

# **Analýza environmentálních rizik biofarmy Juré**

Zdeňka Moravcová

---

Bakalářská práce  
2015



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta logistiky a krizového řízení

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta logistiky a krizového řízení  
Ústav environmentální bezpečnosti  
akademický rok: 2014/2015

## **ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Zdeňka Moravcová**  
Osobní číslo: **L12381**  
Studijní program: **B3953 Bezpečnost společnosti**  
Studijní obor: **Řízení environmentálních rizik**  
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Analýza environmentálních rizik biofarmy Juré**

Zásady pro vypracování:

- 1. Teoretické vymezení ekologického zemědělství v České republice, environmentální problematiky a analýzy rizik**
- 2. Analýza environmentálních rizik biofarmy Juré**
- 3. Návrhy a doporučení vyplývající z analýzy environmentálních rizik**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

[1] ŠARAPATKA, Bořivoj a Jiří URBAN. Ekologické zemědělství v praxi. Šumperk: PRO-BIO, 2006. ISBN 80-87080-00-9.

[2] INGRAM, John, Polly ERICKSEN a Diana LIVERMAN. Food Security and Global Environmental Change. Oxon: Earthscan, 2010. ISBN 978-1-84971-128-9.

[3] LOBELL, David a Marshall BURKE. Climate Change and Food Security: adapting agriculture to a warmer world. New York: Springer, 2010. ISBN 978-90-481-2952-2.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

**Ing. Eva Lukášková, Ph.D.**

Ústav environmentální bezpečnosti

Datum zadání bakalářské práce:

**6. února 2015**

Termín odevzdání bakalářské práce:

**16. května 2015**

V Uherském Hradišti dne 20. února 2015



doc. RNDr. Jiří Dostál, CSc.  
*děkan*



prof. PhDr. Jiří Chlachula, Ph.D.  
*pověřený ředitel ústavu*


### **Prohlašuji, že**

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

### **Prohlašuji,**

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

V Uherském Hradišti 6.5.2015

  
.....  
podpis studenta

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce s názvem Analýza environmentálních rizik biofarmy Juré je zaměřena na aktuální téma ekologicky šetrného a zdravotně nezávadného zemědělského produkčního systému - ekologického zemědělství. Teoretická část vymezuje definice ekologického zemědělství, jeho vznik a postupný vývoj, cíle, zásady a hlavní rozdíly v porovnání s konvenčním zemědělstvím. Praktická část je zaměřena na analýzu rizik konkrétního ekologického zemědělského podniku ze Zlína - biofarmy Juré.

Klíčová slova: ekologické zemědělství, konvenční zemědělství, bioprodukty, analýza rizik, biofarma Juré

## **ABSTRACT**

Bachelor thesis entitled Analysis of environmental risks of biofarm Juré is focused on the topic of environmentally friendly and non-toxic agricultural production system -organic farming. The theoretical section qualifies the definition of organic farming, its origin and gradual development, objectives, principles and main differences compared with conventional farming. The practical part is focused on a particular environmental risk analysis of the farm from Zlin - biofarm Juré.

Keywords: organic farming, conventional farming, bioproduct, risk analysis, biofarm Juré

Chtěla bych poděkovat vedoucí bakalářské práce Ing. Evě Lukáškové Ph.D. za trpělivost, odborné rady a náměty při tvorbě celé práce.

Dále mé rodině za trpělivost a podporu po celou dobu studia.

Poděkování patří také paní Lence Vránové coby spolumajitelce biofarmy Juré za poskytnutí informací a umožnění provedení analýzy rizik na konkrétním podniku ekologického zemědělství.

# OBSAH

ÚVOD .....	9
<b>I TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>11</b>
<b>1 EKOLOGICKÉ ZEMĚDĚLSTVÍ VE SVĚTĚ.....</b>	<b>12</b>
1.1 ZEMĚDĚLSTVÍ A KLIMATICKÉ ZMĚNY .....	12
1.2 VZNIK A VÝZNAM EKOLOGICKÉHO ZEMĚDĚLSTVÍ .....	13
1.2.1 Hlavní rozdíly mezi konvenčním (tradičním) a ekologickým zemědělstvím .....	14
1.3 ROZVOJ EKOLOGICKÉHO ZEMĚDĚLSTVÍ .....	15
1.4 HLAVNÍ SMĚRY EKOLOGICKÉHO ZEMĚDĚLSTVÍ.....	16
1.4.1 Přírodní zemědělství.....	16
1.4.2 Biologicko-dynamické zemědělství.....	17
1.4.3 Organicko-biologické zemědělství.....	18
1.4.4 Organické zemědělství v anglicky mluvících zemích.....	19
1.4.5 Biologické zemědělství v německy mluvících zemích .....	21
1.4.6 Biologické zemědělství ve francouzsky mluvících zemích .....	21
1.5 ENVIRONMENTÁLNÍ CHARAKTERISTIKA EKOLOGICKÉHO ZEMĚDĚLSTVÍ .....	22
1.6 ZDRAVOTNÍ CHARAKTERISTIKA EKOLOGICKÉHO ZEMĚDĚLSTVÍ .....	25
1.7 KVALITA PRODUKTŮ EKOLOGICKÉHO ZEMĚDĚLSTVÍ .....	26
1.8 VLIV EKOLOGICKÉHO ZEMĚDĚLSTVÍ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ .....	27
1.8.1 Ekologické zemědělství a biodiverzita .....	27
1.8.2 Půda v ekologickém zemědělství .....	28
1.8.3 Ekologické zemědělství a kvalita vod .....	29
<b>2 EKOLOGICKÉ ZEMĚDĚLSTVÍ V ČESKÉ REPUBLICE .....</b>	<b>30</b>
2.1 DEFINICE EKOLOGICKÉHO ZEMĚDĚLSTVÍ .....	30
2.1.1 Cíle ekologického zemědělství.....	31
2.1.2 Principy ekologického zemědělství .....	32
2.2 VZNIK A ROZVOJ EKOLOGICKÉHO ZEMĚDĚLSTVÍ V ČESKÉ REPUBLICE.....	34
2.3 LEGISLATIVA PRO OBLAST EKOLOGICKÉHO ZEMĚDĚLSTVÍ .....	35
2.4 DOTACE V RÁMCI EKOLOGICKÉHO ZEMĚDĚLSTVÍ .....	35
2.4.1 Základní dotace na plochu .....	36
2.4.2 Národní dotace .....	36
2.4.3 Státní podpora nevládních neziskových organizací v sektoru ekologického zemědělství.....	36
2.5 ZÁSADY EKOLOGICKÉHO ZEMĚDĚLSTVÍ.....	36
Zásady rostlinné produkce .....	36
Zásady chovu zvířat .....	37
Skladování a zpracování bioproduktů.....	38
Kontrola, certifikace, označování.....	38

<b>II</b>	<b>PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>39</b>
<b>3</b>	<b>METODIKA</b> .....	<b>40</b>
3.1	CÍL PRÁCE.....	40
3.2	METODY .....	40
<b>4</b>	<b>ANALÝZA ENVIRONMENTÁLNÍCH RIZIK BIOFARMY JURÉ</b> .....	<b>43</b>
4.1	CHARAKTERISTIKA BIOFARMY JURÉ .....	43
4.2	SWOT ANALÝZA BIOFARMY JURÉ .....	46
4.3	JEDNODUCHÁ BODOVÁ POLO-KVANTITATIVNÍ METODA „PNH“ .....	51
4.4	INTERPRETACE VÝSLEDKŮ .....	58
4.5	NÁVRHY A DOPORUČENÍ NA ZLEPŠENÍ PROBLÉMOVÝCH OBLASTÍ .....	61
	<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>64</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY</b> .....	<b>66</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK</b> .....	<b>69</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ</b> .....	<b>70</b>
	<b>SEZNAM TABULEK</b> .....	<b>71</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH</b> .....	<b>72</b>



## ÚVOD

Současný průmyslově a technologicky vyspělý svět nabízí spoustu možností pro vznik nových metod zemědělské produkce. Nové stroje, přípravky a technologie pomáhají zemědělcům při pěstování rostlin, péči o chovaná zvířata a výrobě i distribuci potravin. Ne všechny stávající a nové metody jsou však vhodné, některé dokonce ničí a znečišťují životní prostředí.

Vzrůstající počet obyvatel planety a vyšší poptávka po potravinách vedla k tomu, že zemědělství se nyní zaměřuje spíše na kvantitu produkce než na její kvalitu. Intenzifikace zemědělského produkčního systému je také jedním z hlavních činitelů ztráty biologické rozmanitosti, degradace půd, změn klimatu, kontaminace vod i životního prostředí obecně.

Výše uvedené poznatky o negativním vlivu konvenčního zemědělství vedly v minulém století ke vzniku alternativního zemědělského systému, který by dbal na kvalitu produkce, respektoval přírodní ekosystémy, zachovával a zlepšoval zdraví půd a čistotu životního prostředí i napomáhal k ustálení klimatu a zvyšování biodiverzity. A tak vzniklo ekologické zemědělství.

Cílem bakalářské práce je na základě provedené analýzy environmentálních rizik navrhnout konkrétnímu ekologicky hospodařícímu podniku postupy vedoucí ke snížení definovaných rizik.

Teoretická část bakalářské práce pojednává o vlivu ekologického zemědělství na životní prostředí a klimatické změny, popisuje impulsy pro vznik ekologického zemědělství a jeho rozvoj ve světě i na území České republiky a vysvětluje podstatu jednotlivých směrů alternativního zemědělství, které se v průběhu let formovaly.

