

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH**  
**ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA**

**Studijní program:** N4131 Zemědělství

**Studijní obor:** Agropodnikání

**Katedra:** Katedra rostlinné výroby a agroekologie

**Vedoucí katedry:** prof. Ing. Vladislav Čurn, Ph.D.

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Pěstování zeleniny v systému ekologického zemědělství**

**Vedoucí bakalářské práce:** Ing. Šárka Silovská, Ph.D.

**Autor práce:** Andrea Juráková

**2013**

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Fakulta zemědělská

Akademický rok: 2011/2012

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Andrea JURÁKOVÁ**  
Osobní číslo: **Z10460**  
Studijní program: **B4131 Zemědělství**  
Studijní obor: **Agropodnikání**  
Název tématu: **Pěstování zeleniny v systému ekologického zemědělství**  
Zadávací katedra: **Katedra rostlinné výroby a agroekologie**

### Zásady pro vypracování:

**Abstrakt:** Stručný popis řešeného tématu, jeho hospodářský, ekologický a ekonomický význam. Cíl práce. Stručný popis metodiky a způsobů řešení tématu. Přehled nejdůležitějších výsledků a doporučení, vyplývajících z řešené problematiky.

**Úvod a cíl práce:** Bakalářská práce bude zpracována formou literární rešerše, doplněná případně o tabulkové a grafické zpracování získaných údajů a o vlastní komentář (diskuzi) k literárním údajům. Cílem práce je ukázat odlišné zásady při pěstování zeleniny v ekologickém zemědělství. Stručný nástin hospodářského, ekonomického a ekologického významu tématu.

**Literární přehled:** Zásady pěstování, ochrana, kvalita, kontrola, certifikace, označování a skladování zeleniny v systému ekologického zemědělství. Ekonomické zhodnocení pěstování zeleniny v systému ekologického zemědělství. Fotografická a obrazová dokumentace. Případně tabulkové a grafické zpracování zjištěných hodnot. Porovnání literárních údajů.

**Závěr:** Přehledné shrnutí nejdůležitějších poznatků a doporučení vyplývajících ze studované problematiky.

**Seznam použité literatury:** V abecedním řazení podle ČSN 01 01 97 Bibliografická citace.

**Obsah:** Uvedení stran jednotlivých kapitol práce.

Rozsah grafických prací: 5 stran  
Rozsah pracovní zprávy: 30-40 stran  
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

Urban J., et al.: Ekologické zemědělství: učebnice pro školy i praxi, I. díl (Základy ekologického zemědělství, agroenvironmentální aspekty a pěstování rostlin). Ministerstvo životního prostředí ČR. 2003

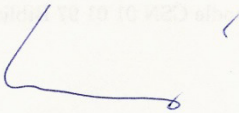
Časopisy: Zahradnictví, Zahrádkář, Vinařský obzor, Vinohrad, Plant, Soil and Environment, Journal of Agrobiology, Úroda, Agromagazín

Internetové databáze: ISI Web of Knowledge, Scopus, Agris, Agricola, Agroweb


Vedoucí bakalářské práce: Ing. Šárka Silovská, Ph.D.  
Katedra rostlinné výroby a agroekologie

Datum zadání bakalářské práce: 16. února 2012

Termín odevzdání bakalářské práce: 15. dubna 2013

  
Ing. Karel Suchý, Ph.D.  
proděkan pověřený vedením ZF

JIHOČESKÁ UNIVERZITA  
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA  
studijní oddělení  
Stydžantská 13  
370 05 České Budějovice

  
prof. Ing. Vladislav Čurn, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 16. února 2012

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci na téma **“Pěstování zeleniny v systému ekologického zemědělství”** jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č.111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě (v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou JU) elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

Datum.....

Podpis.....

## **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala Ing. Šárce Silovské, Ph.D. za cenné připomínky a odborné rady, kterými přispěla k vypracování této bakalářské práce.

## **Souhrn**

V systému ekologického zemědělství se hospodaří více v souladu s přírodou. Je podporováno šetrné zacházení s životním prostředím, biodiverzita, kvalitní péče o půdu, upřednostňování obnovitelných zdrojů a recyklace surovin. Tento zemědělský systém umožňuje produkovat vysoce kvalitní potraviny. Tato bakalářská práce je zpracována formou literární rešerše. Jejím cílem je ukázat odlišné zásady při pěstování zeleniny v ekologickém zemědělství. První část této práce je zaměřena na ekologické zemědělství a zahrnuje vymezení základních pojmů, popis cílů a principů ekologického zemědělství, jeho vývoj v České republice, Evropské unii a ve světě. Druhá část práce obsahuje základní informace týkající se zásady pěstování zeleniny, její ochrany, kvality, kontroly, certifikace, označování a skladování zeleniny v systému ekologického zemědělství.

**Klíčová slova:** Ekologické zemědělství, biozelenina, pěstování zeleniny, příroda, půda.

## **Abstract**

In the organic farming system is farmed more consistent with nature. Careful handling with the environment, biodiversity, quality care of the soil, preference of renewable resources and recycling of materials are supported. This agricultural system is able to produce high quality food. This bachelor thesis is a literary review. Its aim is to show the different principles in the cultivation of vegetables in organic agriculture. The first part of this thesis is focused on organic farming and it includes the definition of basic concepts, description of the targets and principles of organic farming and its development in the Czech Republic, the European Union and the world. The second part of this thesis contains basic information, which relate to the principle of growing vegetables, their protection, quality control, certification, labeling and storage of vegetables in the organic farming system.

**Keywords:** Organic farming, organic vegetables, growing vegetables, nature, soil.

## Obsah

1. Úvod.....	10
2. Literární přehled .....	11
2.1. Počátky ekologického zemědělství a jeho význam.....	11
2.2. Vývoj a stav ekologického zemědělství ve světě.....	13
2.3. Ekologické zemědělství v sousedních státech.....	15
2.3.1. Rakousko.....	15
2.3.2. Slovensko.....	15
2.3.3. Německo.....	15
2.3.4. Polsko.....	16
2.4. Vývoj a stav ekologického zemědělství v ČR.....	16
2.5. Cíle ekologického zemědělství.....	17
2.6. Základní principy pěstování zeleniny v ekologickém zemědělství.....	18
2.7. Ochrana zeleniny pěstované v ekologickém zemědělství.....	19
2.7.1. Nepřímé metody regulace chorob a škůdců.....	20
2.7.2. Přímé metody regulace chorob a škůdců.....	21
2.8. Pěstování zeleniny v systému ekologického zemědělství.....	24
2.9. Produkce ekologické zeleniny.....	24
2.10. Zelenina.....	24
2.11. Pěstování biozeleniny.....	25
2.12. Prodej biozeleniny.....	25
2.13. Označování biozeleniny.....	27
2.14. Třídění biozeleniny.....	27
2.15. Skladování biozeleniny.....	28
2.16. Kvalita bioproduktů.....	28
2.17. Cibulová zelenina.....	29
2.18. Příklad pěstování cibule kuchyňské v ekologickém zemědělství.....	29
2.18.1. Volba odrůdy.....	29
2.18.2. Příprava půdy a hnojení.....	29
2.18.3. Volba osiva (sadby) a založení porostu.....	30



2.18.4. Ošetřování během vegetace.....	30
2.18.5. Sklizeň a posklizňová úprava.....	30
2.19. Podpora ekologického zemědělství.....	31
2.20. Sociální aspekty ekologického zemědělství.....	31
3. Závěr.....	32
4. Seznam použité literatury a zdrojů.....	33

## 1. ÚVOD

Pěstování zeleniny v systému ekologického zemědělství se dostává do čela pozornosti moderní doby. Lidé se v posledních letech obracejí větší měrou právě ke zdravé výživě jako základu zdraví. Nezáleží však, zda se jedná o odbornou úroveň či obyčejné lidi se zájmem o přírodu, zdravý životní styl, či zahrádku jako koníček. Osobně chápu vzrůstající zájem o biozeleninu jako protiváhu přetechnizovanému současnému světu a postupné znovobjevování síly přírodních zdrojů. Je téměř jisté, že se nejedná jen o pomíjivý moderní trend či módní doplněk životního stylu, ale jde právě o samotný prospěšný životní styl. Jedná se o přirozenou podstatu člověka, potřeba symbiózy s přírodou, jak tomu bylo odedávna. Veliký přínos tohoto trendu spatřuji především v pokusu o nastolení rovnováhy mezi člověkem a přírodním ekosystémem, kde obě strany mají ze spolupráce užitek.

