum v terénu – cenové srovnání	35
5.	Zhodnocení výsledků.....	38
	Závěr	41
	Seznam použitých zdrojů.....	42

Seznam obrázků

Obrázek 1 Ekologické hospodaření - uzavřený cyklus.....	15
Obrázek 2 Organicko - biologické zemědělství.....	21
Obrázek 3 Logo ekologického zemědělství.....	25

Seznam tabulek

Tabulka 1 Půdní fond (ha) - Konvenční zemědělství bazické a řetězové indexy	27
Tabulka 2 Půdní fond (ha) - Ekologické zemědělství - bazické a řetězové indexy.....	29
Tabulka 3 Rostlinná produkce (tuny) - Konvenční zemědělství - bazické a řetězové indexy	30
Tabulka 4 Rostlinná produkce (tuny) - Ekologické zemědělství - bazické a řetězové indexy	31
Tabulka 5 Živočišná produkce - Konvenční zemědělství - bazické a řetězové indexy	33
Tabulka 6 Živočišná produkce - Ekologického zemědělství - bazické a řetězové indexy ..	34

Seznam grafů

Graf 1 Půdní fond (1000ha) - Konvenční zemědělství - trendové funkce.....	28
Graf 2 Půdní fond (ha) - Ekologické zemědělství - trendové funkce	29
Graf 3 Rostlinná produkce (100 tun) - Konvenční zemědělství - trendové funkce	31
Graf 4 Rostlinná produkce (tuny) - Ekologické zemědělství - trendové funkce	32
Graf 5 Živočišná produkce - Konvenční zemědělství - trendové funkce	33
Graf 6 Živočišná produkce - Ekologické zemědělství - trendové funkce.....	35
Graf 7 Nejnižší ceny v jednotlivých kategoriích Bio a neBio potravin.....	36
Graf 8 Nejvyšší ceny v jednotlivých kategoriích Bio a neBio potravin	36
Graf 9 Průměrné ceny Bio a neBio potravin.....	37

1. Úvod

Ekologické zemědělství je v České republice velmi často diskutované téma. Je opředeno celou řadou mýtů a polopravd, které ovlivňují jeho vnímání veřejností. Pozitivní ohlasy má zejména kvůli kladnému vztahu ke zvířatům a k životnímu prostředí. Naopak negativně bývá hodnoceno díky vyšším cenám potravin, v porovnání s tradičním konvenčním zemědělstvím.

Jelikož však procento ploch, zařazených do systému ekologického zemědělství, každým rokem stoupá, jeví se z tohoto hlediska komparace ekologického a konvenčního typu hospodaření jako velmi přínosná.

Hlavním cílem práce je komparace ekologického a konvenčního systému hospodaření, a to z několika vybraných a definovaných hledisek. Vymezením jednotlivých hledisek a popisem dalších cílů se detailně zabývá kapitola [2](#). Jak již bylo uvedeno výše, k porovnání obou systémů se váže mnoho mýtů a hypotéz. Příkladem je rostoucí trend vývoje půdního fondu u ekologického zemědělství. Všechny hypotézy, které se práce pokusí ověřit (tedy potvrdit, respektive vyvrátit) jsou uvedeny v kapitole [2](#).

Bakalářská práce je strukturována následujícím způsobem. Nejdříve jsou stanoveny cíle práce a popsány metody, použité pro dosažení jednotlivých cílů ([2](#)). V další části ([3](#)) je provedena literární rešerše článků a prací, zabývajících se ekologickým nebo konvenčním zemědělstvím. Oba dva systémy jsou pomocí existujících literárních zdrojů definovány a blíže popsány. Následuje stěžejní část bakalářské práce ([4](#)), kterou je komparace obou dvou systémů hospodaření. Výsledky a výstupy práce jsou nakonec shrnuty a diskutovány v závěrečné kapitole ([5](#)).

2. Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Hlavním cílem bakalářské práce je zhodnocení ekologického a konvenčního systému zemědělství v České republice prostřednictvím jejich komparace. Výsledného porovnání bude dosaženo pomocí následujících dílčích cílů:

1. Srovnání konvenčního a ekologického systému zemědělství z hlediska dlouhodobého vývoje a trendu půdního fondu
2. Zhodnocení rostlinné produkce obou výše zmíněných systémů zemědělství z hlediska dlouhodobého vývoje.
3. Porovnání živočišné produkce konvenčního a ekologického systému zemědělství rovněž z hlediska dlouhodobého vývoje.
4. Porovnání cen u obou sledovaných systémů zemědělství pomocí vlastního cenového průzkumu.

Autorka bakalářské práce definuje několik hypotéz, týkajících se obou porovnávaných systémů hospodaření:

1. Rozměr půdního fondu ve sledovaném období vykazuje rostoucí tendenci v případě zemědělství ekologického, v případě zemědělství konvenčního tendenci klesající.¹
2. Z hlediska objemu rostlinné produkce, lze ve sledovaném období u konvenčního zemědělství pozorovat klesající trend, u ekologického zemědělství naopak trend rostoucí.
3. Z hlediska vývoje živočišné produkce, lze ve sledovaném období pozorovat klesající tendenci v případě konvenčního zemědělství, a rostoucí tendenci u ekologického zemědělství.

¹ Hypotéza 1 implikuje hypotézy 2 a 3.

4. Ceny potravin z ekologického systému hospodaření jsou často vyšší než ceny potravin z konvenčního systému.

Použitá data

Data, pro jednotlivé uvedené dílčí cíle, byla sbírána pro konvenční zemědělství ze Zelených zpráv, pro ekologické zemědělství z Ročenek ekologického zemědělství. U vývoje rozměru půdního fondu byly z nalezených podkladů vytvořeny časové řady od roku 2000 až do roku 2010. U objemů živočišné a rostlinné produkce byly ze zjištěných dat zkonstruovány časové řady pouze pro období 2005 až 2010, z důvodu nedostatku materiálů u ekologického zemědělství.

Data pro cenový průzkum byla získána pomocí vlastního šetření v terénu. Zjištění cen probíhalo v předem stanovených prodejnách pro vybrané druhy potravin.

2.2 Metodika

Porovnání obou systémů hospodaření z hledisek půdního fondu, rostlinné a živočišné produkce je provedeno pomocí statistických metod z oborů indexní (bazické a řetězové indexy pro srovnání vybraných ukazatelů) a časové (vývoj trendové funkce) analýzy.

Bazické a řetězové indexy (Svatošová, 2003)

Bazické a řetězové indexy se zařazují do oboru indexní analýzy. Slouží k porovnávání údajů v čase a pro stanovení charakteristiky tempa růstu či poklesu předem určeného ukazatele.

Index bazický porovnává hodnoty ukazatele vzhledem k prvnímu zvolenému období, čímž dostává řadu indexů:

$$I_{i/0} = q_i / q_0 \quad \text{kde} \quad \begin{array}{ll} q_i & \text{sledovaná hodnota ukazatele,} \\ q_0 & \text{počáteční hodnota ukazatele.} \end{array}$$

Index řetězový porovnává hodnoty ukazatele vzhledem k předchozímu období. Tedy základ indexu je měnící:

$$I_{i/i-1} = q_i / q_{i-1} \quad \text{kde} \quad \begin{array}{ll} q_i & \text{sledovaná hodnota ukazatele v } i\text{-tém období,} \\ q_{i-1} & \text{předchozí hodnota sledovaného ukazatele.} \end{array}$$

Trendové funkce (Hindls, Hronová, Seger a kol. 2007)

Trendové funkce patří do oboru analýzy časových řad. Slouží pro charakterizování dynamiky vývoje a pro zkoumání rychlosti změn hodnot v závislosti na čase. Podmínkou trendové funkce je časová řada s vlastnostmi podobnými alespoň jedné vyrovnávací křivce:

- lineární $T_t = a + bt$
- kvadratická $T_t = a + bt + ct^2$
- logaritmická $T_t = a + b \log t$
- exponenciální $T_t = a b^t$
- mocninná $T_t = a t^b$
- odmocninná $T_t = a + b \sqrt{t}$
- kombinovaná $T_t = a + bt + c \sqrt{t}$
- logistická $T_t = k/(1 + e^{a+bt})$

Volba vhodné funkce se u lineárních funkcí ověřuje pomocí koeficientu R^2 , u ostatních funkcí pak pomocí indexu determinace I^2 . Pokud index determinace I^2 (respektive koeficient R^2) splňuje podmínku: $0 \leq I^2 \leq 1$ (respektive $0 \leq R^2 \leq 1$) a blíží se co nejvíce k jedné, zvolená trendová funkce je nejpřesnější.

Cenové srovnání potravin

Pro cenové srovnání potravin z ekologického a konvenčního hospodaření bylo provedeno šetření v terénu. Zkoumány byly různé typy prodejen, jako jsou: hypermarkety (Tesco, Albert a Kaufland), supermarkety (Billa), diskonty (Penny market) a specializované prodejny (Country life a Žabka). Šetření v terénu proběhlo v měsíci říjnu roku 2011. Cílem tohoto šetření bylo vyhodnocení, které je provedeno pomocí sloupcových grafů podle nejnižších cen, nejvyšších cen a průměrných cen v jednotlivých kategoriích.

3. Literární řešerše

3.1. Konvenční zemědělství

Je těžké nalézt jednu definici konvenční zemědělství, jelikož tento pojem je používán k popisu široké škály zemědělských postupů. Obecně se předpokládá, že konvenční jsou všechny typy zemědělství, které vyžadují velké vnější energetické vstupy, a obecně se spoléhají na technologické inovace, s cílem dosažení co největších výnosů a co největší efektivity práce.²

Dle (Stauber, 1995)³ : Mnozí vidí konvenční zemědělství méně jako definovanou praktiku a více jako filosofickou ideu, založenou na průmyslovém zemědělství. Předpoklady této filosofie jsou:

- příroda je soupeř k poražení,
- pokrok vyžaduje nekonečný vývoj větších farem a vylidňování zemědělských společenství,
- pokrok se měří především zvýšenou spotřebou materiálu,
- účinnost se měří pohledem na čistý zisk,
- věda je nezájatý podnik, vedený přírodními silami k produkování společenského dobra.

3.1.1. Cíle konvenčního zemědělství

Konvenční zemědělství je takový typ hospodaření, kde se upřednostňuje množství výnosu a maximalizace zisku, před ochranou životního prostředí a fyzikálními vlastnostmi půdy. Tedy mezi hlavní cíle konvenčního zemědělství patří upřednostňování kvantity, kde se ekonomická rentabilita klade před požadavek biologické a ekologické rovnováhy. (Petr,

² Agricultural types, dostupné online: <http://www.stolaf.edu/depts/environmental-studies/courses/es-399%20home/es-399-05/Projects/Jared%27s%20Senior%20Seminar%20Research%20Page/agtypes.htm> (cit. 2011-10-28)

³ Sustainable Agriculture: Definitions and Term, dostupné online: <http://www.nal.usda.gov/afsic/pubs/terms/srb9902.shtml> (cit. 2011-10-28)

Dlouhý, 1992) Zemědělské podniky se nejčastěji zaměřují na pěstování plodin, které jsou na trhu nejvíce zhodnoceny. Často zde chybí střídání různých plodin v osevním postupu, a proto se používají minerální hnojiva.

U živočišné výroby dochází k chovu hospodářských zvířat ve velkých halách s umělým osvětlením a nedostatečným životním prostorem. Zvířata jsou krmena průmyslovými směsmi s obsahem syntetických zchutňovačů, konzervantů a stabilizátory růstu. Preventivně jsou podávána léčiva a hormonální látky. U zvířat dochází k řízené reprodukci, umělé inseminaci a jednosměrnému šlechtění plemen pro vysokou užitkovost. (Šarapatka, Urban a kol. 2006)

Sdružení pro ekologickou výchovu a ochranu přírody Rezekvítek definuje seznam negativ konvenčního zemědělství, který však autor práce shledává místy rozporuplný.