Ekologické zemědělství jako šetrný zemědělský systém je zaměřeno na zachování zdraví půd, ekosystémů a člověka a dodržuje čtyři základní principy - princip péče, spravedlnosti, ekologie a zdraví. Mezi alternativním a konvenčním zemědělstvím existují další významné rozdíly, které jsou včetně principů ekologického zemědělství a zásad rostlinné i živočišné produkce, skladování a zpracování bioproduktů i kontroly a certifikace, obsaženy v teoretické části práce.

Praktická část bakalářské práce je zaměřena na konkrétní ekologický podnik, který sídlí na kopci Juré u Zlína. Jedná se o rodinnou biofarmu Juré, jejíž kořeny ekologického hospodaření spadají do roku 1994. Podstatou praktické části práce je analýza environmentálních rizik jmenované biofarmy a z ní vyplývající návrhy a doporučení pro zlepšení případných problematických oblastí firmy. Konkrétní použité metody analýzy rizik jsou SWOT analýza a Jednoduchá bodová polo-kvantitativní analýza PNH. Na závěr praktické části je uveden návrh akce uspořádané pro veřejnost, která má za cíl přiblížit spotřebitelům činnost biofarmy Juré a zvýšit její konkurenceschopnost.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 EKOLOGICKÉ ZEMĚDĚLSTVÍ VE SVĚTĚ

Ekologické zemědělství se stalo uznávanou metodou produkce potravin po celém světě. Produkty vyprodukované v rámci ekologického zemědělství nesou označení EKO či BIO, jimiž je možné označit pouze produkty vyprodukované šetrným způsobem ekologickými zemědělci, a díky tomu je rozeznáme od potravin a surovin, které jsou vyprodukované v rámci konvenčního, přírodu a krajinu zatěžujícího zemědělství. Ekologické zemědělství jako způsob produkce setrvalého zemědělského hospodaření uznává a doporučuje kromě spotřebitelů, ekonomů a politiků také řada vědců. A to hlavně z důvodu zachování kulturní krajiny a udržení osídlení na venkově (Šarapatka a Urban, 2006, s. 13).

### 1.1 Zemědělství a klimatické změny

Zemědělská produkce byla vždy spojena s podmínkami prostředí pro výrobu, skladování a distribuci, proto je velmi citlivá na extrémní výkyvy počasí a klimatu. Výroba a kvalita potravin jsou závislé také na kvalitě půdy a vod, přítomnosti škůdců, chorob a dalších biofyzikálních vlivech (Ingram et al, 2010, s. 3). Jedním z vlivů, které vedou ke změnám klimatu, jsou emise skleníkových plynů do ovzduší. Skleníkové plyny pocházející ze zemědělské produkce činí ročně 10 - 12 % veškerých emisí (Bioinstitut, 2011, s. 1).

Emise oxidu uhličitého ze spalování fosilních paliv a průmyslových procesů se v posledních dvou desetiletích výrazně zvýšily. Tempo růstu globálního atmosférického oxidu uhličitého v období let 2000-2006 je nejvyšší od počátku kontinuálního monitorování v roce 1959. Předpokládá se, že množství oxidu uhličitého bude v nadcházejícím století stále růst. Plodiny jsou vystaveny takovému množství oxidu, které se vyskytovalo naposledy v miocénu, a zemědělství čelí nepředvídatelným důsledkům klimatických změn (Lobell a Burke, 2010, s. 109 - 110).

Ekologické zemědělství jako alternativní produkční systém šetrný k životnímu prostředí má také pozitivní vliv na změnu klimatu. Přispívá ke stabilizaci klimatu tím, že ekologicky využívaná orná půda ukládá větší množství uhlíku do humusu a omezuje tak vypouštění oxidu uhličitého do atmosféry. Vzhledem k omezení počtu chovaných zvířat na plochu ekologický systém přispívá ke snižování emisí amoniaku. Omezení hnojení dusíkem má pozitivní vliv na snižování emisí oxidu dusného. Emise oxidu uhličitého jsou v rámci ekologického zemědělství o 50 % nižší díky nepoužívání dusíkatých hnojiv a pesticidů (Pavelková, 2007, s. 15).

## 1.2 Vznik a význam ekologického zemědělství

Ekologické zemědělství ve střední a západní Evropě se začalo rozvíjet mnohem dříve, než v České republice. V Evropě se první zmínky o ekologickém zemědělství datují do doby po první světové válce, přibližně do roku 1920.

K vytvoření ekologického zemědělství v minulém století vedlo převážně negativní působení industrializovaného zemědělství, které poškozovalo přírodu, vytvořilo nevyhovující životní podmínky pro chovaná zvířata, zhoršovalo kvalitu surovin a z nich vyráběných potravin, ohrožovalo sociální jistoty rolníků, a v neposlední řadě ohrožovalo zdraví obyvatel (Šarapatka a Urban, 2006, s. 13).

Počátky industrializace zemědělství byly pozorovány již začátkem minulého století. Lidé žijící na venkově se stěhovali do měst s cílem zapojit se do rozvoje průmyslu. Nově vzniklé technologie umožnili rozvoj i v oblasti zemědělství, zvyšovala se jeho produktivita. Ovšem právě v období po druhé světové válce se začínají objevovat první negativní důsledky zemědělství (Šarapatka a Urban, 2006, s. 13). Docházelo ke snížení půdní úrodnosti a ke změnám v ekosystému, protože intenzivní zemědělství bylo založeno na kvantitě vyprodukovaných produktů a potravin. Negativa byla způsobena zejména rozšířením chemické výroby a rozvojem technologií. Začala se více využívat průmyslová hnojiva a pesticidy ke zvýšení úrodnosti půd, které však nebraly ohled na organické složení půdy a na její fyzikální vlastnosti. Problémem bylo i zvýšení výskytu chorob a škůdců v důsledku vybudované rezistence proti pesticidům, pokles kvality potravin a nebezpečnost výskytu reziduí látek v potravinách (Petr a Dlouhý, 1992, s. 16 - 17).

Negativní vliv industrializace zemědělství se ve větší míře projevil v padesátých až šedesátých letech 20. století. Důvodem byl nedostatek potravin během druhé světové války a po ní, a také snahy vedení států o potravinovou soběstačnost země. *„V zemích západní Evropy se toto období nazývalo „Zelená revoluce“, u nás spíše „Socializace zemědělství“. Projevy intenzifikace zemědělství byly však jak v západní Evropě, tak i u nás obdobné (a v principu napodobovaly velkovýrobní systémy USA a SSSR mezi dvěma válkami). U nás došlo navíc vesměs k likvidaci tradičních rodinných hospodářství, a tedy ke ztrátě osobní zodpovědnosti zemědělce za vlastní půdu, majetek a chovaná zvířata.“* (Šarapatka a Urban, 2006, s. 13)

Zakladatelé ekologického zemědělství reagovali na negativní vývoj industrializovaného zemědělství. Z principu předběžné opatrnosti odmítali také zemědělské využití geneticky mo-

difikovaných organismů a začali provozovat šetrnější (alternativní) zemědělství. Ze začátku se k alternativní formě zemědělství uchýlili především nadšenci z měst, později se k nim přidali i někteří vědci. Díky podpoře spotřebitelů začala vznikat také první soukromá výzkumná pracoviště ve Švýcarsku, Anglii a Německu. První ekologičtí zemědělci v praxi dokázali, že šetrný zemědělský systém je životaschopný, a proto se v sedmdesátých letech ke konverzi na ekologické hospodaření odhodlávaly i tradiční zemědělské rodiny.

Hospodáři ekologického zemědělství v této době také zavedli systém dobrovolné kontroly a certifikace ekofarem. Spočíval v kontrole systému a produkčního postupu hospodaření, ne v měření množství cizorodých látek ve výstupu (v potravinách). O více než 30 let později se Evropská unie se daným způsobem kontroly inspirovala a zavedla jej i do konvenčního zemědělství a do systémů zpracování potravin.

Mezi hlavní zásady ekologického hospodaření patří produkce v souladu s přírodou a snižování závislosti na vnějších vstupech. Ideální forma alternativního zemědělství je smíšený, systémově uzavřený ekologický podnik s rostlinnou i živočišnou produkcí, vlastníci ornou půdu i trvalé travní porosty.

Největší nárůst ekologicky hospodařících podniků byl v Evropě i v ČR zaznamenán ve druhé polovině devadesátých let. Impulem pro konverzi podniků na ekologické zemědělství bylo především uznání principů alternativního hospodaření, poptávka po bioproduktech a dotace.

Ekologické zemědělství je náročným oborem, který vyžaduje vzdělané a schopné představitele se zájmem o tento systém (Šarapatka a Urban, 2006, s. 15 - 17).

### **1.2.1 Hlavní rozdíly mezi konvenčním (tradičním) a ekologickým zemědělstvím**

V konvenčním zemědělství je upřednostňována kvantita produkce a ekonomická rentabilita, kdežto v ekologickém zemědělství naopak kvalita produkce a biologická a ekologická rovnováha. V alternativním zemědělství je pěstováno velké množství druhů, v tradičním zemědělství je druhová rozmanitost nižší. Konvenční zemědělství dále používá anorganické, dobře rozpustná hnojiva a pesticidy. Ekologičtí zemědělci naopak používají organická statková hnojiva, použití chemických látek a pesticidů je totiž zakázáno. Proto je ekologický systém zemědělství zaměřen na preventivní působení proti chorobám, škůdcům a plevelu (Petr a Dlouhý, 1992, s. 224).