## **2. LITERÁRNÍ PŘEHLED**

### **2.1. Počátky ekologického zemědělství a jeho význam**

Počátky vzniku ekologického zemědělství ve střední a západní Evropě můžeme datovat do období po první světové válce. Od poloviny 19. a na přelomu 20. století probíhala značná industrializace a urbanizace, což se projevilo v negativních změnách životních podmínek obyvatelstva. Proto byla hledána východiska v přírodě a lidé se obraceli k přírodě blízkému životnímu stylu (Šarapatka, et al. 2006). Ekologické zemědělství je alternativou k intenzivnímu (konvenčnímu) zemědělství, které zejména v druhé polovině minulého století výrazně ovlivnilo ráz krajiny. Rozvoj tohoto moderního způsobu hospodaření, které zohledňuje zákonitosti přírody, byl u nás umožněn až demokratickými změnami po roce 1989 (Prošková, Abramová, 2007).

Ekologické zemědělství je bezesporu svými technologickými postupy řešením pro dlouhodobý setrvalý udržitelný rozvoj na planetě Zemi. Jde o systém hospodaření, který však nelze zkratkovitě vnímat jen jako konvenční hospodaření s vyloučením průmyslových hnojiv a pesticidů. Ale je to variabilní technologický proces, který pracuje na udržení a zvýšení úrodnosti půdy (Mitáček, 2010). Ekologické zemědělství dbá na životní prostředí a jeho jednotlivé složky stanovením omezení či zákazů používání látek a postupů, které zatěžují životní prostředí nebo zvyšují rizika kontaminace potravního řetězce a fyziologických potřeb v souladu s požadavky zvláštních právních předpisů (Moudrý, et al. 2007a).

Ekologický zemědělec hospodaří na ekofarmě. Ekofarma je uzavřená hospodářská jednotka zahrnující pozemky, hospodářské budovy, provozní zařízení a případně i hospodářská zvířata, sloužící ekologickému zemědělství. Podnikatelský subjekt, který hodlá v souladu se zákonem o ekologickém zemědělství podnikat na ekofarmě, je povinen se registrovat u Ministerstva zemědělství. Registraci je možno provést pro pěstování rostlin nebo pro pěstování rostlin i chov zvířat (Moudrý, et al. 2007a).

**Rostlinná produkce v ekologickém zemědělství podléhá následujícím pravidlům:**

- Dodržování víceletého střídání plodin pro udržení úrodnosti a biologické aktivity půdy,
- používání biodynamických přípravků,
- vyloučení používání průmyslových hnojiv,
- používání povolených hnojiv a pomocných půdních látek,
- snižování znečištění životního prostředí,
- ochrana přirozenými nepřáteli (funkční biodiverzita),
- volba vhodných odrůd,
- používání povolených prostředků na ochranu rostlin,
- čištění a dezinfekce – pouze schválenými prostředky.

Při přípravě a schvalování zákona o ekologickém zemědělství (zákon č. 242/2000 Sb.) byly sledovány a zohledňovány tyto cíle:

- umožnit produkovat zemědělské suroviny a vyrábět potraviny vysoké kvality,
- přispět ke zlepšování vztahů zemědělského hospodaření s přirozenými ekosystémy a přírodními cykly,
- udržovat a zlepšovat dlouhodobou úrodnost půdy,
- umožnit účinnou ochranu vod, vodních zdrojů a chránit život ve vodě,
- podporovat biodiverzitu a agrobiodiverzitu,
- podporovat biologickou diverzitu zvýšením počtu pěstovaných plodin a odrůd,
- používat v zemědělství a při výrobě potravin v co možná největší míře obnovitelné zdroje,
- vytvářet harmonickou rovnováhu mezi pěstováním rostlin a chovem zvířat,
- minimalizovat všechny formy znečištění,
- přispět k rozvoji ekologicky a společensky odpovědného zemědělského hospodaření, odpovědné výroby a prodeje potravin,
- umožnit rozvoj venkova a kvalitní život obyvatel na venkově.

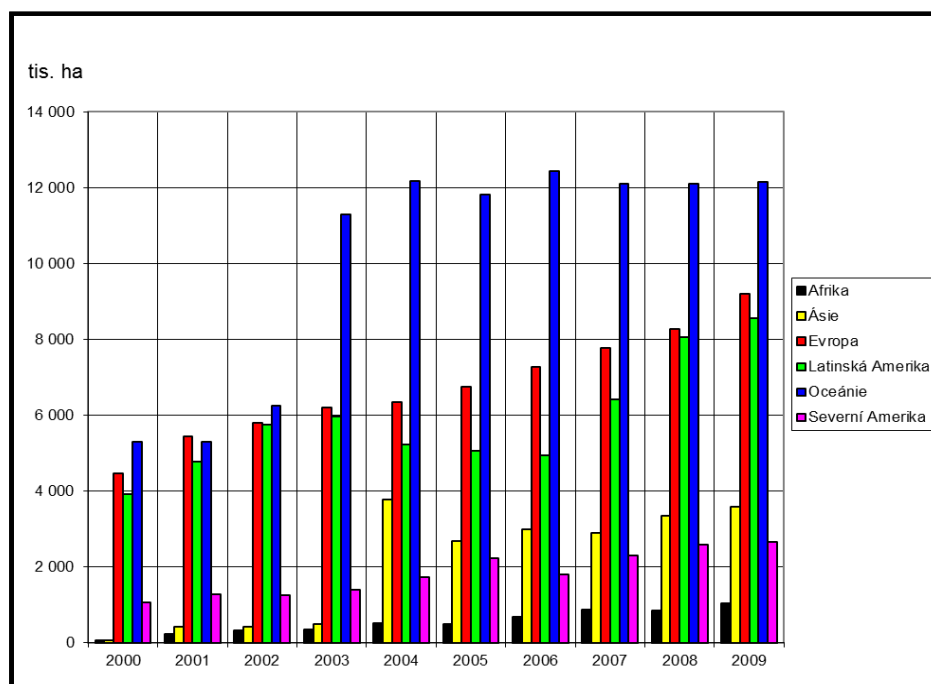
V ekologickém zemědělství se musí přednostně používat osivo a sadba ekologického původu. V případě jejich nedostupnosti je možné požádat Ústřední kontrolní a

zkušební ústav zemědělský o výjimku na nákup nemořené konvenčního osiva (Zákon č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství).

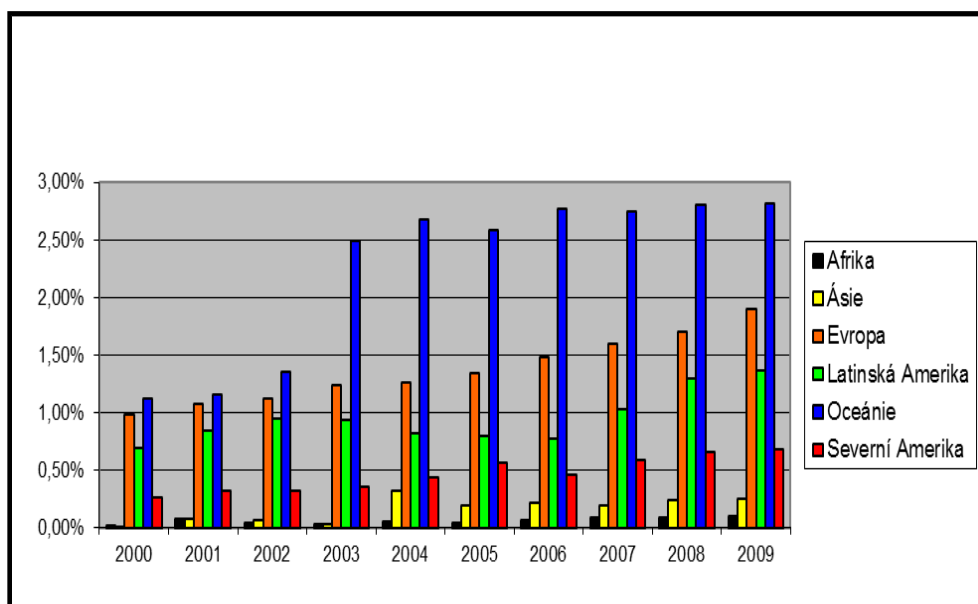
## **2.2. Vývoj a stav ekologického zemědělství ve světě**