- „Neexistuje propojení mezi živočišnou a rostlinnou výrobou.
- Používání průmyslových (minerálních) látek (používání kvůli špatné struktuře půdy je nutností).
- Používání chemických látek – antibiotika, léčiva, stimulátorní látky.
- Chemická ochrana rostlin.
- Chybí osevní postupy, zemědělství zaměřeno na jednu plodinu – poškozování půdy.
- Špatné životní podmínky pro zvířata.
- Vznik kontaminovaného odpadu.
- Znečištění půdní vody.“⁴

Výše uvedené cíle se dají shrnout: konvenční zemědělství se zaměřuje především na vysokou rentabilitu, než na šetrnost k životnímu prostředí.

⁴Ekologické a konvenční zemědělství, dostupné online: <http://www.mzp.cz/projekty.2009/supl/ep026.pdf> (cit 2011-03-03)

3.1.2. Vznik konvenčního zemědělství

Vznik konvenčního zemědělství sahá až na začátek 20. století, kdy se tradiční zemědělství začalo měnit důsledkem nových možností vědy a techniky. Stále více obyvatel venkova směřovalo do měst, aby se zapojilo do rozvoje průmyslu. Po první světové válce (kolem roku 1920) byly znatelné některé negativní tendence v zemědělství, zapříčiněné používáním minerálních hnojiv. (Šarapatka, Urban a kol. 2006) Po druhé světové válce se intenzivně projevovala industrializace v zemědělství, zejména z důvodu nedostatku potravin během války a následné politické snahy jednotlivých států o potravinovou soběstačnost. Následovala „Socializace zemědělství“, tj. vytvoření zemědělských družstev, státních statků a potlačení soukromého zemědělství.⁵ „Tento proces přinesl změny ve vztahu k výrobním prostředkům, a tím i změny pracovních motivací zemědělců a hlavně změny vztahu k půdě, chovaným zvířatům, majetku, vesnici i krajině.“ (Petr, Dlouhý a kol., 1992). Docházelo ke koncentraci a specializaci výroby a tím i ke zvětšování zemědělských podniků a následné racionalizaci produkce ke snížení potřebného času a práce. Nastala nutnost používání průmyslových hnojiv pro zvýšení výnosů, a používání pesticidů pro snížení ztrát.⁶

3.2. Ekologické zemědělství

„Ekologickým zemědělstvím se rozumí zvláštní druh zemědělského hospodaření, který dbá na životní prostředí a jeho jednotlivé složky stanovením omezení či zákazů používání látek a postupů, které zatěžují, znečišťují nebo zamožují životní prostředí nebo zvyšují rizika kontaminace potravního řetězce, a který zvýšeně dbá na vnější životní projevy a chování a na pohodu chovaných hospodářských zvířat v souladu s požadavky zvláštního právního předpisu.“⁷

⁵ Socializace v zemědělství, dostupné online: <http://www.totalita.cz/sektor/sektor.php> (cit. 2011-03-17)

⁶ Transformace zemědělství v České republice, dostupné online: <http://www.geografie.webzdarma.cz/transformace.htm> (cit. 2011-03-17)

⁷ Zákon ze dne 29. Června 2000 o ekologickém zemědělství a o změně zákona č. 368/1992 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, dostupné online: <http://www.epravo.cz/top/zakony/sbirka->

Ekologické zemědělství lze definovat jako vyvážený agroekosystém trvalého charakteru, který si zakládá na lokálních a obnovitelných zdrojích. V ekologickém zemědělství je příroda chápána jako jednotný celek se svou vlastní vnitřní hodnotou, kde člověk má morální povinnost a odpovědnost provozovat zemědělství takovým způsobem, aby se kulturní krajina stala harmonickou částí přírody. (Petr, Dlouhý a kol., 1992)

Základním pojmem ekologického zemědělství je biopotravina a bioprodukt. Bioprodukt je vyprodukovaná surovina z ekologického zemědělství (mléko, vejce, pšenice), biopotravina je výrobek z bioproduktu. Bioprodukt i biopotravina jsou vyráběny za podmínek uvedených v zákoně č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství a splňující požadavky na jakost a zdravotní nezávadnosti stanovených zvláštními předpisy.

3.2.1. Cíle ekologického zemědělství

Cíle ekologického zemědělství se snaží reagovat na současnou situaci životního prostředí a důsledky problémů konvenčního zemědělství. Mezi nejdůležitější cíle se řadí produkce potravin o vysoké nutriční hodnotě a také v dostatečném množství. Dalším cílem je vyvarovat se všech forem znečišťování, které pochází ze zemědělského podniku a zároveň udržovat a zlepšovat kvalitu půdy. Pro hospodářská zvířata musí být vytvořeny fyziologické a etologické podmínky a musí s nimi být zacházeno v souladu s etickými a humánními zásadami. Ekologický zemědělec musí uchovat přírodní ekosystémy, chránit přírodu a její rozmanitost. (Petr, Dlouhý 1992). A v neposlední řadě cíl, který zní: „Minimalizovat používání neobnovitelných surovin a fosilní energie (odmítnutí lehce rozpustných minerálních hnojiv a pesticidů a jejich náhrada uvědomělým využíváním biologických procesů, kultivací plodin, nižší intenzita obdělávání půdy, podpora aktivity půdních organismů a rozvoje kořenového systému)“ (Šarapatka, Urban a kol., 2003)

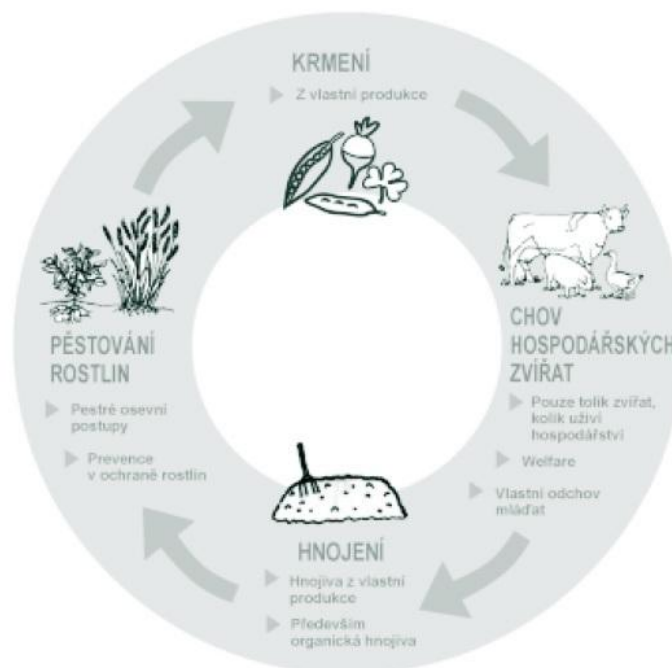
zakonu/zakon-ze-dne-29-cervna-2000-o-ekologickem-zemedelstvi-a-o-zmene-zakona-c-3681992-sb-o-spravnich-poplaticich-ve-zneni-pozdejsich-predpisu-1384.html (cit. 2010-03-13)

Výše uvedené cíle se dají shrnout: ekologické zemědělství vytváří kvalitní produkty, chrání přírodu a životní prostředí a snaží se zachovat harmonickou a kulturní přírodu. Stará se o pestrost života chovaných zvířat a vytváří jim slušné podmínky pro život.

3.2.2. Obecné zásady ekologického zemědělství

Obecné zásady ekologického zemědělství se rozdělují na: pěstování rostlin, chov zvířat, skladování a zpracování bioproduktů. Obecně vycházejí z takzvaného uzavřeného cyklu, který je zobrazen na obrázku č. 1. Je vidět, že krmení má vliv na chov hospodářských zvířat, z ekologického odpadu vzniká hnojení, které má vliv na pěstování rostlin, a z rostlin se vytváří krmení.

Obrázek 1 Ekologické hospodaření - uzavřený cyklus



Zdroj: (Šarapatka, Urban a kol., 2006)

Zásady pěstování rostlin

Zásady pěstování rostlin jsou dány základními pravidly ekologického zemědělství přílohou I A nařízení Rady. Z materiálů pro začínající zemědělce vyplývá, že složení plodin musí zajistit střídání rostlin se zakrslým a mohutným kořenovým systémem, i mělce a hluboce kořenících rostlin. Je nutné pěstování meziplodin pro výživu obdělávané půdy. Sazenice

musí pocházet z ekologického zdroje, množovací materiál podléhá zvláštním požadavkům (řízky, cibule, sadbové brambory, odnože). „Přechodné období od konvenční rostlinné výroby, než se rostlinné produkty smí prodávat jako ekologické, představuje u jedno až dvouletých kultur 24 měsíců před výsevem, u trvalých kultur 36 měsíců před sklizní bioproduktů.“⁸ Mohou se používat k hnojení pouze organická hnojiva a pro úrodnost půdy se zařazují do osevního postupu luskoviny a ostatní vhodné rostliny. K dalšímu hnojení se mohou aplikovat pouze ta minerální hnojiva, která jsou uvedena v pozitivním seznamu (příloha II A nařízení Rady). Dále musí být zajištěna dostatečná různorodost pěstovaných rostlin k přežití prospěšných organismů a také uspokojující krmnou dávku pro chovaná zvířata po celý rok.

Zásady chovu zvířat

„Zvířata jsou neoddělitelnou součástí přírody a významným spoluvůrcem životního prostředí. Zastávají důležitou úlohu v uzavřeném řetězci půda – rostlina – zvířata – půda. V podmínkách ekologického hospodaření musí být proto dosaženo vyváženosti mezi pěstováním rostlin a chovem zvířat, nejen z hlediska zabezpečení přirozené úrodnosti půdy, ale i z hlediska optimálního zajištění potřeb člověka zdravotně nezávadnými rostlinnými a živočišnými produkty.“(Petr, Dlouhý a kol., 1992)

Ustájení chovaných zvířat tedy musí odpovídat jak fyziologickým, tak i etologickým potřebám a musí zabezpečit nutnou pohodu zvířat. To znamená: zajištěný výběh, čerstvý vzduch, ochrana proti slunci, pohyb a prostor. Je zakázáno tělesné poškozování, jako je kupírování, zkracování zubů či zobáků, ale u některých druhů je povoleno označování, kastrace či odrohování. Krmivo musí pocházet pouze z ekologické produkce. Chemické látky pro stimulaci chovaných zvířat nejsou povolené. Povoleny jsou vitamíny a minerální přísady přírodního původu.⁹

⁸ Materiál pro začínající ekozemědělce, dostupný online: http://smtp.pro-bio.cz/probio/infoOPRLZ.nsf/_/00FBA6FE8FBD0154C1257226002684DD (cit. 2011-03-12)

⁹ Materiály pro začínající ekozemědělce, dostupné online: http://smtp.pro-bio.cz/probio/infoOPRLZ.nsf/_/00FBA6FE8FBD0154C1257226002684DD (cit. 2011-03-12)

Skladování a zpracování bioproduktů

„Bioprodukty musí být skladovány a zpracovány tak, aby byla co nejvíce uchována jejich kvalita, musí být dopředu vyloučena možnost jejich znečištění či kontaminace nežádoucími látkami.“ (Šarapatka, Urban a kol., 2006)

Pokud nastane situace společného skladování konvenčních a ekologických produktů, tak: „Bioprodukty a biopotraviny musí být skladovány odděleně od jiných surovin a potravin, v prostorách a za podmínek, které umožňují jejich jednoznačnou identifikaci a uchování jejich kvality“ (Konvalina, Moudrý a kol., 2008)

Označení a identifikace zpracovatele, musí být na bioproduktu jasně uvedené ve všech stupních skladování, zpracování a distribuce.

3.2.3. Vznik ekologického zemědělství

O vzniku názvu ekologického zemědělství se rozepisuje Kolářová (2003). Počátek „jiného“ zemědělství v Evropě můžeme datovat rokem 1924. Dr. Rudolf Steiner tehdy poprvé na tzv. Zemědělském kurzu formuloval zásady organického zemědělství. O „organickém“ zemědělství však tenkrát nemluvil. Jeho způsob dostal až později název „biologicko-dynamický“ neboli „biodynamický“. V německé jazykové oblasti se pak rozšířilo „biologicko-organické“ zemědělství, později jen „biologické“. Výraz „organický“ se používá v anglické jazykové oblasti. Na území dnešní České republiky název kolísal mezi „alternativní“, „organické“ a „biologické“ zemědělství. Nakonec zvítězilo zemědělství „ekologické“, což je i uzákoněný název.