Mezi největší pozitiva biopotravin vyprodukovaných v rámci ekologického zemědělství patří, že neobsahují žádná rezidua pesticidů ani nebezpečné chemické látky, protože jejich použití je v alternativním zemědělském systému zakázáno. Kvůli používání chemických hnojiv a pesticidů jsou lidé konzumující potraviny produkované konvenčním zemědělstvím vystaveni reziduům chemikálií, které dané produkty obsahují. Nutriční hodnota biopotravin je také prokazatelně vyšší než u konvenčního systému hospodaření.

Dalším negativem tradičního zemědělství je znečištění životního prostředí, degradace půdy a snížení biologické rozmanitosti. Ekologické zemědělství má prokazatelně větší pozitivní vliv na biodiverzitu fauny a flóry, a to zejména díky přizpůsobení životních podmínek různým druhům, které tak představují příznivé prostředí pro rozmnožování, získání potravy, apod. Alternativní zemědělský systém totiž více respektuje ochranu přírody a krajiny.

V neposlední řadě se mezi negativní faktory industrializovaného zemědělství řadí vysokou míru závislosti na vnějších vstupech, oddělení živočišné výroby od rostlinné, ničení půdy vlivem používání těžkých strojů, znečištění vod a půd používáním pesticidů a chemických hnojiv, tvorbu nebezpečným odpadů a nevyhovující podmínky pro život u hospodářských zvířat.

Mezi další pozitiva ekologického zemědělství patří odpovědnost za zachování harmoničnosti přírody, hospodárné a šetrné využívání místně příslušných přírodních zdrojů, přizpůsobení se životním podmínkám chovaných zvířat, zamezování degradaci půd a minimální využívání vstupů díky recirkulaci (Homolka a Koukolová, 2009, s. 6 - 9).

### 1.3 Rozvoj ekologického zemědělství

V roce 1972 byla představiteli ekologického zemědělství založena mezinárodní federace IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements - Mezinárodní federace sdružení za organické zemědělství) se sídlem v Německu. Jedná se o klíčovou organizaci, která se zasadila o oficiální uznání alternativního zemědělského systému.

V roce 1991 bylo přijato Nařízení Rady EHS č. 2092/91 o ekologickém zemědělství a označování zemědělských produktů a potravin. Nařízení bylo první zákonnou normou týkající se ekologického zemědělství, která vymezovala produkční postupy ekologického zemědělství a způsob kontroly, certifikace a označování. Také stanovovalo výhradní právo ekologické produkce k označení EKO a BIO. Jde o důležitý mezník organického zemědělství,

díky kterému se prohloubila důvěra zákazníků v bioprodukty, a umožnilo se dotování ekologických zemědělců ze strany státu.

Od vydání Nařízení Rady EHS č. 2092/91 se ekologické zemědělství začalo šířit rychleji. Docházelo k vytváření odborných struktur alternativního zemědělství, jako je poradenství nebo zpracování produkce. Vznikaly různé podpůrné programy EU pro dotování bioprodukce, od roku 2007 dokonce platí ve všech členských státech EU Programy rozvoje venkova umožňující plošné dotace pro ekologické zemědělce a podporu výzkumu, poradenství a vzdělávání v rámci tohoto zemědělského systému. Vědecká pracoviště se začala v této době zabývat metodami alternativního zemědělství, potvrdila správnost jeho principů a upřesnila některé nepřesné závěry a informace.

V dnešní době se ekologické zemědělství používá ve 120 zemích světa a výměra ekologicky obdělávané půdy stále vzrůstá. Mezi země, kde je alternativní forma zemědělství využívána nejvíce, patří Austrálie a Argentina (Šarapatka a Urban, 2006, s. 39 - 40).

## **1.4 Hlavní směry ekologického zemědělství**

V průběhu rozvoje alternativního zemědělství vzniklo několik směrů a metod, které se řídily principy šetrného zemědělství. Jednalo se o biologicky a ekologicky vyvážené zemědělské systémy, které odmítaly používání průmyslově vyráběných hnojiv a pesticidů. Naopak používaly přírodní a ekologicky šetrná hnojiva a hlavně obnovitelné, převážně lokální přírodní zdroje. Některé směry se sice liší svým pojetím či praktickými opatřeními, v podstatě se však vždy jedná o zemědělský systém šetrný k přírodě (Petr a Dlouhý, 1992, s. 224).

### **1.4.1 Přírodní zemědělství**

Přírodní zemědělství je prvním ekologickým zemědělským systémem, který vznikl na začátku 20. století. Vznik tohoto proudu je spojován s prací E. Kōnemanna.

Pro hospodaření v rámci přírodního zemědělství, které bylo v rozporu s industrializovaným zemědělským systémem, bylo nutné přestěhovat se z města na venkov a žít podle daných ekologických principů. Jednalo se zejména o přizpůsobení se životu na venkově, zajistit si obživu pěstováním ovoce a zeleniny, dodržovat vegetariánskou stravu a udržovat si kondici pro fyzicky náročnou venkovskou práci.



Mezi hlavní zásady přírodního zemědělství patřilo hospodaření bez chovu statkových zvířat nebo s jejich nízkým počtem (z důvodu minimálního zatížení půdy), produkce vysoce kvalitních surovin a potravin, a v neposlední řadě porozumění biologických faktorů půdní úrodnosti vedoucí k rozumnému využívání humusu.

Vzhledem ke stanoveným teoretickým zásadám, včetně dodržování vegetariánství, nebylo možné chovat hospodářská zvířata. Tím se však zemědělci připravili o organická statková hnojiva, přičemž použití minerálních hnojiv odporovalo ekologicky šetrnému hospodaření. Úkolem tedy bylo vytvořit takový přírodní zemědělský systém, který by byl v souladu s uvedenými zásadami a zároveň odpovídal i požadované vědecké serióznosti.

V praxi se hospodaření bez chovu zvířat příliš neujalo, proto převažoval produkční systém s omezenou živočišnou produkcí. Hlavní živočišné produkty byly mléko a vlna, dobytek se používal i jako pracovní síla.

Na přelomu 19. a 20. století vznikla nová vědecká disciplína - mikrobiologie, díky které byli zemědělci seznámeni s významem mikroorganismů vyskytujících se v půdě a organických hnojivech. Tento poznatek vedl přírodní zemědělce k využívání více zdrojů organických hnojiv. Jednalo se o zlepšení osevních postupů se zeleným hnojením, používání rozumného množství hnoje ošetřeného na prvním stupni přístupem kyslíku, recirkulaci odpadů vzniklých na farmách a o kompostování městského odpadu. Zemědělci se tímto způsobem snažili navrátit půdě živiny, které ztrácela při produkci.

Přírodní zemědělství dalo teoretický základ dalším ekologickým systémům, např. organicko-biologickému či biologickému zemědělství. Šlo o první organizovaný zemědělský systém, který obracel pozornost zpět k přírodě (Šarapatka a Urban, 2006, s. 34).

#### **1.4.2 Biologicko-dynamické zemědělství**

Základy biodynamického zemědělství položil v roce 1924 rakouský filozof a přírodovědec Rudolf Steiner, který přednesl osm přednášek s názvem Zemědělský kurz v obci Koberwitz. Prezentoval zde své poznatky vycházející z antropozofické filozofie, inspirované názory německého autora J. W. von Goetheho. Goethe tvrdil, že intuitivní myšlení a pozorování přírody je novým způsobem chápání organického světa, který je v rozporu s fyzikálně mechanickým a analytickým myšlením, které v tehdejší době převažovalo.

Steiner zastával názor, že v přírodě vedou k člověku tři stádia, a to minerály, rostliny a živočichové. Lidé se od nich však liší svým myšlením. Skutečnost se člověku podle jeho názoru jeví dvojitým způsobem, pozorováním pomocí smyslů a pozorováním pomocí myšlení. Antropozofie se zaměřuje hlavně na duševno člověka, jejím cílem je vývoj vedoucí ke svobodně myslícímu člověku rozvíjejícímu svůj duševní proces tak, jak on uzná za správné.

Základem antropozofické holistické teorie je názor, že všechno živé je dobře vyvážený celek v pozemských i kosmických souvislostech. Hospodářský systém je antropozofy považován za dobře vyvážený organismus, který je složen z půdy, rostlin, živočichů a člověka. Ve všem živém pak působí kosmické formující síly, které se nedají určit konvenčními analytickými metodami. Člověk, stejně jako rostliny a zvířata, mají podle Steinera určitou vlastnost, tzv. životní sílu, díky které získávají ze svého okolí živiny. Proto je důležité, co člověk jí, a spíše než na množství potravy závisí na obsahu těchto životních sil. Existence životních sil v produktech je hlavní kritérium biodynamické kvality (Petr a Dlouhý, 1992, s. 228 - 229).

Rudolf Steiner nepředstavil reálný zemědělský systém, ale svými názory přispěl k jeho vybudování. Položil otázky zasahující do oblasti astrálních a éterických sil, řešení zhoršené kvality potravin, produkce sadby, únavy půdy, používání dusíkatých hnojiv a jejich vlivu na půdu a kvalitu produktů, léčení zvířecích chorob, atd. Zabýval se i sociálním rozvojem v zemědělství a jeho budoucím postavením ve společnosti.