Ekologické zemědělství představuje v současnosti rychle rostoucí sektor zemědělství většiny zemí světa (Kocourková, Růžičková, 2010). V roce 2009 činila celková světová plocha v EZ 37 173 tis. hektarů, což činí celkem 0,83 % podílu na celkové ploše. Největší obhospodařované plochy v ekologickém zemědělství ve světě z jednotlivých kontinentů jsou v Oceánii, druhé nejvyšší zemědělské plochy v ekologickém zemědělství jsou v Evropě (graf č. 1). Zajímavé je i porovnání podílu ekologického zemědělství na jednotlivých kontinentech (graf č. 2) a celkové obhospodařované plochy v ekologickém zemědělství, které ve světě neustále stoupají ( graf č. 3) (FIBL, 2011).

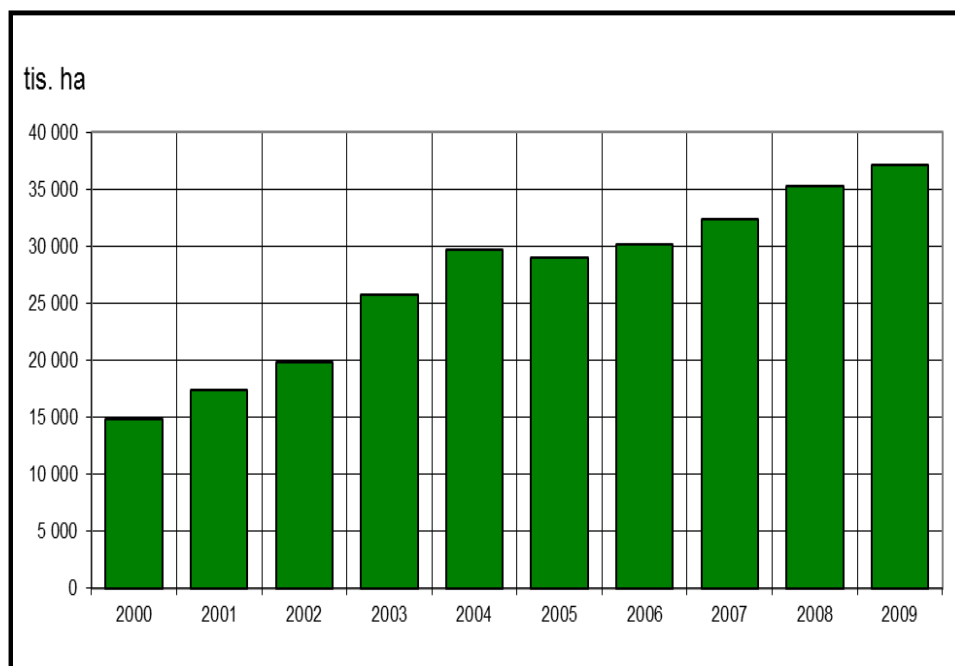
**Graf č. 1 Vývoj ekologického zemědělství ve světě dle kontinentů od roku 2000 – 2009 (FIBL 2011).**



Graf č. 2 Vývoj podílu ploch ekologického zemědělství ve světě dle kontinentů od roku 2000 – 2009 (FIBL, 2011).



Graf č. 3: Celkový vývoj ekologického zemědělství ve světě od roku 2000 – 2009 (FIBL, 2011).



## **2.3. Ekologické zemědělství v sousedních státech**

### **2.3.1. Rakousko**

První ekofarma vznikla v Rakousku již ve 20. letech 20. století. Opravdový rozvoj ale začíná až v 90. letech 20. století, kdy byly zavedeny národní dotace. V roce 2009 představovala plocha ekologického zemědělství více než 18,5 % celkové zemědělské půdy. Podobně jako v České republice i zde převládají trvalé travní porosty. Trh s biopotravinami a bioprodukty představoval v roce 2009 6 % z celkového trhu s potravinami. Největší zájem mají zákazníci o vejce, brambory, mléko, jogurty a ovoce a zeleninu. Polovina ekologické produkce prodaná v Rakousku pochází z dovozu (Itálie, Německo, Španělsko), většinou se však jedná o produkty, které v Rakousku nemohou být vyrobeny (Kilcher, et al. 2011).

### **2.3.2. Slovensko**

Po vstupu Slovenska do Evropské unie v roce 2004 zažilo ekologické zemědělství razantní vzrůst. V roce 2010 bylo 9 % zemědělské plochy obhospodařováno ekologicky. Trvale travní porosty pokrývají dvě třetiny celkové ekologické plochy. Zbytek tvoří orná půda. Mnoho na Slovensku vyprodukovaných biopotravin je určeno pro export: například mléko do České republiky, zmrzlina do Německa, ovoce a zelenina do Rakouska, skot do Itálie. Slováci ročně utratí za biopotraviny přibližně 4 miliony EUR. Podíl biopotravin na celkovém trhu s potravinami činí jen asi 0,1 %. Největší zájem o biopotraviny je především v hlavním městě Bratislava a na finančně silném západním Slovensku (Sachse, 2012).

### **2.3.3. Německo**

V Německu začíná historie ekologického zemědělství ve 20. letech 20. století. V roce 2009 bylo ekologicky obděláváno 5,6 % zemědělské půdy. Podíl trvalých travních porostů a orné půdy je zde ale vyrovnaný. Trh s výrobky ekologického zemědělství je v Německu nejrozsáhlejší v Evropě. Rozšířený je prodej ze dvora a další distribuční kanály odlišné od supermarketů (43% trhu). Asi 40 % biovýrobků je dováženo, především se jedná o ovoce a zeleninu.

### 2.3.4. Polsko

V Polsku se ekologické zemědělství rozvíjí stejně jako v České republice až v 80. letech 20. století. Nárůst lze zaznamenat v roce 2004, kdy Polsko vstoupilo do Evropské unie a dosáhlo na podporu z agroenvironmentálních programů. Podíl ekologického zemědělství na celkovém činí v roce 2009 pouze 2,28 %. Z tohoto objemu představují trvalé travní porosty 45 % a orná půda 37 %. Trh s biopotravinami je v Polsku velice malý, dosahuje 0,14 % z celkového trhu s potravinami (Kilcher, et al. 2011).

### 2.4. Vývoj a stav ekologického zemědělství v ČR

Celková výměra ekologicky obhospodařovaných ploch v České republice k 31. 12. 2010 vzrostla na téměř 450 tis. ha (tab.č.1), což představuje 10,56% podíl na celkové zemědělské půdě ČR (4 261 tis. ha). Třetím rokem pokračoval také významný nárůst počtu ekologicky hospodařících farem. Podle Ministerstva zemědělství ČR, došlo v roce 2010 zatím k největšímu nárůstu, a to o 826 subjektů na celkových 3 515 ekofarem. Ke konci roku 2010 hospodařilo ekologickým způsobem již přes 11 % registrovaných zemědělských podnikatelů v ČR (Bioinstitut, 2010-1).