První zmínky o ekologickém zemědělství se datují do období po první světové válce. Od poloviny 19. a na přelomu 20. století probíhala značná industrializace a urbanizace, což se projevilo na zhoršení životních podmínek obyvatelstva. Proto se hledaly nové cesty - bližší k přírodě.

Z počátku 20. století jsou první dokumentované údaje o poškození půdní úrodnosti a změnách v agroekosystémech, které byly zaviněny chemickou a technickou intenzifikací. Jedná se například o okyselení půd (acidifikaci), půdní únavu a změny půdní struktury. (Šarapatka, Urban, 2006)

„Vedle objevujících se problémů s půdní úrodností byl zaznamenáván i zvýšený výskyt chorob, škůdců a snížení kvality potravin.“ (Šarapatka, Urban a kol., 2003)

Lidé se začínali vracet ke starým technikám jako je kompostování, neobracení půdy a zachování jejího vrstvení, menší zásahy do půdy s cílem výživy edafonu (látka bohatá na uhlík a tvorby drobtovité povahy půdy). „V roce 1972 vzniká mezinárodní asociace zemědělců IFOAM. Zakládajících členských organizací bylo pět, v roce 1975 už 50“ (Kolářová, 2003). V roce 2010 IFOAM sdružuje přes 700 organizací ze 116 zemí světa.¹⁰ V roce 1991 schválila Rada Evropské unie nařízení č. 2092/91 o ekologickém zemědělství, a tím začal dramatický rozvoj a osvěta širší veřejnosti v rámci všech agrárních sfér. Od roku 1992 začínají různé evropské státy podporovat formou dotací ekozemědělce, a tím se ekologicky obhospodařovaná půda ve státech Evropské unie zvyšuje. Díky vědeckým poznatkům a nutnosti přiblížit se zpět k přírodě se vyvíjejí různé ekologické metody.

Počátek ekologického zemědělství v České republice se zařazuje mezi roky 1985 - 1987, kdy lidé kvůli rozšiřujícím se nemocem začínali vyhledávat zdravé potraviny. Začínaly vycházet různé publikace, které doporučovaly, jak si mohou lidé sami vypěstovat nechemizované potraviny. A to byl první impuls k ekologickému pěstování rostlin a k ekologickému chovu zvířat.(Šarapatka, Urban a kol., 2006)

V roce 1988 byla založena „Odborná skupina pro ekologické zemědělství“ odbornými pracovníky a vědci, kteří byli zastřešeni Československou vědeckotechnickou společností (ČSVTS). Tato skupina začala připravovat kroky pro ověřování ekologického zemědělství v naší zemi. V roce 1990 byla prosazena rámcová směrnice IFOAM a první dotace pro

¹⁰ Dostupné online:

http://translate.google.cz/translate?hl=cs&langpair=en%7Ccs&u=http://www.ifoam.org/about_ifoam/inside_ifoam/organization.html (cit. 2011-1-4)

ekologicky hospodařící zemědělce. Mezi roky 1990 – 1991 vzniklo pět svazů, kde nejstarším je PRO-BIO, který působí po celé České republice do dnes.¹¹

3.2.4. Metody ekologického zemědělství

V současnosti většina z níže jmenovaných metod splynula v jeden směr. (Šarapatka, Urban a kol. 2006)

Přírodní zemědělství

Metoda přírodního zemědělství bývá označována za první metodu ekologického zemědělství. Za jejím vznikem nejspíše stál Němec E. Kónemann se svou prací. Přírodní systém zemědělství byl vlastně způsob života, mimo centra měst. Lidé prosazující tuto metodu zemědělství byli zastánci vegetariánství, a proto je tato metoda zaměřena pouze na rostlinnou výrobu s vynecháním používání statkových hnojiv a také i minerálních hnojiv. (Lockeretz, 2007)

Zásady metody Přírodního zemědělství: (Šarapatka, Urban a kol. 2003)

- „hospodaření bez chovu zvířat, případně jen s nízkým zatížením půdy dobytčími jednotkami,
- zajištění vysoce kvalitních zemědělských produktů,
- biologické porozumění půdní úrodnosti a z toho vycházející hospodaření s humusem.,,

Biodynamické hospodaření

Jedním ze zakladatelů této metody je J. W. von Goethe se svojí antropozofickou filosofií, kde základem je, že vše živé je dobře vyvážený celek nejen v pozemské, ale i v kosmické souvislosti. Tedy zemědělské hospodaření je jako dobře vyvážený organismus, který se

¹¹ Vývoj ekologického zemědělství v ČR, dostupné online:

<http://www.enviweb.cz/clanek/zemedelstvi/39281/vyvoj-ekologickeho-zemedelstvi-v-cr-od-roku-1990> (cit. 2011-9-1)

skládá z půdy, rostlin, zvířat a člověka. Všechny části tohoto organismu jsou propojeny formujícími silami, které pocházejí z kosmu.¹²

O tomto směru píše Petr, Dlouhý a kolektiv (1992) „Život na zemi je ovlivňován silami kosmického původu. Zcela dominující je světlo a teplo, ale také silová pole Měsíce a planet, mají formující a regulující vliv na životní procesy a vlastnosti, jako jsou růst, zrání, tvorba kvality, odolnost proti chorobám, vitalita atd. Vliv silových polí nebeských těles má jistou periodicitu, která se projevuje jako rytmy na Zemi ve vztahu Země ke kosmu.“

Vyznavači této metody věří, že tyto vlivy se dají použít v zemědělství a se souladem kosmických sil se podřizují některá agrotechnická opatření, jako jsou: sázení, setí, regulace plevelů a škůdců.

Dalším zakladatelem biodynamického hospodaření je německý filosof Dr. Rudolf Steiner skrze řadu přednášek „Duchovně vědecké základy k zemědělské prosperitě“. Tyto přednášky se zabývali otázkami astrálních a éterických sil, zhoršením kvality potravin, vyčerpáním půdy a použitím dusíkatých hnojiv či léčiv na choroby zvířat. (Lockeretz , 2007)

Tato metoda se rozšířila po celém světě a dnes je nejvíce využívána v Evropě. Tito zemědělci mají svůj svaz „Demeter“.¹³

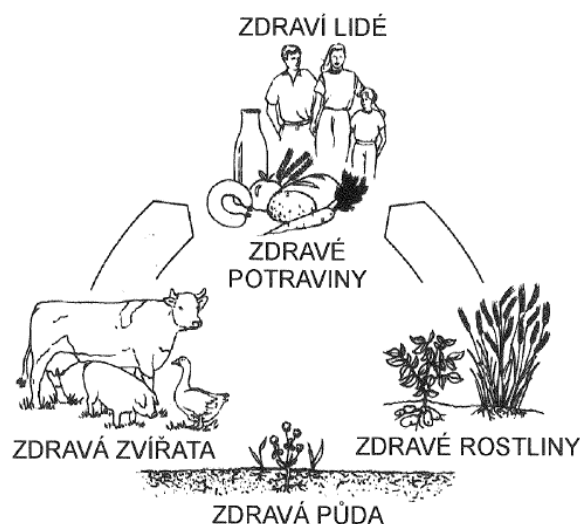
Organicko – biologické zemědělství

Heslo metody organicko – biologické zemědělství, které je zobrazeno na obrázku č. 2., zní: „Zdravá půda – zdravé potraviny – zdraví lidé“ (Šarapatka, Urban a kol., 2006).

¹² Biodynamické zemědělství, dostupné online: <http://www.bioinstitut.cz/Biodynamika.html> (cit. 2011-10-18)

¹³ Biodynamické zemědělství, dostupné online: <http://www.bioinstitut.cz/Biodynamika.html> (cit. 2011-10-18)

Obrázek 2 Organicko - biologické zemědělství



Zdroj: (Šarapatka, Urban a kol., 2006)

Tato metoda se začíná šířit až po druhé světové válce díky německému lékaři H. P. Ruschovi a švýcarským biologům M. a H. Müllerovým. Největší důraz je kladen na vliv mikroorganismů jak ve výrobě rostlinné, tak v živočišné. Pokud není zdravá půda, nemůžou být ani zdravé potraviny, proto je kladen velký důraz na zdraví používané půdy. Dle Šarapatky, Urbana a kol. (2003) musí Organicko–biologické zemědělství splňovat tato pravidla:

- nesmí se používat minerální hnojiva ani pesticidy,
- je doporučováno používání symbioflor – humusfermentu (je složen z bakterií z horninových mouček a léčivých rostlin),
- plošné kompostování a rozprostření hnoje na povrch půdy,
- organická hnojiva se nezapravují do půdy, slouží pouze jako pokrývka,
- půda se nezpracovává obracením, aby bylo zachováno přirozené vrstvení,
- organický odpad z domácností se zpět vrací do půdy.

Dále je doporučováno použití zelených hnojiv, širokého spektra rostlin v osevním postupu a co nejdelší pokrytí půdy zeleným porostem.

Organicko - biologické zemědělství bylo nejvíce rozšířeno v německy mluvících zemích a ve Skandinávii. Tuto metodu stále vyznávají Bioland, Naturland a další.

Organické zemědělství v anglicky mluvících zemích

Počátek organického zemědělství v anglicky mluvících zemích vznikl v Indii, kde pracoval sir Albert Howard. V Indii byl zaujat zdravými porosty, které byly minimálně napadeny chorobami a škůdci. Začal tedy sledovat postupy místních zemědělců. (Lockeretz, 2007)

V roce 1946 bylo založeno Půdní společenství (Soil association), jako zemědělský směr ve Velké Británii. „V původní podobě je ovlivněno místem svého vzniku, tj. podmínkami Velké Británie s typickým klimatem a velkou tradicí v pastvě zvířat. Značný význam v tomto systému se příkládá symbióze hub s kořeny rostlin – mykorhize.“ (Šarapatka, Urban a kol., 2003)

Pastevní farmy se rozlišují na částečně či plně polařící. Zde se uplatňuje stálá pastva a krmné plodiny se pěstují pouze na malé ploše pro přechodná roční období. Používají se jak organická, tak i minerální hnojiva, například: mleté vápence, dolomity a horninové moučky. Hlavním rozdílem plně a částečně polařících farem je, že částečně polařící farmy mají vedle pastvin i plochy pro pěstování obilných plodin, zatímco u plně polařících farem převládají plochy pro pěstování obilných plodin. (Petr, Dlouhý, 1992)

Organické zemědělství v německy mluvících zemích

Metoda organického zemědělství v německy mluvících zemích se rozvíjí v 50. a 60. letech minulého století. „Koncept tohoto systému ovlivnily vedle nových vědeckých výzkumů i principy agrární politiky a problematika reziduí pesticidů v prostředí a v potravinách. Začalo se diskutovat o biologických faktorech působících na celou rhizosféru, půdní úrodnost, drobtovitou strukturu půdy a hospodaření s humusovými látkami.“ (Šarapatka, Urban a kol., 2006)

Za hlavního průkopníka této metody se považuje Johanes Görbing, který propracoval takzvaně rýčovou metodu k určování půdní struktury. Daná půdní struktura byla respektována při tvorbě osevního postupu, kde základem byly jetelotrávy díky

obohacování půdy humusem. Dále zde převažuje zelené hnojení a je kladen velký důraz na zachování jednotlivých vrstev půdy. (Šarapatka, Urban a kol., 2003)

Velký důraz je ponechán na tvorbě vhodných podmínek pro užitečné živočichy, kteří likvidují škůdce, a na nasazení biologických hnojiv, které jsou získány pouze z přírodních látek.

Organické zemědělství ve francouzsky mluvících zemích

Organické zemědělství ve francouzsky mluvících zemích vzniká koncem 50. let. Začátkem 60. let ve Francii a dochází k rozdělení na dva svazy: Lemaire – Boucher a Nature et progres.