Přechod podniků na biologicko-dynamické hospodaření znamenal změny v hospodaření s krmivem, omezení pěstování plodin s vysokými nároky na živiny, péči o hnůj, kompostování a používání pouze organických hnojiv. Ve 30. letech srovnávací výzkumy potvrdily vyšší kvalitu bioproduktů. Biodynamické zemědělství se rozšířilo do celého světa, dnes existuje svaz biodynamických zemědělců Demeter vlastníci celosvětově známou ochrannou známku (Šarapatka a Urban, 2006, s. 35 - 36).

### **1.4.3 Organicko-biologické zemědělství**

Jedná se o směr, který vznikl po druhé světové válce díky spolupráci německého lékaře Hanse Petera Rusche a švýcarských biologů Hanse a Marie Müllerových. Počáteční spolupráce byla založena na výzkumech vlivu střevní mikroflóry na léčení pooperačních ran a vlivu půdních mikroorganismů na zdravotní stav rostlin.

Za první světové války zjistil rakouský lékař profesor Nissle, že bakterie *E. coli* pomáhají při léčbě tyfu a tuberkulózy. Při pozdějších laboratorních testech byl potvrzen antimikrobiální vliv těchto bakterií. Později byly zjištěny obdobné antimikrobiální účinky i u kyseliny mléčné.

Zakladatelé organicko-biologického zemědělství také hovoří o koloběhu colibakterií a laktobakterií, které živočichové dostávají z půdy do svého těla rostlinnou stravou, přičemž s jejich výkaly se tyto bakterie dostávají zpět do půdy. Z uvedené teorie vyplývá, že půdní mikroorganismy se prostřednictvím rostlin dostávají do organismu živočichů a lidí, a s hnojem se do půdy opět vracejí. Zdůrazňují tak důležitost organického hnojení, protože jen zdravá a živoucí půda může produkovat kvalitní potraviny. Půda je zde vnímána jako živoucí systém, jehož organická i anorganická část musí být v rovnováze. Jakýkoli necitlivý zásah může tuto rovnováhu porušit a tím mít negativní důsledky pro ekologický celek (Petr a Dlouhý, 1992, s. 231 - 232).

V souladu s těmito poznatky stanovil Rusch několik principů hnojení a zpracování půdy:

- a) používání minerálních hnojiv a pesticidů je zakázáno, protože vedou k degeneraci živoucí substance a mají negativní vliv na kvalitu produktů,
- b) je vhodné používat symbioflorhumusferment, který obsahuje bakterie a léčivé rostliny zlepšující stav edafonu,
- c) je důležité plošné kompostování i organického odpadu z měst a nanesení hnoje na povrch půdy, kde ji chrání před vnějšími vlivy,
- d) půda se nesmí obracet, aby bylo zachováno přirozené vrstvení půdy.

Největší využití organicko-biologického zemědělství bylo zaznamenáno v německy mluvících zemích a ve Skandinávii. Mezi svazy využívající tuto metodu patří např. Bioland, Naturland, Bio Ernte aj (Šarapatka a Urban, 2006, s. 37).

#### **1.4.4 Organické zemědělství v anglicky mluvících zemích**

Zakladatelem tohoto směru je studovaný botanik Albert Howard. Při práci v Indii v oblasti Indore upozoroval minimální napadení plodin chorobami a škůdci, a začal proto sledovat tamní hospodářské metody založené na recirkulaci organických látek a kompostování biologických odpadů. Howard v roce 1924 založil institut s názvem Indore Institut of Plant in-

dustry, kde studoval metodu kompostování biologických odpadů, jejich využití jako humusu, a také vliv humusu na úrodnost půdy, zdraví a odolnost zvířat a plodin. Metodu kompostování pak nazval metodou Indore, která se stala základem organického zemědělství rozšířeného hlavně v anglicky mluvících zemích.

Na rozvoji organického zemědělství Howard spolupracoval s Eve Balfourovou, která stála při zrodu organizace Soil Association v roce 1946. V USA stál za zrodem organického zemědělství Robert Rodale.

Dnešní forma organického zemědělství odpovídá obecné definici ekologického zemědělství a nepoužívá žádné speciální prostředky ani přístupy. Tento zemědělský systém je v původní formě ovlivněn místem svého vzniku, a to klimatem, podmínkami a tradicemi Velké Británie. Velký význam je přikládán podpoře komplexu mykorrhizy, která disponuje stabilizačním potenciálem v přirozeném, harmonicky se utvářejícím travním porostu, na rozdíl od konvenčního uměle vytvořeného, kde se ve velké míře vyskytují škůdci i houbové choroby. Hlavním faktorem je i různorodost čerpání živin porostu a přizpůsobení se odlišným nárokům jednoděložných a dvouděložných rostlin s důležitým postavením leguminóz (Petr a Dlouhý, 1992, s. 226).

V organickém zemědělství lze rozlišit čistě pastevní, smíšené farmy nebo podniky disponující pouze ornou půdou. Pastevní farmy jsou založené na permanentní pastvě, plodiny se pěstují pouze na malých plochách. Ke hnojení se používá chlévská mrva, z minerálních hnojiv pro úpravu půdní reakce pak mleté vápence, dolomity a horninové moučky. U smíšených farem existují plochy pro pastvu i pěstování plodin. Používají se čtyřleté osevní postupy, po kterém následuje zhruba stejně dlouhé období travního porostu. Na farmách s výhradně ornou půdou převažují polní plodiny. Zde se uplatňuje maximální využití meziplodin pro výkrm chovaných zvířat nebo pro hnojení.

Ochrana rostlin proti škůdcům a chorobám je zajišťována preventivními opatřeními a používáním směrnice schválených přípravků (Šarapatka a Urban, 2006, s. 37 - 38).

#### 1.4.5 Biologické zemědělství v německy mluvících zemích

Biologické zemědělství se rozvíjelo v 50. až 60. letech 20. století a vycházelo z biologicko-dynamického a organicko-biologického hospodaření. Vznik směru ovlivnil problém výskytu reziduí pesticidů v prostředí a v potravinách, biologické faktory působící na rhizosféru, půdní úrodnost i hospodaření s humusem.

Ke vzniku biologického zemědělského systému vedla práce Johannese Görbinga o posuzování půdy rýčovou metodou a o vzniku drobtů. Hledisko optimální půdní struktury bylo zachováno i při tvorbě osevních postupů, jejichž základem byla jetelotráva obohacující půdu o organické látky. Zdůrazňují neporušené vrstvení půdy.

Představitelé biologického zemědělství se zabývali také kvalitou potravin, důsledkem hnojení pouze některými prvky a vznikem zdravotních rizik v důsledku nestability živin. Ochrana rostlin se zajišťovala preventivními opatřeními, důraz se kladl na výběr vhodných druhů a posilování jejich odolnosti organickým hnojením. Chov zvířat je zaměřen na užitečné živočichy redukující množství škůdců. Používali se také pesticidy získané z přírodních látek.

Biologické zemědělství se stalo spolu s biologicko-dynamickým systémem agrárně-politickou alternativou industrializovaného zemědělství (Šarapatka a Urban, 2006, s. 38).

#### 1.4.6 Biologické zemědělství ve francouzsky mluvících zemích

Tento zemědělský směr vznikl na konci 50. let 20. století. Podnět k vytvoření biologického zemědělství byl ekologický systém v anglicky a německy mluvících zemích. Na začátku se o rozšíření metody zasloužil J. P. Pernin, později hlavně svazy Lemaire - Boucher a Nature et Progrés.

Metodu Lemaire - Boucher vypracoval Raul Lemaire a Jean Boucher v 50. letech. Spočívá v používání mořské řasy *Lithothamnium calcareum* jako hnojiva pro zvyšování kvality půdy a pro vyšší sklizně. Boucher byl toho názoru, že používání moučky z mořských řas vede ke zvýšení schopnosti rostlin přijímat fosfor a vápník, zlepšuje se jejich odolnost vůči chorobám z nedostatku mikroelementů a produkty vypěstované na půdě spadající pod biologické zemědělství mají vyšší kvalitu i lepší chuť. Vliv řasy na mikrobiologické složení půd je vědecky potvrzen. Obdělávání půdy v rámci uvedené metody zahrnuje orbu maximálně do 15 cm, organické hnojení kompostem z biologických materiálů a zelené hnojení. Přípravky z řas se používají i při ochraně rostlin.

Svaz Nature et Progrés využívá metodu Claude Aubert založenou podle Claude Auberta. Vznikla v 60. letech a její princip se shoduje s obecným popisem ekologického zemědělství (Šarapatka a Urban, 2006, s. 38 - 39).

### 1.5 Environmentální charakteristika ekologického zemědělství

Zásady a cíle ekologického zemědělství se prolínají s cíli ochrany přírody. Nejdůležitějším cílem ochrany přírody je udržení vhodných životních podmínek volně žijících rostlin a živočichů, což vede k zachování a zvyšování druhové rozmanitosti v zemědělské krajině. Některé postupy ekologického zemědělství tomuto cíli výrazně prospívají. Například pestrý osevní postup pro zachování půdní úrodnosti zároveň vytváří vhodné životní stanoviště pro volně žijící faunu, nepoužívání syntetických pesticidů a minerálních hnojiv zase vede k vytvoření takové kulturní krajiny, kde mohou růst a žít planě rostoucí zástupci fauny. Zavedení krajinných prvků vede k výskytu různých druhů hmyzu a dalším živočichům a rostlinám poskytuje úkryt, potravu a místo k životu. Vědeckými studiemi je doložen častější výskyt fauny a flóry typické pro zemědělskou krajinu na ekologicky obhospodařované půdě. Z toho vyplývá, že ekologické zemědělství má vyšší potenciál k zachování a podpoře biodiverzity než konvenční zemědělství (Fuchsová a Stein-Bachingerová, 2009, s. 12 - 14).