Tabulka č. 1: **Vývoj výměry zemědělské půdy a počtu farem v EZ v ČR**  
(BIOINSTITUT, 2010-1)

Rok	Počet podniků celkem	Výměra zemědělské půdy v EZ v ha
<b>1990</b>	3	480
<b>1991</b>	132	17 507
<b>1992</b>	135	15 371
<b>1993</b>	141	15 667
<b>1994</b>	187	15 818
<b>1995</b>	181	14 982
<b>1996</b>	182	17 022
<b>1997</b>	211	20 239



<b>1998</b>	348	71 621
<b>1999</b>	473	110 756
<b>2000</b>	563	165 699
<b>2001</b>	654	217 869
<b>2002</b>	721	235 136
<b>2003</b>	810	254 995
<b>2004</b>	836	263 299
<b>2005</b>	829	254 982
<b>2006</b>	963	281 535
<b>2007</b>	1318	312 890
<b>2008</b>	1946	341 632
<b>2009</b>	2689	398 407
<b>2010</b>	3515	447 767

Za razantním zvýšením zájmu o ekologické zemědělství především stojí zvýhodněná bonifikace ekozemědělců a výrobců biopotravin v novém programu Rozvoje venkova (PRV, 2007 – 2013). Výraznou roli hraje i zvýšení poptávky po bio surovinách ze strany biopotravin, které je způsobeno zvýšeným zájmem zahraničních odběratelů. Jako jeden z programů udržitelné výroby a spotřeby byl v roce 2007 připraven a 10. 5. 2007 Radou vlády pro udržitelný rozvoj také schválen program udržitelné spotřeby a výroby „Ekologické zemědělství a biopotraviny“. Tento program stanovuje řadu opatření na podporu rozvoje ekologického zemědělství a spotřeby biopotravin v ČR (MZe ČR, 2008).

## **2.5. Cíle ekologického zemědělství**

**Hlavní cíle ekologického zemědělství jsou:**

- Trvalé udržení a zlepšení půdní úrodnosti.
- Ochrana genofondu a udržení biodiverzity.
- Zachování krajinných prvků a jejich harmonizace.

- Hospodaření s vodou, udržení vody v krajině, ochrana povrchových a spodních vod před znečištěním.
- Efektivní využívání energie, orientace na obnovitelných zdroje.
- Snaha o maximální recirkulaci živin a zábrana vnosu cizorodých látek do agroekosystému.
- Produkce kvalitních potravin a surovin.
- Optimalizace životních podmínek pro všechny organismy včetně člověka (Moudrý, et al. 2007).

## **2.6. Základní principy pěstování zeleniny v ekologickém zemědělství**

**Osevní postup** musí být pestrý a vyvážený, zaměřený na udržení a zvyšování úrodnosti půdy a zajištění živin pro růst rostlin a minimalizaci ztrát živin (Moudrý, et al. 2007a). Pěstuje-li se zelenina v zemědělských podnicích ve větším rozsahu, může být zařazena do rotace (smíšený hon, jeden nebo více samostatných honů) podle rozsahu pěstování. Toto ideální řešení z hlediska osevního postupu však v praxi naráží na překážky. Proto častěji vytváříme zvláštní zelnářský osevní postup. Vzhledem k požadavku trhu nebude moci osevní postup vždy vyhovět všem pěstitelským zásadám (Neuerburg, Padel, 1994).

Osevní postup musí umožnit:

- střídání plodin s různou konkurenční schopností vůči plevelům, škůdcům a původcům chorob s cílem snížení jejich populační hustoty,
- využívání zeleného hnojení, podsevů a meziplodin,
- udržení nebo zvyšování obsahu humusu v půdě,
- zařazení jetelovin nebo luskovin či směsek.

**Obdělávání půdy** se provádí šetrným způsobem s ohledem na zlepšování fyzikálních vlastností půdy, úrodnosti a protierozního působení.

**Regulace škodlivých činitelů** je v ekologickém zemědělství založena zejména na preventivních opatřeních (optimální osevní postupy, smíšené kultury, zelené hnojení).

**Rozmnožovací materiál** musí pocházet z rostlin, které byly pěstovány ekologickým způsobem. Seznam rozmnožovacího materiálu pro ekologické zemědělství vede ÚKZUZ Brno. Pokud na seznamu není požadovaná odrůda, lze použít nemořený konvenční rozmnožovací materiál (Moudrý, et al. 2007a).

Sektor odrůd i rozmnožovacího materiálu podléhá zákonu č. 219/2003 Sb., o uvádění do oběhu osiva a sadby pěstovaných rostlin a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (zákon o oběhu osiva a sadby). zařazena mezi hlavní zemědělské plodiny a není tedy ani součástí „Druhového seznamu“. Ze zákona je odpovědnou institucí Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský ÚKZÚZ, resp. jeho část „Národní odrůdový úřad“ (dále ústav). Po podání žádosti o registraci odrůdy ústav zjišťuje, zda odrůda vyhovuje požadavkům na odlišnost, uniformitu, stálost (tzv. DUS testy) a má užitnou hodnotu. Dále musí mít odrůda vyhovující název a zajištěné udržovací šlechtění (Mze, 2010).

### **Přímá regulace plevelů**

Plevely jako přirozené doprovodné, vedlejší rostliny, patří do ekosystému zemědělské krajiny, proto se neničí, pouze regulují. Povolují se mechanické a termické metody regulace doprovodných rostlin (Vergner, Barták, 1991).

### **Výživa a hnojení zeleniny**

Zeleninové kultury mají vyšší potřebu živin, kterou často nelze krýt z vlastních zdrojů. To platí zvláště pro specializovaná zahradnictví, která obvykle hospodaří bez dobytka a nemají proto k dispozici vlastní statková hnojiva. Z tohoto důvodu je třeba při intenzivním pěstování zeleniny dodávat živiny z vnějšku a to ve formě stájových hnojiv, organických hnojiv a kompostů. Pro stanovení potřeby hnojení v ekologickém zahradnictví nelze vytvořit žádná všeobecná pravidla, neboť v jednotlivých případech je třeba zhodnotit stanoviště a další podmínky hospodaření podniku (Neuerburg, Padel, 1994).

## **Posklizňová úprava**

Metody čištění musí zajistit, že dopravní prostředky, prostředky a zařízení použité při sklizni a dopravě bioproduktů opatřených označením, jsou čisté a neobsahují žádné zbytky nebo látky, které by je mohly kontaminovat (Metodický pokyn pro ekologické zemědělství, 1994).

### **2.7. Ochrana zeleniny pěstované v ekologickém zemědělství**

V ekologickém zemědělství se nepoužívají syntetické pesticidy. Rovněž alternativní prostředky pro přímé hubení škůdců a původců chorob se používají omezeně. Škůdcům a chorobám se má čelit převážně pěstitelskými opatřeními. Cílem je biologicky a ekologicky dobře vyvážený mnohostraný pěstební systém, ve kterém se používají především nepřímá preventivní opatření. Biologická rovnováha agrosystému je tím stabilnější, čím mnohostranější a rozmanitější je podstata tohoto systému. Všestranná výživa, dobře přizpůsobená vývoji a růstu rostlin, zvyšuje jejich rezistenci vůči chorobám a škůdcům (Petr, et al. 1992).

#### **Hlavní zásady regulace škodlivých organismů v ekologickém zemědělství**

- Péče o úrodnost půdy a její vysokou biologickou aktivitu.
- Udržení vyváženého poměru škodlivých organismů a jejich antagonistů.
- Upřednostnění preventivních metod v ochraně rostlin.
- Využití fyzikálních a biologických způsobů regulace při přímém zásahu proti škodlivým činitelům.

#### **2.7.1. Nepřímé metody regulace chorob a škůdců**

##### **Výživa**

Rostliny v prostředí s vyváženou výživou jsou odolnější vůči patogenům. V ekologickém systému hospodaření se vyvážená výživa zabezpečuje především statkovými hnojivy (kejdou, kompostem, zeleným hnojivem apod.) (Moudrý, et al. 2007a).

## **Výběr vhodného stanoviště**

Řadu problémů s onemocněním rostlin si můžeme ušetřit, budeme-li jednotlivé rostlinné druhy pěstovat na vhodných stanovištích (Neuerburg, Padel, 1994).

## **Výběr odrůd**

Ze sortimentu odrůd se dají vybrat takové, které nesou určitý stupeň odolnosti vůči chorobám a jsou doporučené do jednotlivých regionů k pěstování. V ekologickém zemědělství je zakázáno použití GMO. Rezistentní je taková odrůda, u které se neprojeví choroba v přítomnosti virulence a vhodných podmínek pro rozvoj patogenu nebo se projeví pouze v takové míře, která neovlivní výnos plodiny, např. existují rezistentní odrůdy vůči hád'átkům (některé zeleniny, brambory), ale i odrůdy s přímo antinematocidními účinky např. hořčice bílá – odrůda Medikus, ale i další.