Metoda Lemaire – Boucher

Zakladateli této metody jsou Raul Lemaire a Jean Boucher. Nejvýznamnějším prvkem jejich metody je používání mořských řas jakožto hnojiva (*Lithothamnium calcareum*). Tato řasa pomáhá zvyšovat kvalitu půdy, velikost sklizně a má kladné účinky na mikrobiologické procesy v půdě.¹⁴

Metoda Claude Aubert

Druhá forma biologického zemědělství je metoda Claude Auberta, vyvinutá v 60. letech a odpovídající svým charakterem obecnému popisu ekologického zemědělství. (Stoupenci metody jsou seskupeni kolem hnutí Nature et Progres – Association europeenne d'agriculture et d'hygiene biologiques), které bylo iniciátorem založení mezinárodní organizace IFOAM v roce 1972. (Petr, Dlouhý a kol., 1992)

3.2.5. Právní úprava

Dne 1.1. 2001 byl v České republice přijat zákon č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství a o změně zákona č. 368/1992 Sb., o správních poplatcích, ve znění

¹⁴ Raul Lemaire, dostupné online: <http://organic.com.au/people/raoullemaire/> (cit. 2011-10-14)

pozdějších předpisů. Tento zákon stanovuje podmínky pro ekologické zemědělství a výrobu biopotravin, určování jejich původu a jejich označování. Dále stanovuje zákon o kontrole a dozoru nad dodržováním tohoto zákona. Zákon je rovnocenný s Nařízeními Rady EU č. 2092/91 a č. 1804/1999.¹⁵

„S účinností od 30. 12. 2005 začal platit zákon č. 553/2005 Sb., kterým se mění zákon č. 242/2000 Sb. O ekologickém zemědělství. Novela vypustila z původního zákona č. 242/2000 Sb. Všechna ustanovení, která byla duplicitní evropskému Nařízením Rady č. 2092/91 a došlo tak ke zjednodušení naší legislativy EZ. Úplné znění zákona č. 242/2000 Sb. Vyšlo ve Sbírce zákonů jako zákon č. 30/2005 Sb. Dne 2. 2. 2006. S účinností od 1. 2. 2006 začala také platit nová prováděcí vyhláška Mze ČR č. 16/2006, která nahradila všechny dosud platné prováděcí vyhlášky k zákonu ekologického zemědělství.“ (Šarapatka, Urban a kol., 2006)

Dozorem a kontrolou byla Ministerstvem zemědělství pověřena kontrolní organizace KEZ, o.p.s. (Kontrola ekologického zemědělství).¹⁶ Tato organizace současně provádí i osvědčování biopotravin a bioproduktů.

Kontrola, značení a certifikace

Kontrola a následná certifikace probíhá za účelem zjištění, zda zemědělec dodržuje všechny zásady pro ekologické zemědělství. Tím je konzumentům zaručena pravost bioproduktů. Kontrolu provádí nezávislá kontrolní organizace přímo v provozu a z této kontroly se pořizuje zápis. Na základě této zprávy může být zemědělcí poskytnuta certifikace a související právo užívání loga a názvu bioprodukt. (Šarapatka, Urban a kol. 2003)

¹⁵ Materiály pro začínající ekozemědělce, dostupné online: http://smtp.pro-bio.cz/probio/infoOPRLZ.nsf/_/00FBA6FE8FBD0154C1257226002684DD (cit. 2011-03-12)

¹⁶ Kontrola ekologického zemědělství, dostupné online: <http://www.kez.cz/nabidka-sluzeb> (cit. 2011-11-02)

Kontrolu a certifikaci provádějí tyto organizace:

- KEZ, o.p.s.
- ABCERT GmbH
- Biokont CZ, s.r.o.

Dotace

Dotace v zemědělství slouží především k podpoře tradičního, integrovaného a ekologického zemědělství z důvodu problémů intenzivního zemědělství. „Jde o to, aby zemědělské obhospodařování půdy a přírodních zdrojů orientované na získávání efektů, bylo uvedeno v soulad se společenskými hodnotami ochrany životního prostředí a přírodního či kulturního dědictví“. (Svatoš a kolektiv, 2009)

Používání loga

Používání loga je od července 2010 povinné pro všechny balené biopotraviny v Evropské unii. Logo, zobrazené na obrázku č. 3, slouží pro orientaci spotřebitele o původu a kvalitách potravin a nápojů.

Obrázek 3 Logo ekologického zemědělství



Zdroj: (<http://eagri.cz/public/web/file/49278/logo-jpg.cz>)

3.3. Hlavní odlišnosti ekologického a konvenčního zemědělství

Hlavní odlišnosti (z pohledu konvenčního zemědělství) se dle Petra, Dlouhého a kol. (1992) dají shrnout takto:

- Konvenční zemědělství upřednostňuje kvantitu nad kvalitou. Argumentem pro toto tvrzení je, že biopotraviny a bioprodukty jsou mnohem výživnější. Tento argument dokazuje například studie, že biomléko obsahuje více omega-3-mastných kyselin. „Krmení s větším podílem zeleného krmiva vede k vhodnému složení mastných kyselin v mléku. Optimální složení mastných kyselin ve stravě je důležité v prevenci proti srdečním, cévním onemocněním a proti rakovině.“ (Pavelková, 2007)
- Ekonomická rentabilita se klade před požadavek biologické a ekologické rovnováhy. Tedy ekologické zemědělství cíleně pečuje o půdu a její kvalitu, chrání vodu a vodní zdroje. „Půdy v ekologickém zemědělství mají lepší strukturu, nepodléhají tak snadno zhutnění a erozi ve srovnání s ekologickým zemědělstvím.“ (Mader, Fliessbach, Dubois, 2002)
- Používání anorganických, lehce rozpustných hnojiv a GMO (geneticky modifikované produkty). „Ekologické zemědělství je založeno na celostním pohledu na přírodní systémy. Na organismus nahlíží jako na celek, a ne jako na shluk genů. Úcta k živé bytosti má vysokou hodnotu.“ (Pavelková, 2007)
- Používání pesticidů - ekologické zemědělství se snaží hospodařit v souladu s přírodou. Tedy podporovat užitečné organismy a druhovou pestrost rostlin. „V ekologickém zemědělství žije o 50 % více žížal než v půdách konvenčního zemědělství. Žížaly jsou užitečné. Provzdušňují a promíchávají půdu, pomáhají při rozkladu organické hmoty.“ (Mader, Fliessbach, Dubois, 2002)
- Silně specializovaný provoz. Ekologické zemědělství naopak dbá na pestré osevní postupy.

4. Komparace konvenčního a ekologického hospodaření

4.1. Vývoj z hlediska půdního fondu.

4.1.1. Vývoj konvenčního zemědělství z hlediska půdního fondu

Velikost půdního fondu konvenčního zemědělství v České republice každým rokem mírně klesá. Tento pokles je znatelný jak z bazického indexu, tak i z indexu řetězového (viz tabulka č. 1), kde orná i celková půda ubývá. Pro srovnání lze uvést rok 2000, kdy celková obhospodařovaná plocha byla 4 280 000 ha, a v roce 2010 již pouze 4 233 000 ha. Tedy celková plocha půdního fondu konvenčního zemědělství klesla o 47 000 ha neboli o 1 %. Stejně tak klesla i plocha orné půdy z roku 2000 o 74 000 ha (o 3,4 %).

Tabulka 1 Půdní fond (ha) - Konvenční zemědělství bazické a řetězové indexy

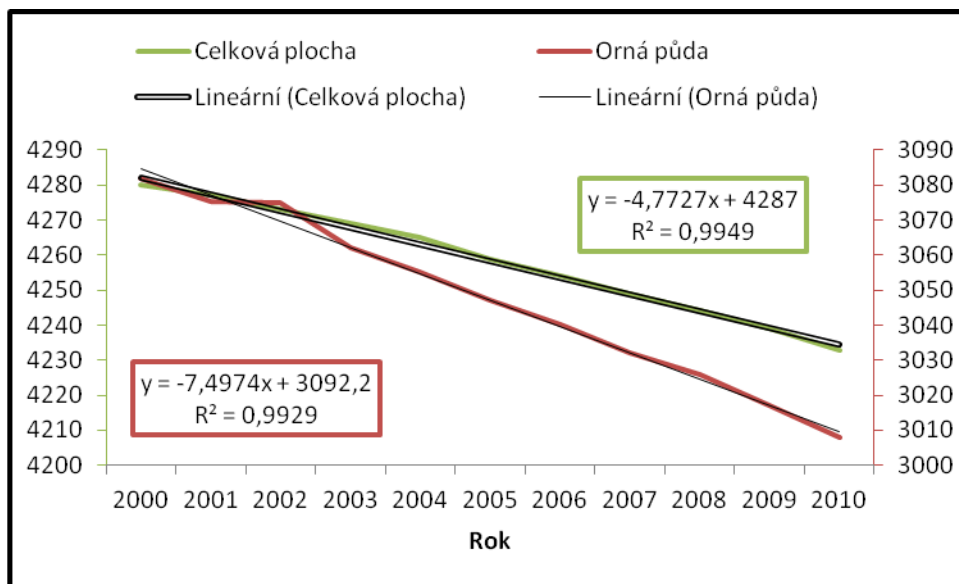
Rok	Orná půda	Celková plocha	Počet podniků	Index bazický (%)			Index řetězový (%)		
				Orná půda	Celková plocha	Počet podniků	Orná půda	Celková plocha	Počet podniků
2000	3082000	4280000	56487	100,00	100,00	100,00	x	x	x
2001	3075178	4277000	38210	99,78	99,93	67,64	99,78	99,93	67,64
2002	3075000	4273000	38420	99,77	99,84	68,02	99,99	99,91	100,55
2003	3062000	4269000	35692	99,35	99,74	63,19	99,58	99,91	92,90
2004	3055000	4265000	54639	99,12	99,65	96,73	99,77	99,91	153,08
2005	3047000	4259000	46385	98,64	99,51	82,12	99,74	99,86	84,89
2006	3040000	4254000	46279	98,64	99,39	81,93	99,77	99,88	99,77
2007	3032000	4249000	50887	98,38	99,28	90,09	99,74	99,88	109,96
2008	3026000	4244000	44833	98,18	99,16	79,37	99,80	99,88	88,10
2009	3017000	4239000	47564	97,89	99,04	84,20	99,70	99,88	106,09
2010	3008000	4233000	46477	97,60	98,90	82,28	99,70	99,86	97,71

Zdroj: Vlastní zpracování, použitá data z přílohy č. 1

Výsledky bazických a řetězových indexů potvrzují i znázorněné funkce (viz graf č. 1), kde trend klesající náleží k celkové ploše i k orné půdě konvenčního zemědělství. Podrobněji tento výsledek dokazují i zobrazené rovnice trendových funkcí, kde u celkové plochy, i orné půdy má parametr b zápornou hodnotu. U celkové plochy se parametr b rovná - 4,7727 s 99,5% spolehlivostí, a u orné půdy se parametr b rovná -7,4974 s 99%

spolehlivostí. Tyto parametry ukazují, o kolik hektarů bude každý nadcházející rok orná půda a celková plocha klesat.

Graf 1 Půdní fond (1000ha) - Konvenční zemědělství - trendové funkce



Zdroj: Vlastní zpracování, použitá data z přílohy č. 1

4.1.2. Vývoj ekologického zemědělství z hlediska půdního fondu

Rozvoj ekologického zemědělství z hlediska půdního fondu byl velmi rychlý. V roce 2000 bylo 563 ekologických podniků hospodařících na 15 295 ha, v roce 2010 již bylo 3 517 ekologických podniků hospodařících na 54 937 ha. Také došlo k vysokému nárůstu celkové plochy ekologického zemědělství z 165 699 ha v roce 2000, na 448 202 ha v roce 2010. Tento rychlý rozvoj charakterizují bazické i řetězové indexy (viz tabulka č. 2). Bazické indexy ukazují nárůst orné půdy o 259 %, celkové plochy o 170 % a počtu podniků až o 524 %.