Tvrzení, že konvenční zemědělství zhoršuje kvalitu životního prostředí, snižuje biodiverzitu a není udržitelným systémem, je podloženo několika výzkumy a zjištěními. Pro příklad lze uvést výsledky některých studií:

1. Z výsledků studie Spojených národů, která proběhla v roce 1991, vyplývá, že od 2. světové války bylo 38% obhospodařované půdy poškozeno zemědělskými praktickými, hlavně erozemi. V České republice hrozí nebezpečí vodní eroze u více než 40 % zemědělsky obhospodařované půdy. Obnovení půdy není možné zajistit takovou rychlostí, jakou je poškozována. Proto je nutné přizpůsobit zemědělské techniky a způsoby tak, aby byla do budoucna kvalita půdy chráněna.
2. Zemědělství je velmi náročné na vodu, což v důsledku vede k jejímu značnému čerpání. Voda je spotřebovávána rychleji, než se dokáže obnovovat. To se projevuje v množství zásob vody, negativně jsou ovlivňovány i terestrické a akvatické ekosystémy žijící ve vodních tocích a jejich blízkosti. Dochází také ke zhoršení kvality vod.

3. Zemědělsky používané pesticidy, hnojiva a další agrochemikálie znečišťují životní prostředí. Negativní vliv pesticidů a chemických hnojiv na přírodu i organizmy je potvrzen řadou výzkumů. Dalším problémem je nadměrné množství živin přenášené z půdy do ostatních složek životního prostředí, kdy ve vodách ovlivňují jejich kvalitu. Přirozené ekosystémy pak podléhají vnitřním změnám, které ovlivňují přírodní zdroje důležité pro člověka i zemědělství.
4. Konvenční zemědělství se snaží dosáhnout zvýšení produkce tím, že zvýší přísun vstupů materiálu a energie (pesticidy, hnojiva, voda, energie na zpracování surovin, pro pohon strojů, apod.). Vstupy se dostávají do agroekosystému zvenčí, jsou většinou neobnovitelné a jejich zásoby se rychle vyčerpávají.
5. Dříve zemědělství dosahovalo rozmanitosti pěstovaných plodin křížením s planými druhy. V dnešní době se však diverzita plodin snížila a množství druhů, které jsou pěstovány, se výrazně snížilo. Jednotvárnost vede ke zvýšené náchylnosti plodin k patogenům, vzniká rezistence škůdců vůči pesticidům.
6. V důsledku rozvoje industrializovaného zemědělství a specializace výrazně poklesl počet zemědělských podniků, hlavně v rozvojových zemích. Drobní zemědělci mají menší možnost udržet se na trhu ve srovnání s průmyslovým zemědělstvím.

Nejúčinnější formou udržitelného zemědělského systému, který by měl chránit půdu a její úrodnost, vodu i její kvalitu, biologickou rozmanitost, využívat hlavně vnitřní zdroje agroekosystému a minimalizovat negativní účinky na životní prostředí, je podle studií ekologické zemědělství. Studie švýcarské organizace FiBL (Forschungsinstitut für biologischen Landbau) potvrzuje pozitiva ekologického zemědělství. Výsledky jejich srovnávacího výzkumu „DOK“ (srovnání biologicko-dynamického, ekologického a konvenčního zemědělství) má následující výsledky:

1. Ekologické zemědělství má pozitivní vliv na ochranu přírody a krajiny, na rozdíl od konvenčního zemědělství. Biologická rozmanitost fauny, flóry i pěstovaných plodin je na ekologicky obhospodařované půdě vyšší než v konvenčním zemědělství. Zvyšování biodiverzity je dáno tím, že ekologické zemědělství vytváří více různých životních podmínek, kde mohou různé rostliny a živočichové prospívat, rozmnožovat se a žít.

2. Půda je pro ekologické zemědělce hlavním činitelem, proto se o ni pečlivě starají a chrání ji. Ve srovnání s konvenčně obhospodařovanou půdou je v ekologickém zemědělství zaznamenán vyšší podíl organické půdní hmoty a vyšší biologická aktivita. Také je prokázán vyšší podíl ekologického zemědělství na ochraně půd před erozí.
3. Znečištění povrchovým a podzemních vod vede k ohrožení zdraví jak živočichů, tak i člověka. Podstatná část kontaminace vod vzniká zemědělskou výrobou (vyplavování, eroze). Ekologické zemědělství má nižší podíl na vyplavování dusičnanů a živin a následnou kontaminaci vod těmito látkami než konvenční zemědělství. Kontaminace vod pesticidy je nulová vzhledem k zákazu jejich používání. Proto je ekologický produkční systém doporučován do ochranných pásem vodních zdrojů.
4. Negativní důsledky spojené se zemědělskou činností zahrnuje i klimatické změny. Mezi rizikové látky patří oxid uhličitý, oxid dusný a metan. U všech látek jsou emise pocházející z ekologického zemědělství nižší nebo případně stejné v porovnání s konvenčním zemědělstvím. Emise amoniaku jsou také nižší díky lepší péči o organická hnojiva. Znečištění pesticidy není možné, protože jejich používání v ekologickém zemědělství je zakázáno (až na povolené výjimky).
5. Šetrné využívání přírodních zdrojů je důležitou zásadou udržitelného zemědělství. Je prokázáno, že přebytek živin v ekologickém zemědělství je nižší než v konvenčním. Spotřeba energie je u ekologicky hospodařících podniků prokazatelně nižší než u konvenčních podniků. Energetická účinnost rostlin je pak vyšší v ekologickém zemědělství.
6. V ekologickém zemědělství se myslí také na zvířata a jejich pohodu. Životní podmínky pro zvířata v ekologickém zemědělství jsou přirozenější, mají více životního prostoru, apod. Ovšem údajů o srovnání kvality živočišných produktů ekologického a konvenčního zemědělství není mnoho. Některé výzkumy prokázaly vyšší produktivní věk dojnic chovaných v ekologicky hospodařících podnicích. Biopotraviny disponují nižším rizikem kontaminace dusičnany a pesticidy, některé výzkumy také potvrzují vyšší obsah vitamínů, minerálů a vyšší nutriční hodnotu bioproduktu. V živočišných produktech jde o absenci reziduí hormonů a antibiotik.



Z uvedených výsledků je zřejmé, že ekologické zemědělství má méně negativních vlivů na životní prostředí a přírodní zdroje než konvenční zemědělský systém (Urban a Šarapatka, 2003, s. 15 - 18).

## 1.6 Zdravotní charakteristika ekologického zemědělství

Výzkumy v oblasti lidského zdraví potvrdily, že velké množství onemocnění souvisí se špatnými výživovými návyky a nedostatkem pohybu. Jedná se o choroby, které jsou hlavními příčinami úmrtí a často se označují jako civilizační choroby právě kvůli jejich spojení s životním stylem člověka.

Mezi nejčastější civilizační choroby patří onemocnění srdce a cév, cukrovka, obezita a zvýšená hladina tuků, nádory, deprese, alergie a astma, demence, osteoporóza aj. Nejčastějšími příčinami úmrtí jsou pak onemocnění srdce a cév, nádorová onemocnění, plicní nemoci a demence.

Existuje prozatím málo studií zabývajících se vlivem kvality biopotravin na zdraví člověka. Ovšem je prokázáno, že cizorodé látky pocházející z používání pesticidů, polychlorovaných bifenyly (PCB), organochlorovaných pesticidů a chemických hnojiv v konvenčním zemědělství vede k ohrožení zdraví člověka. PCB a pesticidy vedou k narušení hormonální rovnováhy člověka a vnitřních regulačních procesů. Pesticidy mohou mít negativní vliv na vývoj mozku dětí v prenatálním období i po narození. Dalším problémem pesticidů, PCB a dusičnanů je negativní vliv na štítnou žlázu a obranyschopnost. Některými výzkumy je prokázán vliv na vznik nádorových onemocnění.

Kontaminace lidského organismu rezidui však nepochází jen z konzumace potravin, ale také ze znečištěné pitné vody. Více informací ke znečištění vody je uvedeno v kapitole 2.7.3 Ekologické zemědělství a kvalita vod.

Hodnocení vlivu produkčních systémů na kvalitu potravin a jejich následného vlivu na zdraví člověka je velmi složité. Je ovšem prokázáno, že v ekologickém zemědělství je minimalizován vstup cizorodých látek do agroekosystému, což může vést ke zlepšení zdravotního stavu spotřebitelů (Šarapatka a Urban, 2006, s. 21 - 23).

## 1.7 Kvalita produktů ekologického zemědělství

Kvalita bioproduktů je chápána, na rozdíl od kvality produktů běžných zemědělských systémů, jako kvalita celého produkčního zemědělského systému. Je dána tím, jak byly plodiny vypěstovány, jak se zacházelo se zvířaty a jakým způsobem byl bioprodukt zpracován, skladován a distribuován.