**Pěstební metody** souvisí s technologií pěstování plodin a jsou řízené člověkem (střídání plodin, orba, termín setí, výsevek, hloubka setí, výživa rostlin). Tyto prvky technologického procesu ovlivňují stav rostlin, stupeň rezistence rostlin vůči původcům chorob, redukcí množství patogenů, podporu antagonistů, posunutí kritických růstových fází rostlin do období s nižším infekčním tlakem patogenu (Moudrý, et al. 2007a).

## **Střídání plodin**

Stejně příznivý vliv má střídání plodin na zdravotní stav půdy a rostlin. Různé zeleniny jsou totiž napadány jinými chorobami a škůdci. Zejména ti z nich, kteří přežívají v půdě, mají ztíženou možnost rozmnožit se v příštím roce na téže zelenině. Půda se takovým přerušením ozdraví, protože užitečné mikroorganismy v půdě svou antagonistickou (protichůdnou) činností a produkty své výměny látkové zatlačují původce chorob, které se rozšířily v půdě (Pekárková, 1992).

## **Doba setí, vegetace**

Při určování termínu setí je třeba zohlednit požadavky rostlin. Tak může např. při předčasném setí na jaře dojít k rozšíření nemocí vzcházejících rostlin, protože teploty nejsou ještě dostačující pro růst rostlin. Raný vývoj je opožděn a náchylnost k

chorobám se podstatně zvyšuje. Především teplomilné rostliny (fazole, kukuřice) nemají být vysévány příliš brzy.

### **Použití přirozených nepřátel škůdců**

Je standardním opatřením především u hlavních skleníkových kultur. Je nutné se seznámit s biologií a nároky škůdců na mikroklima, abychom mohli jejich potírání usnadnit. Včasné vysazení predátorů a přísná kontrola kultur jsou základním předpokladem jejich úspěšného nasazení (Neuerburg, Padel, 1994).

### **2.7.2. Přímé metody regulace chorob a škůdců**

V ekologickém zelinářství jsou velmi omezené možnosti přímé ochrany rostlin. Důležitá jsou proto všechna preventivní opatření, jejichž pomocí vypěstujeme zdravé, odolné rostliny. Ochrana rostlin v ekologickém zemědělství je kombinací různých opatření zejména ke zvýšení půdní úrodnosti, posílení ekosystému a rostlin (Šarapatka, et al. 2006).

#### **Fyzikální metody:**

**Mechanické** ničení živočišných škůdců a původců chorob je známo již dávno. Je to však způsob velmi náročný, pracný a uplatnitelný jen na menších plochách. Patří sem chytání škůdců do pastí nebo ruční sběr. Sběr může být snažší při použití lákadel.

**Termické metody** ochrany jsou založené na toleranci rozdílné teploty poškozenou rostlinou nebo parazitem. K termickým opatřením patří propařování půdy, které se však uplatňuje v menší míře, hlavně ve sklenících v zelinářství. Propařování půdy je zásah, který je málo efektivní a jsou při něm ničeny i užitečné půdní organizmy.

**Biotechnické metody** např. optické lapače – barevné lapače. Barevné pasti jsou účinné např. ve sklenících na třásněnky, které jsou atrahovány modrou barvou, nebo se využívají k signalizaci výskytu škůdců např. mšic (žluté leповé desky). Ve skladech může být použita kombinace světla a elektrického proudu – světelné lapače na zničení hmyzích škůdců. Hlavní nevýhodou tradičních světelných pastí je neselektivita, zabíjejí i mnoho užitečných organismů. Využívají se převážně při monitorování škůdců a sledování dynamiky populace.

## **Chemické metody:**

**Lákadla** umožňují chemotakticky orientovanému živočišnému druhu najít zdroj potravy.

**Pohlavní feromony** mohou být použity pro signalizaci různých škůdců eventuelně při přímé ochraně zmatením samečků.

**Fagostimulanty** ovlivňují savou a požíravou aktivitu škodlivých organismů (např. nástrahy – misky s pivem pro slimáky, cukernatý roztok na stromech aj.) (Moudrý, et al. 2007a).

**Biologické metody** – tato metoda je založena na využívání živých organismů k hubení nebo omezování chorob a škůdců. Buď se používají přímo jejich přirození nepřátelé, nebo biologicky účinné látky, obsažené v některých rostlinách. Je to tedy to pravé pro ekologické zemědělství, co pomáhá účinně proti škodlivým elementům a přitom plně vyhovuje z ekologického hlediska (Kliková, 1992).

### **Mšice (*Aphidoidea*)**

Mšice jsou asi 1 mm drobné žlutozelené, zelené až hnědozelené barvy, s průhlednými blanitými křídly. Většina stádií však křídla nemá. Mšice škodí sáním rostlinných šťáv, tvorbou medovice a přenášením virových chorob. Proti mšicím se využívá parazitická vosička *Aphidius colemani*.

### **Molice (*Aleyrodoidea*)**

Molice skleníková (*Trialeurodes vaporariorum*) i molice tabáková (*Bemisia tabaci*) napadá rajčata, okurky, papriky a okrasné květiny. Kromě toho jsou přenašeči virových chorob rostlin. Proti molicím se nasazuje drobná, tmavě zbarvená vosička *Encarsia formosa* o velikosti 0,5 mm, která parazituje na larvách molic vyskytujících se na spodní straně listů.

### **Sviluška chmelová (*Tetranychus urticae*)**

Svilušky bývají nejčastější příčinou našeho trápení. Napadají okurky, papriky, baklažány a další rostliny pěstované ve sklenících. Sviluška poškozuje rostlinu vysáváním listů, většinou odspodu. Její přítomnost zjistíme, když podrobným prohlížením listu objevíme jemné pavučinky a skoro nezřetelné dospělé

světlé barvy s dvěma fleky na hřbetní části. Účinnou biologickou ochranou je aplikace dravého roztoče *Phytoseiulus persimilis*.

### **Třásněnky (*Trips* spp.)**

Třásněnky jsou jedněmi z nejzávažnějších škůdců skleníkových kultur. Napadají okurky, rajčata, papriky a řadu druhů květin. Na rostlinách škodí nejen sáním, ale i přenosem karanténních virových chorob. Jejich přítomnost zjistíme poté, kdy se na listech rostlin začnou objevovat malé stříbřité skvrnky, způsobené vzduchem, který do listových tkání vtlačují sající škůdci. Účinnou biologickou ochranou je aplikace dravého roztoče *Amblyseius cucumeris* (Konvalina, et al. 2007).

## **2.8. Pěstování zeleniny v systému ekologického zemědělství**

Ekologické pěstování zeleniny má v západní Evropě dlouholetou tradici. V České republice však stálo ekologické zelinářství na okraji zájmu ekologických zemědělců. V 90. letech minulého století vzniklo několik ekologických zahradnických podniků se širokou paletou pěstovaných druhů; polnímu zelinářství s omezeným sortimentem většinou kořenové zeleniny se věnoval menší počet ekologických zemědělců, celkově však nebyla poptávka spotřebitelů po biozelenině uspokojována. Ekologické pěstování zeleniny se v ČR řídí platnou legislativou, tj. zákonem č. 30/2006 Sb. o ekologickém zemědělství a dále Nařízením Rady (EHS) č. 2092/91 o ekologickém zemědělství. Legislativa dále omezuje používání konvenčních organických hnojiv, klade požadavky na původ osiva a sadby a vyžaduje příslušnou registraci, evidenci, kontrolu a certifikaci. Pěstitel, který splní požadavky výše uvedeného zákona, je oprávněn označovat své výpěstky jako „biopotraviny“ a používat ochrannou značku BIO (Šarapatka, et al. 2006).