V roce 2010 ekologičtí zemědělci obhospodařují již 10,55 % z celkové zemědělské půdy, což odpovídá 448 202 ha. Jen za jeden rok se zvýšil nárůst registrovaných ekologických zemědělců z 2 689 na 3 517 subjektů.

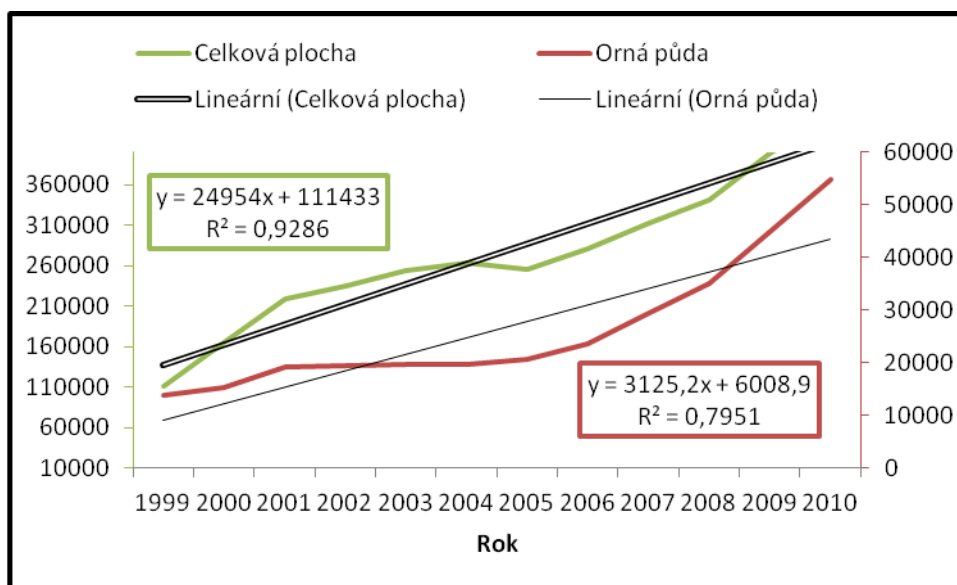
Tabulka 2 Půdní fond (ha) - Ekologické zemědělství - bazické a řetězové indexy

Rok	Orná půda	Celková plocha	Počet podniků	Index bazický (%)			Index řetězový (%)		
				Orná půda	Celková plocha	Počet podniků	Orná půda	Celková plocha	Počet podniků
2000	15295	165699	563	100,00	100,00	100,00	x	x	x
2001	19164	218114	654	125,30	131,63	116,16	125,30	131,63	116,16
2002	19536	235136	721	127,73	141,91	128,06	101,94	107,80	110,24
2003	19637	252995	810	128,39	152,68	143,87	100,52	107,60	112,34
2004	19694	263299	836	128,76	158,90	148,49	100,29	104,07	103,21
2005	20766	254982	829	135,77	153,88	147,25	105,44	96,84	99,16
2006	23479	281536	963	153,51	169,91	171,05	113,06	110,41	116,16
2007	29505	312890	1318	192,91	188,83	234,10	125,67	111,14	136,86
2008	35178	341632	1946	230,00	206,18	345,65	119,23	109,19	147,65
2009	44906	398406	2689	293,60	240,44	477,62	127,65	116,62	138,18
2010	54937	448202	3517	359,18	270,49	624,69	122,34	112,50	130,79

Zdroj: Vlastní zpracování, použitá data z přílohy č. 2

Z bazických i řetězových indexu vyplývá, že ekologické zemědělství zažívá v posledních letech velký rozvoj. Toto potvrzují i zobrazené trendové funkce v grafu č. 2. Stoupající trend je zřejmý především z rovnic trendových funkcí, kde má koeficient b kladné hodnoty, jakožto ukazatel přírůstku hektarů každého dalšího roku. U celkové plochy je koeficient b 24 954 s 93% spolehlivostí a u orné půdy je koeficient b 3 125,2 s 80% spolehlivostí.

Graf 2 Půdní fond (ha) - Ekologické zemědělství - trendové funkce



Zdroj: Vlastní zpracování, použitá data z přílohy č. 2

4.2. Vývoj z hlediska rostlinné produkce

Pro porovnání vývoje z hlediska rostlinné produkce byly, ve sledovaném období 2005 – 2010, vybrány a hodnoceny brambory, žito a pšenice ozimá jak u konvenčního zemědělství, tak i u ekologického zemědělství.

4.2.1. Vývoj konvenčního zemědělství z hlediska rostlinné produkce

Pro zhodnocení vývoje rostlinné produkce u konvenčního zemědělství byla vybrána pšenice ozimá, žito a brambory. Z bazických i řetězových indexů vyplývá, že k poklesu produkce v porovnání s rokem 2005 dochází u žita a brambor, naopak u pšenice ozimé dochází k nárůstu produkce. Z hlediska objemu produkce žita došlo k úbytku o 40 % z roku 2005, z 196 755 tun na 118 233 tun roku 2010. U brambor došlo také k poklesu objemu produkce z 970 582 tun na 582 757 tun, tedy k poklesu o 40 %. Vývoj produkce pšenice ozimé má naopak tendenci rostoucí, když došlo k mírnému nárůstu o 1,5 % (z 3 931 811 tun na 3 992 965 tun).

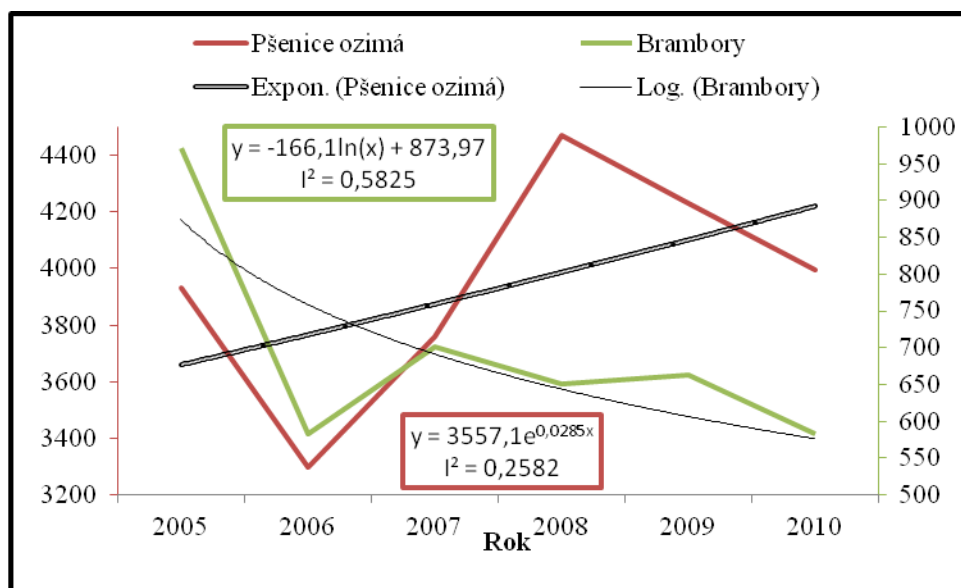
Tabulka 3 Rostlinná produkce (tuny) - Konvenční zemědělství - bazické a řetězové indexy

Rok	Pšenice ozimá	Žito	Brambory	Index bazický (%)			Index řetězový (%)		
				Pšenice ozimá	Žito	Brambory	Pšenice ozimá	Žito	Brambory
2005	3931811	196755	970582	100,00	100,00	100,00	x	x	x
2006	3297658	74811	583586	83,87	38,02	60,13	83,87	38,02	60,13
2007	3761674	177507	700836	95,67	90,22	72,21	114,07	237,27	120,09
2008	4470309	209787	650500	113,70	106,62	67,02	118,84	118,19	92,82
2009	4229361	178070	662944	107,57	90,50	68,30	94,61	84,88	101,91
2010	3992965	118233	582757	101,56	60,09	60,04	94,41	66,40	87,90

Zdroj: Vlastní zpracování, použitá data z přílohy č. 3

Trendové funkce u pšenice ozimé a brambor, zobrazené v grafu č. 3, korespondují s výsledky bazických i řetězových indexů. Exponenciální rovnice trendové funkce u pšenice ozimé dokazuje trend rostoucí z důvodu koeficientu b , nacházejícím se v intervalu $(1, \infty)$. Koeficient b u pšenice ozimé se rovná 3557,1. Logaritmická rovnice trendové funkce u brambor ukazuje trend klesající pomocí koeficientu b , jehož hodnota je záporné povahy, tedy -166,1. Spolehlivost přesnosti těchto ukazatelů je u pšenice ozimé pouze 26 % a u brambor 58 %.

Graf 3 Rostlinná produkce (100 tun) - Konvenční zemědělství - trendové funkce



Zdroj: Vlastní zpracování, použitá data z přílohy č. 3

4.2.2. Vývoj ekologického zemědělství z hlediska rostlinné produkce

Vývoj ekologického zemědělství z hlediska rostlinné produkce nemá jednoznačný trend. Dle indexů bazického a řetězového (viz tabulka č. 4) dochází k poklesu produkce u pšenice ozimé, ale k nárůstu u brambor a žita. U pšenice ozimé jde o pokles produkce o 8 % z roku 2005 z původních 9 689,1 tun na 8 872,25 tun. U brambor jde naopak o mírný nárůst o 1 % z 2 463,76 tun v roce 2005 na 2 482,47 tun v roce 2010. U žita došlo k nárůstu produkce o 43 %, z původních 3429,76 tun v roce 2005 na 4887,72 tun v roce 2010.

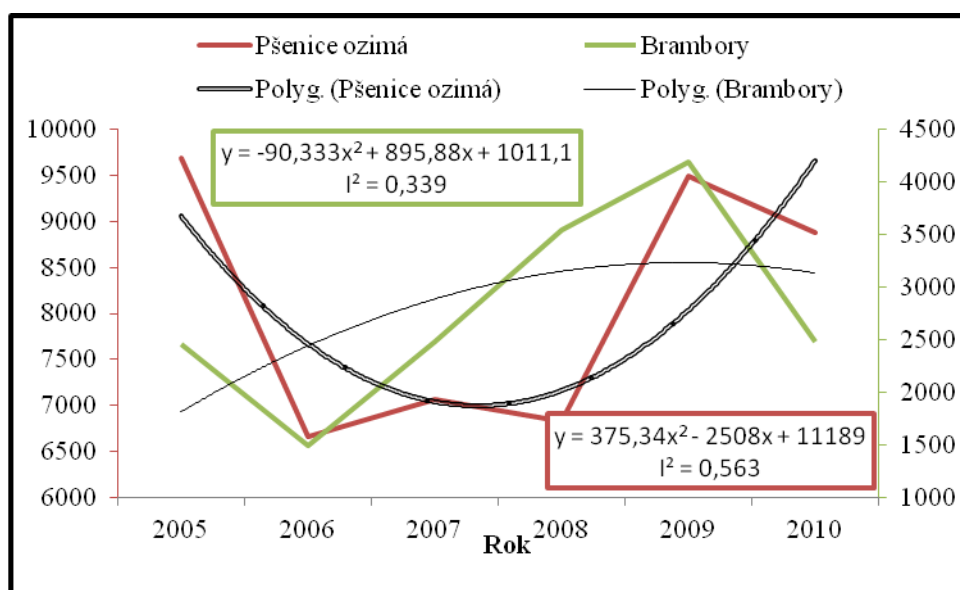
Tabulka 4 Rostlinná produkce (tuny) - Ekologické zemědělství - bazické a řetězové indexy

Rok	Pšenice ozimá	Žito	Brambory	Index bazický (%)			Index řetězový (%)		
				Pšenice ozimá	Žito	Brambory	Pšenice ozimá	Žito	Brambory
2005	9689,1	3429,76	2463,76	100,00	100,00	100,00	x	x	x
2006	6659	548,24	1497,6	68,73	15,98	60,79	68,73	15,98	60,79
2007	7072,4	4962	2486,46	72,99	144,67	100,92	106,21	905,08	166,03
2008	6837	2728	3539	70,56	79,54	143,64	96,67	54,98	142,33
2009	9491,15	3845,56	4190,36	97,96	112,12	170,08	138,82	140,97	118,41
2010	8872,25	4887,72	2482,47	91,57	142,51	100,76	93,48	127,10	59,24

Zdroj: Vlastní zpracování, použitá data z přílohy č. 4

Graf č. 4 zobrazuje trendové funkce a rovnice pšenice ozimé a brambor. Dle nich vychází, že u pšenice ozimé ve sledovaném období dochází k trendu rostoucímu, kde koeficient b má kladnou hodnotu, tedy 375,34. U rovnice trendové funkce brambor jde o trend klesající z důvodu záporného koeficientu b , který má hodnotu -90,333. Zobrazení těchto funkcí je pouze přibližné, jelikož trendová funkce u brambor má pouze 34% spolehlivost přesnosti a trendová funkce u pšenice ozimé 56% spolehlivost přesnosti.