Způsoby produkce v ekologickém zemědělství jsou stanoveny zákonem a prováděcími předpisy, jsou také přísně kontrolovány. Pro biopotraviny ale nejsou stanoveny přísnější limitní hodnoty jednotlivých látek než u konvenčních potravin. Biopotraviny musí splňovat všechny požadavky, které jsou kladené i na konvenční produkty. Stanovení přísnějších limitů na kvalitu biopotravin je nereálné vzhledem ke stavu životního prostředí, ve kterém se hospodaří. Ovšem stanovený a přísně kontrolovaný způsob produkce u ekologického zemědělství dává předpoklad pro získání potravin kvalitnějších než u tradičního zemědělství.

Ekologické zemědělství je zaměřeno na kvalitu, ne na kvantitu. Proto ekologický produkční systém minimalizuje množství cizorodých škodlivých látek a jejich reziduí v agroekosystému. Zajišťuje přirozené vnitřní nutriční a fyziologické vlastnosti biopotravin a biologickou hodnotu jejich jednotlivých složek.

Závěry některých srovnávacích výzkumů rostlinných biopotravin s rostlinnými produkty konvenčního zemědělství konstatují, že bioprodukty mají z hlediska technologické jakosti (vhodnost potravin pro další zpracování) vyšší podíl sušiny a jsou lépe skladovatelné. Při výzkumech s krmením potkanů bylo prokázáno, že potkani intuitivně preferují ekologické produkty, stejně jako divoká zvěř spásá spíše porosty nehnojené a bez zátěže pesticidy. Biopotraviny prokazatelně obsahují méně reziduí těžkých kovů, dusičnanů a pesticidů. Problémem však může být u biopotravin obsah přírodních toxinů, kterými se plodiny samy brání proti napadení škůdci a chorobami. Některé bioprodukty mohou mít také horší technologickou kvalitu, což souvisí např. se špatnou volbou odrůdy, stanoviště nebo s chybami v produkčním postupu. Výsledné produkty ovšem sníženou technologickou kvalitu často nevykazují. Je také prokázána lepší chuť biopotravin (Urban a Šarapatka, 2003, s. 18 - 20)

U živočišných produktů je pozitivum ekologického zemědělství v zákazu používání antibiotik a růstových hormonů, což vylučuje obsah jejich reziduí v živočišných biopotravinách. Výzkum prokázal delší život dojnic a vyšší snášku vajec u slepic (Šarapatka a Urban, 2006, s. 26). Srovnávací studie také potvrdily, že např. biomléko obsahuje prokazatelně větší

množství některých bioaktivních látek, které mohou ovlivnit zdravotní stav spotřebitele. Jedná se o vitamíny E a A, omega-3 polynenasycené mastné kyseliny, konjugované kyseliny linolenové nebo alfa-linolenové kyseliny (Dlouhý a Urban, 2011, s. 7).

V závislosti na výsledcích a principech ekologického zemědělství lze konstatovat, že spotřebitelé certifikovaných biopotravin mají jistotu produkce potravin bez vstupu cizorodých látek. Bioprodukty jsou vyprodukovány způsobem vedoucím k pozitivnímu vlivu na jejich kvalitu, lidské zdraví a stav životního prostředí (Urban a Šarapatka, 2003, s. 20).

## 1.8 Vliv ekologického zemědělství na životní prostředí

Zemědělství obecně má velký vliv na faunu, flóru a přírodu jako celek. Může jít o vliv pozitivní, ale také o vliv negativní. Z níže uvedeného textu vyplývá, že ekologické zemědělství, na rozdíl od konvenčního, má více pozitivních vlivů na prozkoumané oblasti.

### 1.8.1 Ekologické zemědělství a biodiverzita

V zemědělství pojem biodiverzita zahrnuje všechny části biologické rozmanitosti, které souvisejí s potravinami nebo zemědělstvím a dohromady vytvářejí agroekosystém. Jedná se o jednotlivé druhy, odrůdy a mikroorganismy. Zemědělská půda zaujímá většinu celkové výměry půdy na světě. Z výzkumů vyplývá, že podstatná část druhů fauny a flóry se nachází právě na zemědělsky obhospodařovaném území, které se soustřeďuje zejména na kvantitu produkce. Zjištěná skutečnost vedla ke vzniku poloumělých ekosystémů závislých na zásadách člověka, který reguluje jejich vnitřní funkce. Je také prokázán vliv intenzivního zemědělství na snížení druhové rozmanitosti ptáků, rostlin a bezobratlých na zemědělsky obhospodařované půdě.

*„Intenzivní zemědělské aktivity způsobily zničení nebo přeměnu některých významných biotopů, jako například mokřadů, a také vymizení řady biotopů a snížení potravní nabídky pro řadu druhů vázaných na zemědělské ekosystémy.“* Dané zjištění vyvolalo obavy o trvalou udržitelnost konvenčního zemědělství související se znečištěním prostředí, ničením krajiny a bezpečností potravin.

Většina srovnávacích výzkumů potvrzuje, že druhové zastoupení rostlin i živočichů a množství jejich představitelů se na ekologicky obhospodařovaných půdách zvyšuje. To se týká i druhů, které jsou nyní vlivem intenzifikace zemědělství vzácné či chráněné. Pozitivní vliv

ekologického zemědělství na biodiverzitu je dán způsobem hospodaření, který zakazuje použití umělých hnojiv a pesticidů, dbá na citlivé hospodaření jak na obdělávaných, tak i neobdělávaných plochách, a udržuje formu smíšeného hospodaření (Ministerstvo zemědělství ČR, 2006, s. 1 - 9). Mezi další příčiny zvyšování biodiverzity u alternativního zemědělství patří střídání plodin na daném úseku půdy, organické hnojení, menší počet dobytka na určitou plochu pastviny, vyšší množství přírodních stanovišť a šetrné hospodaření s půdou (Bioinstitut, 2010, s. 3).

### 1.8.2 Půda v ekologickém zemědělství

Ekologické zemědělství se snaží přizpůsobit používané metody tak, aby nedocházelo k negativnímu ovlivnění kvality i úrodnosti půdy. Jeho představitelé si jsou vědomi toho, že jen zdravá půda může vyprodukovat zdravé rostliny, které pak přispívají ke zdraví člověka.

Půdní úrodnost je chápána jako vlastnost živé půdy. Ekologičtí zemědělci berou půdu jako celistvý organismus, o který je třeba dbát. Úrodná půda je totiž domovem velkého množství půdních živočichů, kteří přispívají k udržení a zlepšování její kvality. Žížaly a larvy hmyzu provrtávají horní vrstvy půdy, zanechané chodbičky pak vedou k provětrávání a vstřebání vody. Chvostoskoci a roztoči rozměňují organickou drť, mikroorganismy transformují organické zbytky na humus, a draví půdní živočichové zbavují půdu případných škůdců. Půdní organismy jsou pro zdraví a kvalitu půd velmi důležité, a proto je potřeba o ně pečovat a vytvořit jim vhodné podmínky pro život (Bioinstitut, 2013, s. 5 - 9).

Aby nedocházelo k zahubení půdních živočichů, a tím k degradaci půdy, používají představitelé ekologického zemědělství odpovídající šetrné metody při práci s půdou. Patří sem např. mělké obracení půdy (zachování jejího přirozeného vrstvení), hloubkové kypření, šetrné hnojení, pestrý osev (včetně jetelotrávy), zelené hnojení, absence chemických hnojiv a pesticidů, apod.

Díky uvedeným metodám je prokázáno, že ekologicky obhospodařovaná půda obsahuje vyšší počet organických látek, vykazuje vyšší mikrobiální aktivitu a různorodost půdních živočichů a nižší nebezpečí eroze než půda v konvenčním zemědělství (Šarapatka a Zidek, 2005, s. 7 - 9).

### 1.8.3 Ekologické zemědělství a kvalita vod

Ochrana podzemních a povrchových vod hraje důležitou roli při zajištění zdraví člověka a životního prostředí. Cizorodé látky se mohou přes zvířata konzumující kontaminovanou vodu dostat až do organismu člověka, a vyvolat tak vážné zdravotní problémy.

Výzkumy prokázaly příznivější dopady ekologického zemědělství na kvalitu povrchových i podzemních vod oproti konvenčnímu zemědělství. Ekologické zemědělství má vyšší efekt na zlepšení kvality vod a snížení množství reziduí pesticidů v nich díky tomu, že používání pesticidů je omezeno. Dále je prokázán nižší množství vyplavovaných dusičnanů než u tradičního zemědělství.

Ovšem i ekologický zemědělský systém může mít svá kritická místa pro potenciální znečištění vod. Jde o kompostování statkových hnojiv a hospodaření se zbytkovým dusíkem z vikvovitých rostlin. Kompostování statkových hnojiv na nezpevněném povrchu může vést k průsakům a tím znečistí vodu. Tomu lze však zabránit zakrýváním kompostu nebo vytvořením vhodných skladovacích prostor. Zabránit vyplavování dusíku ze zbytku vikvovitých rostlin lze jejich správným hospodařením a zavedením zpět do koloběhu.

Celkově můžeme konstatovat, že ekologicky šetrný produkční systém má pozitivní efekt na kvalitu a míru kontaminace podzemních i povrchových vod. Také nepřímo snižuje nebezpečí znečištění vod způsobené nesprávným skladováním a likvidací agrochemikálií (Samsonová et al, 2005, s. 14 - 20).