## **2.9. Produkce ekologické zeleniny**

Největší rozloha ekologicky obhospodařované orné půdy se nachází v kraji Jihomoravském, Jihočeském a kraji Vysočina, avšak v případě Vysočiny tvoří až 40% těchto ploch pícniny. Ekologické farmy s produkcí biozeleniny a bylin se nacházejí ve všech krajích České republiky s výjimkou Karlovarského. Největší počet bioproducentů zeleniny se nachází v Jihomoravském kraji, kde produkce



dosahuje až 80% veškerých ploch zeleniny (410,4 ha). Nejvíce pěstitelů biozeleniny je v roce 2009 registrováno u kontrolní a certifikační organizaci KEZ (37 pěstitelů), dále 18 pěstitelů eviduje organizace Abcert a dalších sedm pěstitelů organizace Biokont (Darmovazalová, et al. 2010).

## **2.10. Zelenina**

Z hlediska významu ve výživě široké populace řadíme tradičně na přední místa zeleninu a ovoce. Tím, že se do značné míry konzumují čerstvé, je právě u bioproduktů zvlášť ceněna okolnost, že při jejich pěstování nebyly aplikovány syntetické pesticidy ani průmyslová hnojiva. Na druhé straně však nutno připomenout, že právě u zeleniny je v běžné praxi takřka výsadním kritériem, podle kterého kupující posuzuje zboží, vnější vzhled. Absence agrochemikálií v ekologickém zelinářství tak nesporně zvyšuje riziko horšího zatřídění a tedy i nižšího tržního zpeněžení. Při dodržení všech přípustných agrotechnických zásahů v průběhu vegetace a zejména volbou správných odrůd pro dané půdní a klimatické podmínky lze však i v ekologickém zahradnictví vypěstovat vysoce kvalitní produkty (Moudrý, Prugar, 2001).

Listová biozelenina obsahuje méně dusičnanů. Přehledné studie o kvalitě bioproduktů z let 1926 až 1998 ukazují, že listová zelenina z ekologického pěstování obsahuje o 10 až 40% méně dusičnanů. Biozelenina obsahuje průměrně 200 až 250krát méně reziduí pesticidů než konvenční produkty (Praktická příručka, 2007).

## **2.11. Pěstování biozeleniny**

Pěstování zeleniny je možné uskutečnit v rámci speciálních osevních postupů, a tedy jen na určitých pozemcích, které jsou svojí polohou a vlastnostmi vhodné pro pěstování zeleniny nebo v rámci běžného polního osevního postupu, kdy jsou na běžné hony zařazovány zeleniny. Oba způsoby pěstování mají své přednosti a nedostatky. Hlavní výhodou speciálních osevních postupů je to, že všechna agrotechnická a hnojařská opatření jsou soustředěna na menší plochy vhodně umístěné, kde lze také uskutečnit nákladnější investiční záměry (např. závlahy) i hnojařská opatření. Naopak pěstování zelenin v rámci běžných ploch má výhodu ve

snadnějším omezení výskytu některých plevelů, chorob a škůdců (Vaněk, et al. 2002).

## **2.12. Prodej biozeleniny**

Největší vliv na poptávku po biozelenině má garantovaná pravost ekologického výrobku, kvalita produktu, kontrola produkčního procesu a spolehlivost dodavatelů a výrobců (Moudrý, et al. 2007).

Přímý prodej z ekofarem zahrnuje zejména prodej na farmě bez obchodu nebo ve vlastním obchodě zemědělce, prodej v rámci agroturistiky na ekofarmě, prodej bioproduktů na tržnicích nebo prostřednictvím zásilkové služby, donášky nebo přes internet. Z rostlinných bioproduktů dominoval prodej zeleniny (29 ekofare, nejčastěji prodej mrkve a cibule) (Bioinstitut, 2010-1).

### **Stánkový prodej**

Existuje celá řada možností stánkového prodeje (prodej na poli, u cesty, z dodávkového auta, v tržnici). Každá z uvedených forem má své specifické podmínky. Tento způsob prodeje je vhodný pro produkty nabízené sezónně. Dobře se uplatňuje na frekventovaných místech a regionech. Zákazníci pravidelně navštěvují biotrhy kvůli výhodě nižších cen, protože dávají přednost čerstvým kvalitním potravinám, mohou nakoupit velké množství, například na zavařování nebo skladování (Moudrý, et al. 2007).

### **Bedýnky**

Bedýnkový systém prodeje se v roce 2011 vyrovnával s odlivem zákazníků směrem na farmářské trhy, ale také se dále rozšiřoval a profesionalizoval. Bedýnky dnes představují etablovaný způsob prodeje nejrůznějšího sortimentu a původu (včetně ekologické také integrované i konvenční maloprodukce), kde prostředník nakupuje zemědělskou produkci a prodává ji zákazníkům rozdělenou do typizovaných zásilek, často s možností vlastního složení obsahu zásilky. Stále více se rozvíjejí také bedýnkové systémy s distribucí až do domu. V roce 2011 fungovalo v ČR dle odhadů přibližně 100 bedýnkových systémů s téměř 400 místy odběru a obratem v řádu několika milionů korun ročně. Ekologičtí zemědělci stále představují

jeden z významných zdrojů produktů pro bedýnkové zprostředkovatele (Bioinstitut, 2011-1).

### **Obchod ve dvoře**

Takový obchod má smysl, pokud bude zásoben širším sortimentem a veden po celý rok. Jako základní sortiment se nabízí zelenina, vejčička, med, brambory, maso a ovoce.

### **Prodej ze dvora**

Tento způsob prodeje někdy slouží jako doplněk k jiným formám prodeje, například pro odbyt produktů, které jsou v nadbytku a neodpovídají přesně požadavkům odběratelů nebo pro prodej na tržnici. Z tohoto důvodu může zákazník někdy očekávat, že při prodeji ze dvora nakoupí ekologické produkty levněji. U nás se takto prodávají hlavně brambory, ovoce a zelenina na uskladnění.

### **Maloobchod**

Malé specializované obchody jsou zásobovány převážně přímo velkoobchodem nebo si doplňují sortiment (především čerstvé ovoce, zeleninu, mléčné výrobky a brambory apod.) od biozemědčů z okolí (Moudrý, et al. 2007).

### **Farmářská tržiště**

Fenomén farmářských tržišť se začal v plné míře navracet do českých měst již v roce 2010, nicméně v roce 2011 zaznamenal významný nárůst a rozšířil se z velkých měst i do měst střední velikosti. V roce 2011 se počet farmářských trhů v zemi odhadoval na 170 pravidelných trhů. Na farmářských trzích nacházejí odbyt i ekologičtí zemědělci, nicméně v nabídce trhů biopotraviny představují průměrně jen zlomek sortimentu. V roce 2011 probíhal pouze jeden pravidelný farmářský trh zaměřený striktně na produkty ekologického zemědělství a jen několik málo dalších, kde biopotraviny představovaly významnou část sortimentu (Bioinstitut, 2011-1).

## **2.13. Označování biozeleniny**

Bioprodukt, který slouží jako surovina k výrobě biopotravin, se označí jako ekologický tak, že se k jeho názvu vždy uvede slovo "bio" a identifikační kód

kontrolního orgánu (CZ-CR-KEZ-001-BIO) a nevylučuje-li to povaha bioproduktu, i grafický znak.

#### **2.14. Třídění biozeleniny**

V průběhu třídění, praní a balení nesmějí tyto biopotraviny přijít do styku s neekologickými produkty. K praní musí být použita pitná voda (ČSN 75 7111 jakost voda – pitná voda).

Nelze používat následující prostředky:

- etylén,
- led obsahující syntetické ochranné látky a při přímém styku s potravinami nepřipravený s pitné vody,
- protiplísňové roztoky, obsahující syntetické látky,
- chlornanový roztok pro praní plodů (Moudrý, Prugar, 2001).