Graf 4 Rostlinná produkce (tuny) - Ekologické zemědělství - trendové funkce



Zdroj: Vlastní zpracování, použitá data z přílohy č. 4

4.3. Vývoj z hlediska živočišné produkce

K porovnání vývoje živočišné produkce byly pro oba systémy hospodaření, ve sledovaném období 2005 až 2010, vybrány vejce, hovězí maso a kravské mléko.

4.3.1. Vývoj konvenčního zemědělství z hlediska živočišné produkce

Podle bazických a řetězových indexů (viz tabulka č. 5) došlo k mírnému poklesu od roku 2005 u produkce vajec a kravského mléka, tedy u vajec pokles produkce o 13 % a u kravského mléka pokles produkce o 5 %. Naopak u produkce hovězího masa došlo k velkému nárůstu od roku 2005, kdy produkce byla 90 100 tun a v roce 2010 již 170 600

tun. Pokud ale u hovězího masa rozhodují řetězové indexy, došlo zde k velkému nárůstu produkce v roce 2006 a tato produkce do roku 2010 mírně klesala.

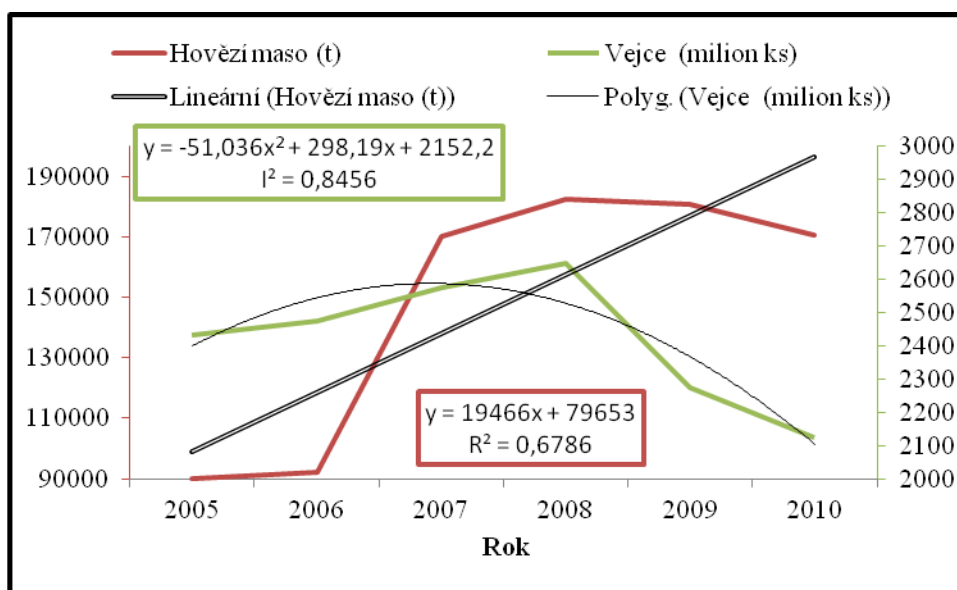
Tabulka 5 Živočišná produkce - Konvenční zemědělství - bazické a řetězové indexy

Rok	Hovězí maso (t)	Kravské mléko (milion l.)	Vejce (milion ks)	Index bazický (%)			Index řetězový (%)		
				Hovězí maso	Mléko kravské	Vejce	Hovězí maso	Mléko kravské	Vejce
2005	90100	2739	2432	100,00	100,00	100,00	x	x	x
2006	92100	2694	2476	102,22	98,36	101,81	102,22	98,36	101,81
2007	170300	2684	2576	189,01	97,99	105,92	184,91	99,63	104,04
2008	182700	2728	2647	202,77	99,60	108,84	107,28	101,64	102,76
2009	180900	2708	2275	200,78	98,87	93,54	99,01	99,27	85,95
2010	170600	2613	2125	189,35	95,40	87,38	94,31	96,49	93,41

Zdroj: Vlastní zpracování, použitá data z přílohy č. 5

Ze zobrazených trendových funkcí (viz graf č. 5) vychází, že produkce hovězího masa v první polovině sledovaného období rapidně stoupala, ale v druhé polovině již stagnovala. Přesto rovnice trendové funkce s 68% spolehlivostí přesnosti zobrazuje trend rostoucí, a to z důvodu kladné hodnoty koeficientu b (19 466). U Produkce vajec je trend od roku 2005 klesající s 85% spolehlivostí přesnosti, vycházející z polynommické rovnice, kde koeficient a má zápornou hodnotu -51,036.

Graf 5 Živočišná produkce - Konvenční zemědělství - trendové funkce



Zdroj: Vlastní zpracování, použitá data z přílohy č. 5

4.2.3. Vývoj ekologického zemědělství z hlediska živočišné produkce

Vývoj živočišné produkce ekologického zemědělství je ve všech směrech stoupající, což potvrzují bazické i řetězové indexy (viz tabulka č. 6). Především u produkce vajec došlo od roku 2005 k nárůstu produkce o 1 930 %. Tedy z původních 131 735 ks vajec v roce 2005 na 2 673 925 ks v roce 2010. Toto zvýšení produkce bylo způsobené především vstupem velkých chovatelů nosných slepic do ekologického zemědělství.¹⁷ U kravského mléka jde o zvýšení produkce o 55 %, u hovězího masa o zvýšení produkce o 27 %.

Tabulka 6 Živočišná produkce - Ekologického zemědělství - bazické a řetězové indexy

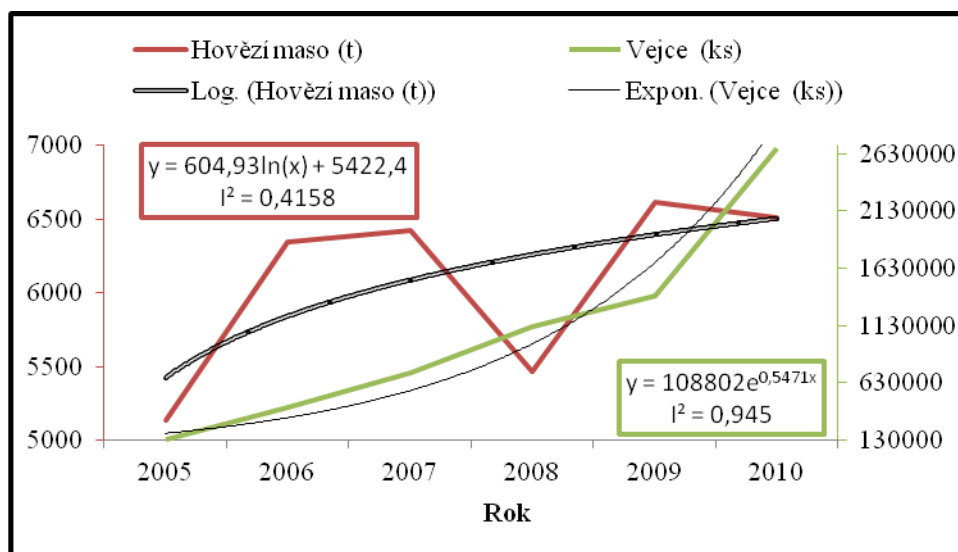
Rok	Hovězí maso (t)	Kravské mléko (tisíc l.)	Vejce (ks)	Index bazický (%)			Index řetězový (%)		
				Hovězí maso	Mléko kravské	Vejce	Hovězí maso	Mléko kravské	Vejce
2005	5137	11210,09	131735	100,00	100,00	100,00	x	x	x
2006	6349,9	11202,5	410720	123,61	99,93	311,78	123,61	99,93	311,78
2007	6423,8	11875,7	721563	125,05	105,94	547,74	101,16	106,01	175,68
2008	5469,73	12683,14	1115682	106,48	113,14	846,91	85,15	106,80	154,62
2009	6618,59	12768,13	1391843	128,84	113,90	1056,55	121,00	100,67	124,75
2010	6515,59	17344,1	2673925	126,84	154,72	2029,78	98,44	135,84	192,11

Zdroj: Vlastní zpracování, použitá data z přílohy č. 6

Výsledky bazických a řetězových indexů potvrzují i zobrazené trendové funkce a jejich rovnice (viz graf č. 6). Tyto trendové funkce jsou zobrazeny s 95% spolehlivostí přesnosti u produkce vajec a s 42% procentní spolehlivostí přesnosti u produkce hovězího masa. U produkce hovězího masa a vajec jsou trendy rostoucí z důvodu kladných hodnot koeficientů b . U produkce hovězího masa má koeficient b hodnotu 604,93 a u produkce vajec má koeficient b hodnotu 108 802.

¹⁷ Základní statistické údaje ekologického zemědělství k 31. 12. 2010, dostupné online: <http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/ekologicke-zemedelstvi/statistika-a-pruzkumy/> (cit. 2011-05-14)

Graf 6 Živočišná produkce - Ekologické zemědělství - trendové funkce



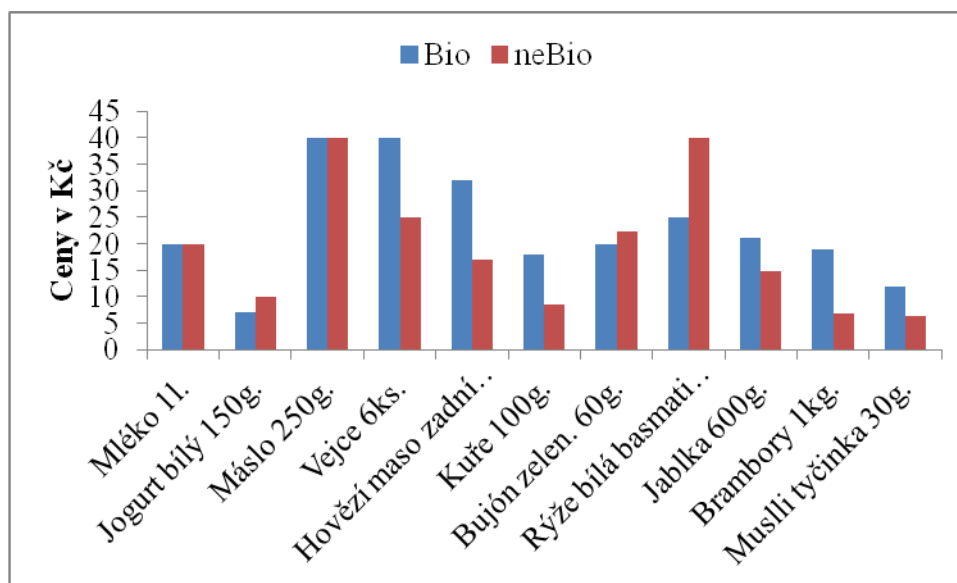
Zdroj: Vlastní zpracování, použitá data z přílohy č. 6

4.4. Průzkum v terénu – cenové srovnání

Cenový průzkum v terénu probíhal v prodejnách: Albert (Fajtlůva 1090/1, Praha 6), Tesco (Plzeňská 8, Praha 5), Kaufland (Bělohorská 25, Praha 6), Billa (Jugoslávských partyzánů 1580, Praha 6), Penny (Hofbaerova 626/2, Praha 6), Country Life (Československé armády 30, Praha 6) a Žabka (Čilova 304/9, Praha 6). Byly porovnávány vybrané potraviny podobného typu v Bio a neBio kvalitě dle jejich cen. Vyhodnocení průzkumu je zobrazeno pomocí grafů podle nejnižších cen, nejvyšších cen a průměru cen potravin v bio a neBio kvalitě. Šetření v terénu bylo prováděno v týdnu od 10. 10. 2011 do 16. 10. 2011.