## 2 EKOLOGICKÉ ZEMĚDĚLSTVÍ V ČESKÉ REPUBLICE

Ekologické zemědělství s výrobou biopotravin v České republice funguje již více než 20 let. Hlavními motivy rozvoje ekologického zemědělství v České republice jsou dotace a zájem spotřebitelů i obchodníků o bioprodukty. V současné době se množství ekologicky obhospodařované půdy pohybuje nad 11% z celkové výměry zemědělské půdy v ČR.

Koncepce a rozvoj ekologického zemědělství u nás je v gesci ministerstva zemědělství, které je zaměřeno na garanci systému kontroly a vyplácení dotací. Dotace jsou vypláceny z Programu rozvoje venkova. Dozor nad plněním závazků vyplývajících z vyplácených dotací provádí Státní zemědělský a intervenční fond pomocí delegovaných kontrol prováděných orgánem Ústřední kontrolní a zkušební úřad zemědělský.

Kontrolu nad dodržováním zásad ekologického hospodaření provádí tři instituce pověřené ministerstvem zemědělství, a to KEZ, ABCert a Biokont (Ministerstvo zemědělství ČR, 2011, s. 3).

### 2.1 Definice ekologického zemědělství

Urban a Šarapatka (2003, s. 23) uvádí definici podle zákona 242 z roku 2000: „*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 zamořují životní prostředí nebo zvyšují rizika kontaminace potravního řetězce, a který zvýšeně dbá na vnější životní projevy a chování a na pohodu chovaných hospodářských zvířat.*“

IFOAM přijala na svém Valném shromáždění v červnu roku 2008 v Itálii oficiální definici ekologického zemědělství. Tato definice zní: „*Ekologické zemědělství je výrobní systém, který udržuje zdraví půd, ekosystémů a lidí. Spíše než na použití vstupů s negativními dopady spoléhá na ekologické procesy, biologickou rozmanitost a cykly přizpůsobené místním podmínkám. Ekologické zemědělství v sobě spojuje tradici, inovace a vědu ve prospěch společného životního prostředí a prosazuje spravedlivé vztahy a dobrou kvalitu života pro všechny zúčastněné.*“ (IFOAM, 2008)

Ekologické zemědělství lze podle Petra a Dlouhého (1992, s. 223) definovat „*jako vyvážený agroekosystém trvalého charakteru, který se zakládá (největší možnou měrou) na lokálních*

*a obnovitelných zdrojích. Ekologické zemědělství vychází z holistického pojetí ekologických, ekonomických a sociálních aspektů zemědělské produkce, a to jak z lokální, tak i z globální perspektivy. V ekologickém zemědělství je příroda chápána jako jednotný celek se svou vlastní vnitřní hodnotou. Člověk má morální povinnost a odpovědnost provozovat zemědělství takovým způsobem, aby se kulturní krajina stala harmonickou částí přírody.“*

Ministerstvo zemědělství ČR na svých webových stránkách definuje ekologické zemědělství takto: *„Ekologické zemědělství je moderní formou obhospodařování půdy bez používání chemických vstupů s nepříznivými dopady na životní prostředí, zdraví lidí a zdraví hospodářských zvířat. Tento zemědělský produkční systém, který umožňuje produkovat vysoce kvalitní potraviny, je nedílnou součástí agrární politiky ČR.“*

Další definici uvádí Pavelková (2007, s. 2) v praktické příručce 90 argumentů pro ekologické zemědělství: *„Ekologické zemědělství (EZ) představuje systém hospodaření, který používá pro životní prostředí šetrné způsoby k potlačování plevelů, škůdců a chorob, zakazuje použití syntetických pesticidů a hnojiv, v chovu hospodářských zvířat klade důraz na pohodu zvířat, dbá na celkovou harmonii agroekosystému a jeho biologickou rozmanitost a upřednostňuje obnovitelné zdroje energie a recyklaci surovin.“*

Z uvedených definic vyplývá, že ekologické zemědělství je jakási alternativní forma hospodaření vzhledem ke konvenčnímu zemědělství, která nepoužívá syntetická hnojiva, pesticidy a další chemické látky škodící životnímu prostředí. Klade důraz na lokální a obnovitelné přírodní zdroje, hnojení organickými látkami (kompost) a recirkulaci použitých surovin. Zásadou chovu zvířat je pak zajistit optimální podmínky pro život chovaných živočichů.

### **2.1.1 Cíle ekologického zemědělství**

Ekologické zemědělství si vytyčilo následující cíle:

- a) produkovat kvalitní a nutričně bohaté potraviny a krmiva v dostatečném množství,
- b) pracovat s uzavřenými cykly koloběhu látek, využívat místní zdroje a omezit ztráty,
- c) udržet a zvyšovat úrodnost půdy,
- d) vyvarovat se znečištění prostředí zemědělskou činností,
- e) omezovat používání neobnovitelných zdrojů a energie z fosilních látek (nepoužívání minerálních hnojiv a pesticidů, jejich nahrazení rozumným využíváním biologických

procesů, kultivací plodin, méně intenzivním obděláváním půdy, zvyšováním aktivity půdních živočichů a rozvojem kořenového systému rostlin),

- f) umožnit hospodářským zvířatům takové životní podmínky, které jsou v souladu s jejich fyziologickými i etologickými potřebami a humánními i etickými zásadami,
- g) udržovat přírodní ekosystémy, chránit přírodu a biologickou rozmanitost,
- h) vytvářet nová pracovní místa pro venkovské obyvatelstvo a tím udržet osídlení venkova a tradiční ráz zemědělské kulturní krajiny,
- i) umožnit zemědělským pracovníkům i jejich rodinám ekonomické i sociální zázemí a rozvoj, přinášet jim uspokojení z práce (Urban a Šarapatka, 2003, s. 23).

### 2.1.2 Principy ekologického zemědělství

Pro ekologické zemědělství jsou federací IFOAM definovány 4 principy - princip zdraví, ekologie, spravedlnosti a péče.

Princip zdraví říká, že ekologické zemědělství by mělo udržovat a zlepšovat zdraví půd, rostlin, zvířat, lidí a planety jako jednoho neoddělitelného celku. Také poukazuje na to, že zdraví jednotlivců a společnosti nelze oddělit od zdraví ekosystémů - zdravá půda produkuje zdravé plodiny, které podporují zdraví zvířat a lidí. Zdraví zahrnuje celistvost a integritu systémů. Jedná se nejen o absenci nemoci, ale o zachování fyzického, psychického, sociálního a ekologického blaha. Imunita, odolnost a regenerace jsou klíčovými prvky zdraví. Rolí ekologického zemědělství, ať už v zemědělské činnosti, ve zpracování, distribuci či spotřebě, je udržení a posílení zdraví ekosystémů a organismů od těch nejmenších v půdě až k člověku. Ekologické zemědělství je určeno zejména k produkci vysoce kvalitních a výživných potravin, které přispívají k preventivní zdravotní péči a pohodě. Vzhledem k dané skutečnosti by se mělo vyvarovat používání hnojiv, pesticidů, živočišných léčiv a potravinářských přídatných látek, které mohou mít nepříznivé účinky na zdraví.

V principu ekologie je obsaženo, že ekologické zemědělství by mělo vycházet z živých ekologických systémů a cyklů, mělo by s nimi pracovat, napodobovat je a pomoci k jejich udržení. Princip zasazuje ekologické zemědělství mezi živé ekologické systémy. Uvádí, že produkce by měla být založena na ekologických procesech a recyklaci. Výživy a pohody je dosaženo prostřednictvím specifického produkčního prostředí. Například u plodin se jedná o živou půdu, pro zvířata je to ekosystém farmy, pro ryby a mořské živočichy zase vodní pro-



středí. Ekologické zemědělství, pastevectví a volný sběr by měly zapadat do cyklů a ekologické rovnováhy v přírodě. Uvedené cykly jsou univerzální, ale jejich působení je specifické pro dané území. Provádění ekologické zemědělství musí být přizpůsobeno místním podmínkám, ekologii, kultuře a měřítku. Množství potřebných vstupů by mělo být sníženo jejich opětovným použitím, recyklací a efektivním řízením surovin a energie, aby docházelo k udržení a zlepšení kvality životního prostředí a k šetření zdrojů. Ekologické zemědělství by mělo dosáhnout ekologické rovnováhy prostřednictvím návrhů zemědělských systémů, zřízení přírodních stanovišť a udržováním genetické i zemědělské diverzity. Ti, kteří vyrábějí, zpracovávají, prodávají nebo konzumují produkty ekologického zemědělství, by měli chránit a obohacovat společné životní prostředí, včetně krajiny, podnebí, přírodních stanovišť, biologické rozmanitosti, vzduchu a vody.