#### **2.15. Skladování biozeleniny**

Bioprodukty musí být skladovány odděleně od jiných surovin a potravin, v prostorách a za podmínek, které umožňují jejich jednoznačnou identifikaci a uchování jejich kvality. Skladovací prostory musí být pravidelně čištěny a udržovány v čistotě. Nikde nesmí být viditelné zbytky materiálů, které by mohly kontaminovat nebo narušit obsah skladovaných materiálů. Čistota prostorů musí být pravidelně kontrolována. Suché metody čištění mohou být použity v případech, kde je to praktické a nedojde k ohrožení nezávadnosti výrobku. Pro veškeré mokré čisticí postupy u zařízení přicházejících do styku s bioprodukty musí být použita pitná voda. (Kalinová, et al. 2007)

#### **2.16. Kvalita bioproduktů**

Kvalita bioproduktů není dosud nikde ve světě legislativně definována, pochopitelně kromě základního požadavku, že byly vyprodukovány a kontrolovány podle zásad IFOAM. Musí ovšem splňovat limity příslušných jakostních hygienických norem pro běžné potraviny. Souhrně lze říci, že u ekologicky vypěstovaných produktů je možno s vysokou pravděpodobností očekávat vyšší

hygienickou a velmi často i nutriční hodnotu, lepší skladovatelnost a někdy i senzorickou hodnotu než u technologií konvenčních (Moudrý, Prugar, 2001).

Zárukou kvality ekologických produktů je kontrolovaný způsob jejich produkce (pěstování plodin, chov zvířat a způsob zpracování produktů) za přísně stanovených pravidel (Hajšlová, Schulzová, 2006).

**Kontrolu a certifikaci** ekologické produkce podle zákona č.242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství ČR, vykonávají z pověření Ministerstva zemědělství tři společnosti: ABCERT AG, Biokont CZ, s.r.o., KEZ, o.p.s. Dále od 1. 1. 2010 probíhají úřední kontroly u vybraných podniků, které provádí z pověření Ministerstva zemědělství ČR Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (ÚKZÚZ, 2011).

Vydání certifikátu ekologického produktu je podmíněno splněním všech podmínek certifikace na základě bezchybné kontroly, která proběhne bez problémů. Certifikát může mít platnost až 15 měsíců a je na něm specifikováno, pro co je konkrétní podnik certifikován. Základní podoba certifikátu je dána nařízením (Úplné znění zákona č. 242/2000 Sb.).

### **2.17. Cibulová zelenina**

Cibulová zelenina, do níž se řadí cibule kuchyňská, šalotka, česnek kuchyňský a pór patří mezi pěstitelsky oblíbenou zeleninu, tradičně využívanou jak v kuchyni, tak v lidovém léčitelství. Společným znakem všech cibulových zelenin je jejich vysoká nutriční hodnota. Vysoký obsah fytoncidů, které působí antibakteriálně, upravují střevní flóru, podporují trávení, snižují nadýmání a příznivě působí na nachlazení (Petříková, et al. 2006).

### **2.18. Příklad pěstování cibule kuchyňské v ekologickém zemědělství**

Cibule je jednou z nejdéle pěstovaných zelenin na světě, pochází ze střední Asie. V prvním roce vytváří suknicovou cibuli, na povrchu pokrytou různě zbarvenou slupkou. Ze spodní části cibule tzv. podpučí, vyrůstají dužnaté a mělkokořenící kořínky. Cibule pro své pěstování vyžaduje slunné, teplé a sušší polohy. Nesvědčí jí deště a vlhko, nejvhodnější jsou hlinitopísčité půdy s dostatkem humusu ve staré půdní síle. Optimální pH činí 6-7,5.

### **2.18.1 Volba odrůdy**

Odrůdy cibule dělíme dle citlivosti k délce dne, která indukuje tloušťnutí báze, tzn. tvorbu cibule. Nejčastěji u nás vysévané odrůdy jarní cibule náleží k tzv. typu Rijnsburger. Tyto odrůdy jsou spíše pozdní až polorané. Vyznačují se pevnými vrchními suknicemi a výbornou skladovatelností. Jako přezimující se pěstují odrůdy krátkého dne (začíná tvořit cibuli asi při 11 hodinách denního světla).

### **2.18.2. Příprava půdy a hnojení**

Cibuli zařazujeme do 2. a 3. trati. Naprosto nesnáší čerstvé hnojení chlévským hnojem. Pozemek volíme čistý a nezaplevelený. Během zpracování půdy dbáme na udržení čistoty (nezaplevelený pozemek) a dobrého strukturního stavu půdy.

### **2.18.3. Volba osiva (sadby) a založení porostu**

Cibule se zakládá buď přímým výsevem, nebo výsadbou sazeček. Přímé výsevy jsou ekonomicky výhodnější. Pěstování ze sazečky je méně náročné na technologické znalosti a je vhodné zejména pro malé podniky. Při pěstování ze sazečky vysazujeme cibule co nejdříve na jaře. U přímých výsevů osivo vyséváme co nejdříve na jaře, zpravidla ve 2. polovině března. K osivu cibule přidáme semeno značkovací rostliny (ředkvičku, kterou po nástupu konzumní zralosti sklídíme) (Petříková, et al. 2006). Spolu s cibulí je možné na jednom záhonu pěstovat také mrkev, kdy se díky vzájemným symbiotickým vztahům snižuje stupeň napadení škůdci (Radics, et al. 2006).

### **2.18.4. Ošetřování během vegetace**

Cibule je málo konkurenceschopná plodina vůči plevelům, proto je nezbytné volit nezaplevelený pozemek. Při pěstování cibule na záhonech nelze porost plečkovat, prakticky přichází v úvahu ruční pletí (cibule je náchylná k mechanickému poškození – vyvrácení rostlin a polámání nati). V případě výsevů je výhodné před vzejitím cibule potlačit nitkující plevele plamenovou plečkou. Nejrozšířenější chorobou cibule je plíseň cibule. Na listech se vytvářejí světle zelené skvrny. K preventivní ochraně poslouží umístování porostů do slunných a vzdušných poloh (Petříková, et al. 2006).

### **2.18.5. Sklizeň a posklizňová úprava**

Ke sklizni se přistupuje, když jsou 2/3 listu zežloutlých a opadávají. Je nezbytné se vyvarovat sklizně za vlhkého počasí (Radics, et al. 2006). Po sklizni se cibule dosuší a odstraní přebytečná nať. Cibule se většinou skladuje na podlaze se zabudovanými nebo přenosnými větracími kanály, při dlouhodobém skladování nesmí teplota překročit 3 stupně Celsia (Petříková, et al. 2006).

### **2.19. Podpora ekologického zemědělství**

Podpora ekologických zemědělců je realizována v rámci Osy II PRV „Zlepšování životního prostředí a krajiny“ pod titulem „II.1.3.1.1. Ekologické zemědělství“, který společně s titulem pro integrovanou produkci spadá pod podopatření „II.1.3.1. Postupy šetrné k životnímu prostředí“ tzv. Agroenvironmentálních opatření. Aktuální podmínky poskytování dotací do EZ jsou stanoveny v nařízení vlády č. 79/2007 Sb., o provádění AEO, ve znění jeho novel. V rámci tohoto titulu je ekologickým podnikatelům vyplácena náhrada za ekonomické ztráty vzniklé tímto systémem hospodaření. Platba je poskytována na plochu ekologicky obhospodařované půdy s diferenciací dle užití ploch (tj. pěstovaných kultur). Shodnou výši plateb obdrží ekozemědělci i na plochy v tzv. přechodném období. Výše plateb je stanovena fixně v EUR na celé období let 2007–2013, a to následovně:

- Orná půda 155 EUR/ha
- Travní porosty – ekofarmy se souběhem 71 EUR/ha
- Travní porosty – ekofarmy bez souběhu 89 EUR/ha
- Trvalé kultury – intenzivní sady, vinice, chmelnice 849 EUR/ha
- Trvalé kultury – extenzivní sady 510 EUR/ha
- Zelenina a speciální byliny na orné půdě 564 EUR/ha (Bioinstitut, 2011).

## **2.20. Sociální aspekty ekologického zemědělství**

Sociální aspekty ekologického zemědělství spočívají v údržbě krajiny, zachování kulturního rázu a osídlení venkova. Ekonomická výhodnost ekologického zemědělství je zřejmá především z dlouhodobého hlediska. Levnější konvenční produkty ve srovnání s biopotravinami dosud těží z toho, že do jejich ceny nejsou promítnuty veškeré primární i sekundární náklady, které společnosti vznikají při energeticky náročné výrobě hnojiv a pesticidů, znečištění spodních vod a přírody. Nejsou vyčísleny škody na přírodě a lidském zdraví vznikajících při haváriích chemických továren, transportech a likvidacích chemikálií, při průniku reziduí do potravních řetězců. Ekologické zemědělství má potenciál dosahovat řadu environmentálních přínosů levněji, než konvenční zemědělství. EU jsou uvedené skutečnosti známy a uvažuje se o jejich začlenění k tíži konvenčnímu zemědělství jako např. daňové zatížení, dotace a daňové zvýhodnění bioprodukce (Kvalita bioproduktů, 2005).