V grafu č. 7 jsou zobrazeny nejnižší ceny v jednotlivých kategoriích, seřazené podle sledovaných potravin. Tedy nejnižší nalezená cena v Bio kvalitě a nejnižší nalezená cena v neBio kvalitě. Dle grafu je znatelné, že nejnižší ceny biopotravin se přibližují nejnižším cenám neBio potravin či mnohdy jsou i biopotraviny levnější. Toto tvrzení například dokazuje cena bílé rýže typu Basmati, či cena jogurtu bílého. Přibližování cenových hladin potravin je zapříčiněno vlastními Bio značkami velkých prodejců, jako jsou: Tesco s vlastní značkou Tesco Organic, Albert s vlastní značkou Albert Bio, Billa s vlastní značkou Naše bio a další.

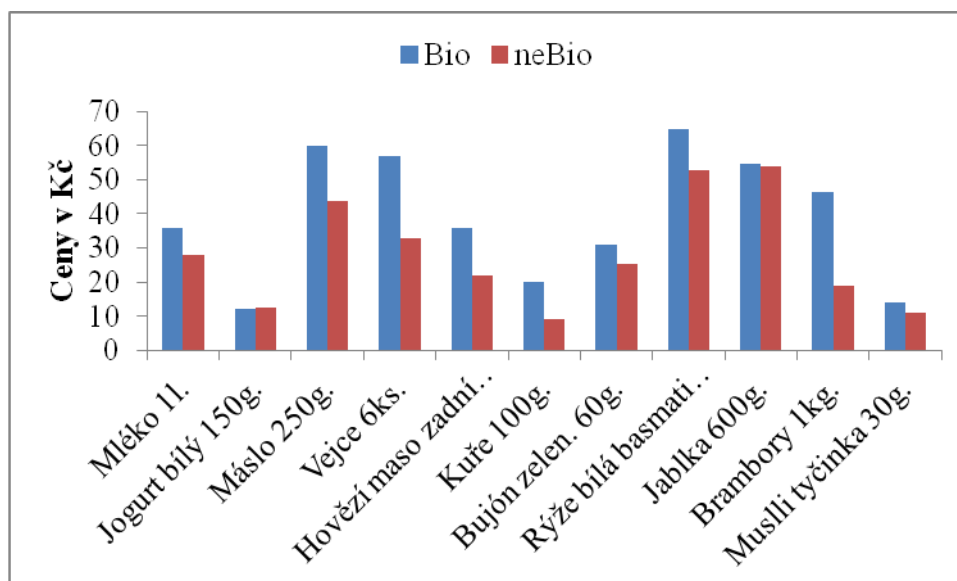
Graf 7 Nejnižší ceny v jednotlivých kategoriích Bio a neBio potravin



Zdroj: Vlastní zpracování, použitá data z přílohy č. 7

V grafu č. 8 jsou zobrazeny nejvyšší ceny v jednotlivých kategoriích, zobrazené dle sledovaných potravin. Čili nejvyšší cena v Bio kvalitě a nejvyšší cena v neBio kvalitě. Tedy dle grafu č. 8 je zřejmé, že nejdražší potraviny jsou skoro vždy u Bio potravin. Jedinou výjimkou je jogurt bílý, kde vyšší cena je u neBio kvality.

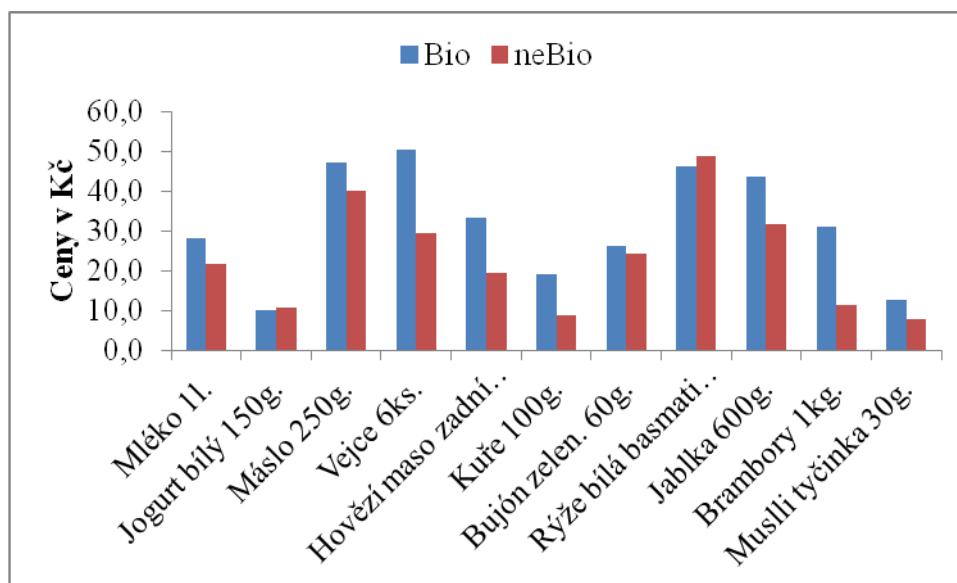
Graf 8 Nejvyšší ceny v jednotlivých kategoriích Bio a neBio potravin



Zdroj: Vlastní zpracování, použitá data z přílohy č. 7

V grafu č. 9 jsou zobrazeny průměrné ceny v jednotlivých kategoriích, které byly vypočítány pro každou sledovanou potravinu. Při porovnávání těchto průměrných cen je vidět, že vyšší cenovou hladinu mají biopotraviny.

Graf 9 Průměrné ceny Bio a neBio potravin



Zdroj: Vlastní zpracování, použitá data z přílohy č. 7

Závěrem cenového průzkumu lze říci, že biopotraviny jsou v průměru stále dražší než potraviny z konvenčního hospodaření. Faktem ale je, že ceny biopotravin se přibližují cenám ostatních potravin, a občas jsou i o něco nižší (např. u bílého jogurtu, mléka, másla, bujónu a rýže). Pokud by ale kupující chtěl ušetřit nákupem levných biopotravin, musel by každou jmenovanou koupit v jiném obchodním řetězci.

5. Zhodnocení výsledků

Součástí kapitoly je zhodnocení několika autorčiných hypotéz, které byly definovány v kapitole [2](#).

Hypotéza 1:

První hypotéza předpokládala rostoucí trend vývoje půdního fondu u ekologického, a klesající trend u konvenčního zemědělství. Domněnka byla dokázána pomocí bazických a řetězových indexů a také podle trendových funkcí.

U konvenčního zemědělství klesaly od roku 2000 všechny sledované parametry, tedy celková plocha, orná půda i počet podniků. Naopak u ekologického zemědělství byl od roku 2000 zaznamenán velký nárůst všech jmenovaných ukazatelů. Stejně výsledky jsou uvedeny i v Ročence ekologického zemědělství za rok 2009. „Počet ekologicky hospodařících zemědělců rapidně narůstá. Na konci minulého roku hospodařili na výměře téměř 400 000 ha, což představuje podíl bezmála deseti procent z celkové výměry zemědělské půdy.“¹⁸

Tedy tvrzení, že ekologické zemědělství má z hlediska vývoje půdního fondu rostoucí trend, a že konvenční zemědělství má z hlediska vývoje půdního fondu klesající trend, je pravdivé.

Hypotéza 2:

Druhá hypotéza předpokládala rostoucí trend vývoje rostlinné produkce u ekologického, a klesající trend u konvenčního zemědělství. U obou systémů zemědělství byly sledovány plodiny: pšenice ozimá, žito a brambory.

¹⁸ Ročenka ekologického zemědělství 2009, online dostupné: <http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/publikace-a-dokumenty/ekologicke-zemedelstvi/> (cit. 2011-05-14)

Podle bazických a řetězových indexů u konvenčního zemědělství byl od roku 2005 zaznamenán jasný pokles produkce žita i brambor. U pšenice ozimé byl sledován přírůstek produkce, ale pouze o 1,5 %. Rostoucí trend pro pšenici ozimou byl potvrzen i sledováním trendové funkce. Z jejího pozorování vyplynul stoupající trend i pro další období.

Ekologické zemědělství nemělo z pohledu rostlinné produkce jednoznačný trend. U žita byl podle bazických i řetězových indexů zaznamenán trend stoupající. U brambor a pšenice byl navzdory očekáváním odhalen spíše klesající trend. Z pohledu trendových funkcí měla pšenice ozimá rostoucí a brambory klesající trend.

Druhá hypotéza nemůže být potvrzena z důvodu nejednoznačných výsledků vývoje trendu rostlinné produkce u obou sledovaných systémů hospodaření.

Hypotéza 3:

Podle třetí hypotézy byl trend vývoje živočišné produkce stoupající u ekologického, a klesající u konvenčního zemědělství. Oba systémy zemědělství byly porovnávány dle produkce hovězího masa, kravského mléka a vajec. K porovnání bylo použito bazických a řetězových indexů a výsledku trendových funkcí.

Konvenční zemědělství mělo podle bazických a řetězových indexů rostoucí trend u hovězího masa, kdy v roce 2010 byl zaznamenán přírůstek produkce o 89 % od roku 2005. Tento výsledek byl potvrzen i trendovou funkcí, kdy z pohledu vývoje produkce šlo o trend rostoucí. Naopak u produkce kravského mléka a vajec byl potvrzen klesající trend jak z pohledu obou indexů, tak i z pohledu trendových funkcí.

U ekologického zemědělství byl vývoj živočišné produkce pro všechny sledované produkty jasně stoupající. Například u produkce vajec došlo od roku 2005 k obrovskému nárůstu, dokonce až o 1930 %.

Živočišná produkce má rostoucí trend vývoje u ekologického zemědělství. Tendence růstu či klesání nelze jednoznačně určit u konvenčního zemědělství, a proto třetí hypotéza není pravdivá.

Hypotéza 4:

Podle poslední hypotézy byly potraviny z ekologického systému hospodaření dražší než potraviny ze systému konvenčního. Tato hypotéza byla zkoumána pomocí vlastního šetření v terénu, kdy byly porovnávány potraviny podobného typu z pohledu Bio a neBio kvality. Porovnání proběhlo ze tří různých hledisek, konkrétně podle: nejnižší ceny, nejvyšší ceny a průměrných cen v jednotlivých kategoriích Bio a neBio potravin.

Ve výsledném srovnání byly vítězem kategorie nejnižších cen potraviny z konvenčního hospodaření, tedy neBio potraviny. Kategorii nejvyšších cen vyhrály Bio potraviny z ekologického typu hospodaření. Při porovnání z hlediska průměrných cen vyšly jako dražší opět potraviny typu Bio.

Tedy čtvrtá hypotéza je potvrzena jako pravdivá.

Závěr

Hlavním cílem bakalářské práce byla komparace konvenčního a ekologického systému hospodaření v České republice. Výsledného porovnání bylo dosaženo pomocí několika definovaných dílčích cílů, konkrétně: srovnání obou systémů z hledisek vývoje půdního fondu, vývoje rostlinné a živočišné produkce a cen potravin.

V teoretické části práce byla pro každý dílčí cíl definována hypotéza – autorkou předpokládaný závěr pro daný cíl. Dále byla provedena literární rešerše existujících odborných článků a knih, zabývajících se podobnou problematikou.

V praktické části bakalářské práce autorka provedla samotné porovnání obou systémů hospodaření. Nejprve byl proveden sběr potřebných dat z odborných dokumentů a ročenek, nad kterými posléze probíhalo porovnávání metodou komparace pomocí analýzy vývoje časových řad. Dále bylo provedeno šetření v terénu, opět s cílem získat potřebné podklady pro cenový výzkum. Ze získaných údajů byly sestaveny grafy, nad kterými již bylo provedeno vyhodnocení.