## **3. Závěr**

Zelenina je součástí potravy, která plní řadu nenahraditelných funkcí ve správné výživě. Stravovací zvyklosti v posledních desítkách let ji však ke škodě zdraví našich obyvatel podcenily. Zeleniny jsou plodiny, které nejsou energeticky bohaté. V současnosti není však jejich nízká energetická hodnota nedostatkem, ale naopak předností. Kromě toho je významným, často hlavním nositelem látek, nezbytných pro lidské zdraví – vitamínů, minerálií, vlákniny, aromatických, léčivých a dalších složek. Člověk má přijímat rostlinnou součást stravy, a to i čerstvou, pravidelně po celý rok. Ve vyspělých zemích činí roční spotřeba zeleniny na osobu více než 150 kg, v zemích Evropské unie se průměr pohybuje kolem 120 kg. V České republice je to však jen 81 kg, přitom většina se dováží.

Zájem o ekologické zemědělství u nás progresívně stoupá, zejména od konce roku 1989, kdy se stává středem pozornosti nejen odborníků, ale postupně i spotřebitelů. Produkce i konzumace biopotravin není jen otázkou zdravé výživy, je součástí jiného přístupu k životu, jiného postoje a jiné filozofie. Největší vliv na poptávku po biozelenině má garantovaná pravost ekologického výrobku, kvalita produktu, kontrola produkčního procesu a spolehlivost dodavatelů a výrobců.



#### **4. Seznam použité literatury a zdrojů**

Bioinstitut, (2010-1): Ročenka 2010 – Ekologické zemědělství v České republice.

Bioinstitut, (2011-1): Ročenka 2011 – Ekologické zemědělství v České republice.

Darmovzalová, I., Hrabalová, A., Dittrichová, M., Koutná, K., (2010): Statistická šetření ekologického zemědělství provedená v roce 2009. Ústav zemědělské ekonomiky a informací, Brno, 43 s.

Ekologické zemědělství, (2004): Zpráva o stavu zemědělství ČR za rok 2004, Ministerstvo zemědělství České republiky, ISBN 80-7084-474-4.

FIBL (2011) Organic-World.net, maintained by FiBL, Frick, Switzerland. Dostupné z WWW: <http://www.organic-world.net/statistics-crops-horticulture.html>.

Hajšlová, J., Schulzová, V. (2006): Porovnání produktů ekologického a konvenčního zemědělství. Ústav zemědělských a potravinářských informací, Praha, 23 s., ISBN 80-7271-181-4.

Hluchý, M., Rod, J., Prášil, J.: Obrazový atlas chorob a škůdců zeleniny střední Evropy, 400 s.

Hluchý, M., Zacharda, M.: Prostředky a systémy biologické ochrany rostlin, 80 s.

Kalinová, J., Moudrý, J., Konvalina, P., Moudrý, J. (2007): Posklizňová úprava, skladování a zpracování rostlinných bioproduktů. Jihočeská univerzita, České Budějovice, 26 s., ISBN 978-80-7394-033-1.

Kilcher, L., Willer, H., Huber, B., Frieden, C., Schmutz, R., Schmid, O. (2011): The organic market in Europe. Research Institute of Organic Agriculture, Frick, 48 s., ISBN 978-3-03736-186-3.

Kliková, G., (1992): Biozahrada. Brázda, Praha, 384 s., ISBN 80-209-0210-4.

Konvalina P., Moudrý, J., Moudrý, J., Kalinová, J. (2007): Pěstování rostlin v ekologickém zemědělství. Jihočeská univerzita, České Budějovice, 118 s., ISBN 978-80-7394-031-7.

Kopta, T., (2012): Hodnocení netradičních druhů zeleniny v podmínkách ČR. Mendelova univerzita v Brně, ISBN 978-80-7375-636-9.

Kvalita bioproduktů (faktory, které ji ovlivňují) (2005): Sborník ze semináře dne 29. listopadu 2005. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích Zemědělská fakulta, 123 s., ISBN 80-7040-824-3.

Metodický pokyn pro ekologické zemědělství, (1994): Ministerstvo zemědělství České republiky, Praha, 56 s., ISBN 7084-115-X.

Mitáček, T. (2010-1): Pěstování léčivých a kořeninových rostlin v ekologickém zemědělství. Metodika pro praxi. Olomouc: Bioinstitut, 2010, 51 s. ISBN 978-80-87371-05-3.

Moudrý, J., et al., (2007): Marketing a bioprodukce. Jihočeská univerzita, České Budějovice, 39 s., ISBN 978-80-7394-034-8.

Moudrý, J., Konvalina, P., Moudrý, J., Kalinová, J. (2007a): Ekologické zemědělství. Jihočeská univerzita, České Budějovice, 219 s., ISBN 978-80-7394-046-1.

Moudrý, J., Moudrý, J., Konvalina, P., Kalinová, J. (2007):  
Základní principy ekologického zemědělství. Jihočeská univerzita, České Budějovice, 39 s., ISBN 978-80-7394-041-6.

Moudrý, J., Prugar, J. (2001): Kvalita, zpracování a odbyt bioproduktů. Jihočeská univerzita, České Budějovice, 148 s., ISBN 80-7040-526-0.

MZe ČR (2008): Situační a výhledová zpráva – léčivé, aromatické a kořeninové rostliny. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR. ISBN 978-80-7084-703-9.

MZe, (2009): Metodika k provádění nařízení vlády č. 79/2007 Sb., o podmínkách provádění agroenvironmentálních opatření, ve znění nařízení vlády č. 114/2008 Sb. a nařízení vlády č. 45/2009 Sb., MZe Praha, 72 s. ISBN 978-80-7084-787-9.

MZe ČR, (2010): Akční plán ČR pro rozvoj ekologického zemědělství v letech 2011-2015. Ministerstvo zemědělství ČR, Praha 2010, ISBN 978-80-7434-007-9.

Neuerburg, W., Padel, S., (1994): Ekologické zemědělství v praxi, FOA, Praha, 476 s.

Pekárková, E., (1992): Pěstujeme zdravou zeleninu. Nakladatelství technické literatury, Praha, 144s., ISBN 80-03-00664-3.

Petr, J., Dlouhý, J. (1992): Ekologické zemědělství. Brázda, Praha, 305 s.

Petříková, K., et al. (2006): Zelenina (pěstování-ekonomika-prodej). Profí Press, s.r.o., Praha, 240 s.

Praktická příručka č. 3: 90 argumentů pro ekologické zemědělství, (2007), ISBN 978-80-87080-08-5.

Prošková, J., Abrahámová, M. (2007): Analýza současného stavu pěstování léčivých, aromatických a kořeninových rostlin (LAKR) v ekologickém zemědělství ČR, příležitosti a konkurenceschopnost v tomto odvětví. Praha, VÚZE.

Radics, L., et al. (2006): Organic farming (course book for post-secondary education). Szaktudás Kiadó Ház, Budapest, 264 s.

SACHSE, I. (2012): Ekologické zemědělství a bio trh na Slovensku.

Šarapatka, B., Urban, J. a kol. (2006): Ekologické zemědělství v praxi, PRO-BIO Šumperk, 502 s., ISBN 978-80-903583-0-0.

ÚKZÚZ (2011): Ročenka ekologického zemědělství v ČR 2010. Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (ÚKZÚZ), Brno, ISBN 978-80-7401-053-8.

Vergner, I., Barták, R., (1991): Základy alternativního zemědělství.

Vaněk, V., et al. (2002): Výživa a hnojení polních a zahradních plodin, ISBN 80-902413-7-9.

ZÁKON č. 242/2000 Sb., úplné znění, o ekologickém zemědělství a o změně zákona č. 368/1992 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, jak vyplývá ze změn provedených zákonem č. 320/2002 Sb. a zákonem č. 553/2005 Sb.7.