Při zhodnocení práce byly porovnány předpokládané výsledky (definované hypotézy) se skutečnými. Lze říci, že ne vždy dopadlo srovnání podle očekávání autorky. Rozborem výsledků jednotlivých hypotéz se detailně zabývá kapitola [5](#).

Bakalářská práce splnila všechny popsané cíle. Závěrem lze říci, že ekologické zemědělství nabývá každým rokem na důležitosti. Přestože to může čtenáři připadat nepravděpodobné, není vyloučeno, že ekologické zemědělství v budoucnosti zaujme významnější postavení, než zemědělství konvenční.

Seznam použitých zdrojů

Publikace:

1. HINDLS, Richard, HRONOVÁ, Stanislava, SEGER, Jan a kol.. *Statistika pro ekonomy*. Professional Publishing. Praha 2007. ISBN 978-80-86946-43-6
2. KONVALINA, Petr, MOUDRÝ, Jan a kol.. *Pěstování obilnin a pseudoobilnin v ekologickém zemědělství*. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích 2008. ISBN 978-80-7394-116-1
3. LOCKERETZ, William. *Organic farming: an international history*. CABI Publishing. Wallingford 2007. ISBN 978-0-85199-833-6
4. MADER, Paul, FLIESSBACH, Andreas, DUBOIS, David. *Soil Fertility and Biodiversity in Organic Farming*. Science Vol. 296 (<http://orgprints.org/5514/>)
5. PAVELKOVÁ, Jiřina. *90 argumentů pro ekologické zemědělství*. PRO-BIO. Šumperk 2007. ISBN: 978-80-80-87080-08-5
6. PETR, Jiří, DLOUHÝ, Josef. *Ekologické zemědělství*. Zemědělské nakladatelství Brázda. 1992. ISBN: 80-209-0233-3
7. SVATOŠOVÁ, Libuše, KÁBA, Bohumil. *Statistické metody II*. Česká zemědělská univerzita v Praze. Praha 2009. ISBN 978-80-213-1736-9
8. SVATOŠ, Miroslav a kolektiv. *Ekonomika agrárního sektoru*. Česká zemědělská univerzita v Praze. Praha 2009. ISBN 978-80-213-1846-5
9. ŠARAPATKA, Bořivoj, URBAN, Jiří a kol.. *Ekologické zemědělství – učebnice pro školy i praxi, 1. díl*. PRO-BIO. Šumperk 2003. ISBN 80-7212-274-6.
10. ŠARAPATKA, Bořivoj, URBAN, Jiří a kol.. *Ekologické zemědělství v praxi*. PRO-BIO. Šumperk 2006. ISBN 978-80-903583-0-0

Elektronické zdroje:

1. Biodinamické zemědělství, dostupné online: <http://www.bioinstitut.cz/Biodynamika.html> (cit. 2011-10-18)
2. Ekologické a konvenční zemědělství, dostupné online: <http://www.mzp.cz/projekty.2009/supl/ep026.pdf> (cit. 2011-03-13)
3. IFOAM, dostupné online: http://translate.google.cz/translate?hl=cs&langpair=en%7Ccs&u=http://www.ifoam.org/about_ifoam/inside_ifoam/organization.html (cit. 2011-1-4)
4. Kolářová Hana, *Bedrník časopis pro ekogramotnost* 3/2003, dostupné online: <http://www.pavucina-sev.cz/bedrnik.htm> (cit. 2010-01-11)
5. Kontrola ekologického zemědělství, dostupné online: <http://www.kez.cz/nabidka-sluzeb> (cit. 2011-11-02)
6. Logo ekologického zemědělství, dostupné online: <http://eagri.cz/public/web/file/49278/logo-jpg.cz> (cit. 2011-02-06)
7. Raul Lemaire, dostupné online: <http://organic.com.au/people/raoullemaire/> (cit. 2011-10-14)
8. Ročenka ekologického zemědělství za rok 2006, 2007, 2008, 2009, dostupné online: <http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/publikace-a-dokumenty/ekologicke-zemedelstvi/> (cit. 2011-05-14)
9. Socializace v zemědělství, dostupné online: <http://www.totalita.cz/sektor/sektor.php> (cit. 2011-03-17)
10. Sustainable Agriculture: Definitions and Therm, dostupné online: <http://www.nal.usda.gov/afsic/pubs/terms/srb9902.shtml> (cit. 2011-10-28)
11. Transformace zemědělství v České republice, dostupné online: <http://www.geografie.webzdarma.cz/transformace.htm> (cit. 2011-03-17)
12. Základní statistické údaje ekologického zemědělství k 31. 12. 2010, dostupné online: <http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/ekologicke-zemedelstvi/statistika-a-pruzkumy/> (cit. 2011-05-14)
13. Zákon ze dne 29. Června 2000 o ekologickém zemědělství a o změně zákona č. 368/1992 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, dostupné online: <http://www.epravo.cz/top/zakony/sbirka-zakonu/zakon-ze-dne-29-cervna-2000-o->

[ekologickem-zemedelstvi-a-o-zmene-zakona-c-3681992-sb-o-spravnich-poplaticich-ve-zneni-pozdejsich-predpisu-1384.html](http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/publikace-a-dokumenty/publikace-ekologickem-zemedelstvi-a-o-zmene-zakona-c-3681992-sb-o-spravnich-poplaticich-ve-zneni-pozdejsich-predpisu-1384.html) (cit. 2010-03-13)

14. Zelená zpráva za rok 2000, dostupné online: <http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/publikace-a-dokumenty/zelene-zpravy/zelena-zprava-2000.html> (cit. 2011-09-11)
15. Zelené zprávy 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, dostupné online: <http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/publikace-a-dokumenty/publikace-zemedelstvi/> (cit. 2011-07-10)

Seznam příloh

Příloha 1 Půdní fond konvenčního zemědělství (ha)	46
Příloha 2 Půdní fond ekologického zemědělství (ha)	46
Příloha 3 Rostlinná produkce konvenčního zemědělství (tuny)	47
Příloha 4 Rostlinná produkce ekologického zemědělství (tuny)	47
Příloha 5 Živočišná produkce konvenčního zemědělství	47
Příloha 6 Živočišná produkce ekologického zemědělství.....	48
Příloha 7 Šetření v terénu - porovnání cen	49

Přílohy

Příloha 1 Půdní fond konvenčního zemědělství (ha)

Rok	Orná půda	Celková plocha	Počet podniků
2000	3082000	4280000	56487
2001	3075178	4277000	38210
2002	3075000	4273000	38420
2003	3062000	4269000	35692
2004	3055000	4265000	54639
2005	3047000	4259000	46385
2006	3040000	4254000	46279
2007	3032000	4249000	50887
2008	3026000	4244000	44833
2009	3017000	4239000	47564
2010	3008000	4233000	46477

Zdroj: Samostatně vypracováno ze Zelených zpráv 2000 - 2010

Příloha 2 Půdní fond ekologického zemědělství (ha)

Rok	Orná půda	Celková plocha	Počet podniků
2000	15295	165699	563
2001	19164	218114	654
2002	19536	235136	721
2003	19637	252995	810
2004	19694	263299	836
2005	20766	254982	829
2006	23479	281536	963
2007	29505	312890	1318
2008	35178	341632	1946
2009	44906	398406	2689
2010	54937	448202	3517

Zdroj: Samostatně vypracováno z Ročenek ekologického zemědělství 2005 - 2010

Příloha 3 Rostlinná produkce konvenčního zemědělství (tuny)

Rok	Pšenice ozimá	Žito	Brambory
1999	4874100	363900	1457600
2000	4761900	323400	1491000
2001	4305486	149298	999687
2002	3694503	119154	711849
2003	2244457	159312	569574
2004	4775190	313348	679843
2005	3931811	196755	970582
2006	3297658	74811	583586
2007	3761674	177507	700836
2008	4470309	209787	650500
2009	4229361	178070	662944
2010	3992965	118233	582757

Zdroj: Samostatně vypracováno ze Zelených zpráv 2000 - 2010

Příloha 4 Rostlinná produkce ekologického zemědělství (tuny)

Rok	Pšenice ozimá	Žito	Brambory
2005	9689,1	3429,76	2463,76
2006	6659	548,24	1497,6
2007	7072,4	4962	2486,46
2008	6837	2728	3539
2009	9491,15	3845,56	4190,36
2010	8872,25	4887,72	2482,47

Zdroj: Samostatně vypracováno z Ročenek ekologického zemědělství 2005 - 2010

Příloha 5 Živočišná produkce konvenčního zemědělství

Rok	Hovězí maso (t)	Mléko kravské (milion l.)	Vejce (milion ks)
1999	256800	2702	3307
2000	227600	2734	3064
2001	208500	2701	3190
2002	201700	2728	2931
2003	198000	2646	2841
2004	185000	2602	2653
2005	90100	2739	2432
2006	92100	2694	2476
2007	170300	2684	2576
2008	182700	2728	2647
2009	180900	2708	2275
2010	170600	2613	2125

Zdroj: Samostatně vypracováno ze Zelených zpráv 2000 - 2010

Příloha 6 Živočišná produkce ekologického zemědělství

Rok	Hovězí maso (t)	Kravné mléko (tisíc l.)	Vejce (ks)
2005	5137	11210,09	131735
2006	6349,9	11202,5	410720
2007	6423,8	11875,7	721563
2008	5469,73	12683,14	1115682
2009	6618,59	12768,13	1391843
2010	6515,59	17344,1	2673925

Zdroj: Samostatně vypracováno z Ročenek ekologického zemědělství 2005 - 2010

Příloha 7 Šetření v terénu - porovnání cen

	Albert (hypermarket)		Tesco (hypermarket)		Kaufland (hypermarket)		Billa (supermarket)		Penny (diskont)		Specializovaná prodejna (maloobchod)	
	Bio	neBio	Bio	neBio	Bio	neBio	Bio	neBio	Bio	neBio	Country Life (bio)	Žabka (neBio)
Mléko 1l.	19,9	19,9	27,9	22,9	27,9	19,9	29,9	19,9	27,9	19,9	36	27,8
Vejce 6ks	49,9	27,9	49,9	31,9	54,9	24,9 (2)	39,9	29,9	x	x	57	32,9
Hovězí maso zadní 1kg	319	220	359	188,9	x	x	319,9	169,9	x	x	x	x
Kuře 1kg	189,9	89,9	179,9	84,9	x	x	199	89,9	x	x	x	x
Jablka 600g	42,8	23,94	49,9	14,9	54,8	54	49,9	23,94	x	x	21	41,9
Karotka/mrkev1kg.	24,9	25,6	X	29,8	x	12,9	66	35,8	x	x	42	16
Musli tyčinka ovocná 30g.	12,9	6,4	12,9	6,9	11,9	7,9	11,9	6,9	x	x	14	10,9
Jogurt bílý 150g	8,9	9,9	11,7	12,4	11,5	12,4	7	9,9	9,9	9,9	12	9,9
Brambory pozdní 1kg	39,9	9	18,9	10	26,6	18,8	46,5	11,45	x	x	24	6,9
Cibule 1kg	19,9	13,9	39,9	10	14,9	9,9	59,8	9,95	x	x	25	11
Rýže natural 500g	43,9	25,9	32,9	32,9	48,9	32,4	24,9	32,9	x	x	32	x
Rýže bílá basmati 500g	44,9	52	52,9	54	64,9	49	24,9	39,9	x	x	43	x
Rýže pestrobarevná 500g	61,9	58	X	x	65,9	61,2	x	x	x	x	x	x
Fazole červené 500g	39,9	46	39,9	28,8	38,9	25,9	x	x	x	x	35	x
Fazole bílé 500g	33,9	40811	X	x	32,9	25,9	x	x	x	x	35	x
Hrách 500g	x	14,9	X	x	x	26,9	x	x	x	x	x	x
Bujón zeleninový 60g	20	22,4	X	25,5	30,8	24,9	27	24,9	x	x	27	23,9
Máslo 250g	39,9	39,9	43,8	39,9	39,9	39,9	59,8	39,9	49,8	39,9	49	41,9

Zdroj: Vlastní sběr dat