Princip spravedlnosti zdůrazňuje, že ekologické zemědělství by mělo vycházet ze vztahů, které zajišťují spravedlnost s ohledem na společné životní prostředí a životní příležitosti. Spravedlnost je charakterizována rovností, respektem, poctivostí a správcovstvím sdíleného světa jak mezi lidmi, tak i v jejich vztazích k ostatním živým bytostem. Princip zdůrazňuje, že ti, kdo jsou zapojeni do ekologického zemědělství, by měli řídit mezilidské vztahy způsobem, který zajistí spravedlnost na všech úrovních a všem zúčastněným - zemědělcům, pracovníkům, zpracovatelům, distributorům, obchodníkům i spotřebitelům. Ekologické zemědělství by mělo všem zúčastněným zajistit dobrou kvalitu života a přispět k potravinové soběstačnosti a ke snižování chudoby. Jeho cílem je vytvářet dostatečné množství kvalitních potravin a dalších výrobků. Princip spravedlnosti trvá na tom, že chovaným zvířatům by měly být poskytnuty takové životní podmínky a příležitosti, které jsou v souladu s jejich fyziologií, přirozeným chováním a pohodou. Přírodních a ekologických zdrojů, které jsou nutné pro výrobu a spotřebu, by mělo být využíváno ekologicky a sociálně spravedlivě tak, aby došlo k jejich udržení i pro budoucí generace. Spravedlnost vyžaduje takové systémy výroby, distribuce a obchodu, které jsou otevřené a nestranné, a které představují skutečné environmentální a sociální náklady.

Princip péče říká, že ekologické zemědělství by mělo být řízeno preventivním a zodpovědným způsobem k ochraně zdraví a blahobytu současných i budoucích generací a životního prostředí. Ekologické zemědělství je živý a dynamický systém, který reaguje na vnitřní i vnější požadavky a podmínky. Praktici ekologického zemědělství mohou zvýšit efektivitu a produktivitu, ale ne za cenu ohrožení zdraví a pohody. Nové technologie musí být posuzo-

vány a stávající metody přezkoumány. Péče je nezbytná vzhledem k neúplnému pochopení fungování ekosystémů a zemědělství. Princip říká, že preventivní opatření a zodpovědnost jsou klíčovými prvky při řízení, rozvoji a výběru metod v ekologickém zemědělství. Věda je nezbytná pro zajištění toho, aby ekologické zemědělství bylo zdravé, bezpečné a šetrné k životnímu prostředí. Vědecké poznatky samy o sobě však nejsou dostačující. Praktické zkušenosti, získaná moudrost, tradiční a domorodé znalosti nabízí funkční řešení prověřená časem. Ekologické zemědělství by mělo zabránit významným rizikům přijetím vhodných technologií a odmítnutím těch nepředvídatelných, jako je genetické inženýrství. Rozhodnutí by mělo odrážet hodnoty a potřeby všech, kteří by mohli být ovlivněni, a to prostřednictvím transparentních a participativních procesů (IFOAM, 2008, s. 2 - 3).

## 2.2 Vznik a rozvoj ekologického zemědělství v České republice

V České republice se počátek ekologického zemědělství spojuje s lety 1985-1987. Jednalo se ale pouze o články přetištěné odbornými časopisy, které neměly mezi odborníky příliš kladné reakce. Spotřebitelé se však začali více zajímat o své zdraví, což vedlo ke zvýšené poptávce po zdravé výživě. Koncem 80. let začaly být vydávány různé publikace doporučující zdravou výživu jako prevenci před civilizačními chorobami. Vznikaly různé vegetariánsky či jinak alternativně orientované výživové směry, které se zabývaly zdravou výživou a doporučovaly konzumaci „nechemizovaných“ potravin. Takové potraviny ovšem zatím nebyly na trhu dostupné, proto vycházely první příručky, jak si zdravé a „nechemizované“ potraviny mohou lidé sami vyprodukovat. Poptávka po zdravé stravě byla hlavní příčinou vzniku ekologického zemědělství u nás. Impuls tedy nevzešel od zemědělců, ale od spotřebitelů.

Základy praktického ekologického zemědělství byly položeny ještě před revolucí, a to v roce 1989 tehdejšími odborníky na zemědělství, kteří reagovali na negativní působení tehdejší socialistické zemědělské výroby. Jednalo se hlavně o moravské agronomy a skupinu vědeckých a odborných pracovníků, kteří pod záštitou Československé vědeckotechnické společnosti založili Odbornou skupinu pro alternativní zemědělství. Skupina převzala základní informace o ekologickém zemědělství ze zahraničí a podnikla kroky k praktickému ověření jeho zásad v našich podmínkách. Před rokem 1989 se přechodně k ekologickému zemědělství přihlásily tři podniky - JZD Dubicko, Nové Losiny v Jeseníkách a Starý Hrozenkov (ZD Starý Hrozenkov u ekologického systému hospodaření zůstalo dodnes a je tak

nejstarším ekologicky hospodařícím podnikem u nás). V roce 1989 pak vyšel první Bulletin alternativního zemědělství, který pod jiným názvem vychází dodnes.

Významným mezníkem pro rozvoj ekologické zemědělství v ČR byla velká mezinárodní konference ve Velké Bystřici. Konala se v lednu 1990 a zúčastnila se jí i organizace IFOAM. Ve stejném roce byla zřízena v rámci ministerstva zemědělství funkce náměstka ministra odpovědného za ekologické zemědělství, byly přijaty rámcové směrnice IFOAM a následovalo také vyplácení první dotace. Dále došlo ke vzniku pěti svazů sdružujících ekologické zemědělce, z nichž nejstarší je svaz PRO-BIO fungující dodnes (Šarapatka a Urban, 2006, s. 41 - 42).

### **2.3 Legislativa pro oblast ekologického zemědělství**

Pravidla pro ekologické hospodaření jsou vymezena legislativou na dvou úrovních - evropské a národní. Mezi evropskou právní úpravu ekologického zemědělství patří Nařízení Rady (ES) 834/2007 o ekologické produkci a označování ekologických produktů, a Nařízení Komise (ES) 889/2008, kterým se stanovují prováděcí pravidla k nařízení Rady (ES) 834/2007 o ekologické produkci a označování ekologických produktů. Národní legislativa zahrnuje zákon č. 242/2000 Sb. o ekologickém zemědělství a vyhláška č. 16/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o ekologickém zemědělství (Ministerstvo zemědělství ČR, 2013, s. 35).

Zákon č. 242/2000 Sb. byl několikrát aktualizován, naposledy zákonem 344/2011 Sb., kterým se mění zákon č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství a o změně zákona č. 368/1992 Sb., o správních poplatcích (KEZ, 2012).

### **2.4 Dotace v rámci ekologického zemědělství**

Dotace pro ekologické zemědělství se vyplácí v různém množství a s různými podmínkami jejich přiznání ve všech státech EU. V některých zemích jsou vypláceny pouze v době přechodu podniku na ekologické zemědělství, v jiných (včetně ČR) jsou vypláceny trvale (Šarapatka a Urban, 2005, s. 222).

### 2.4.1 Základní dotace na plochu

Podpora ekologického zemědělství je realizovaná v rámci Osy II Programu rozvoje venkova s názvem „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 pro poskytnutí dotací ekologickým zemědělcům jsou uvedeny v nařízení vlády č. 79/2007 Sb., o provádění Agroenvironmentálních opatření. Dotace jsou vypláceny jako náhrada ekologickým zemědělcům za ekonomické ztráty související s ekologicky šetrným hospodařením a vyplácí se na plochu v rozdílné výši podle jejího používání - orná půda, travní porosty se souběhem nebo bez, trvalé kultury (intenzivní a extenzivní sady) a zelenina a speciální byliny na orné půdě.

### 2.4.2 Národní dotace

Jedná se o dotaci na činnost České technologické platformy pro ekologické zemědělství. Účelem je podpora funkčnosti platformy, budování vnitřní struktury, odpovídajícího personálního složení a zapojení do národních i evropských systémů. Dále také podpora informační a komunikační činnosti platformy.

### 2.4.3 Státní podpora nevládních neziskových organizací v sektoru ekologického zemědělství

V rámci národního rozpočtu je státem podporována činnost nevládních neziskových organizací, které jsou zaměřeny na podporu rozvoje ekologického zemědělství a ochranu životního prostředí (Ministerstvo zemědělství ČR, 2013, s. 31 - 34).

## 2.5 Zásady ekologického zemědělství

### Zásady rostlinné produkce

- 1) Struktura plodin musí umožňovat střídání rostlin se subtilním kořenovým systémem s rostlinami s mohutným kořenovým systémem a plodiny mělce kořenící s plodinami hluboce kořenícími.

- 2) Je nutné vyrovnat menší produkci kořenové biomasy a posklizňových zbytků některých plodin pěstováním meziplodin.
- 3) Vegetační pokryv půdy by měl být co nejdelší, pokud možno i přes zimu.
- 4) Osev by měl zahrnovat také jeteloviny.
- 5) Druhová pestrost pěstovaných plodin musí zajišťovat možnost pro přežití prospěšných organismů.
- 6) Osevní postup by měl zabraňovat erozi půdy.
- 7) Plodiny s malou konkurenční schopností vůči plevelům se musí střídat s plodinami, které mají větší konkurenční schopnost.
- 8) Je nutné zvolit takové odrůdy, které odpovídají podmínkám stanoviště a jsou rezistentní vůči škodlivým činitelům.
- 9) Struktura pěstovaných plodin musí zajistit hospodářským zvířatům plnohodnotné krmení na celý rok.
- 10) Plevel se reguluje preventivními a agrotechnickými opatřeními, použití herbicidů je zakázáno.
- 11) Ochrana plodin proti nemocím a škůdcům se zajišťuje správnou agrotechnickými a biologickými metodami, přípravky rostlinného původu. Pesticidy jsou zakázány.
- 12) Hnojení a výživa rostlin se zajišťují správným osevním postupem a organickým hnojením. Používání rozpustných minerálních hnojiv není povoleno.

### **Zásady chovu zvířat**

- 1) Charakter ustájení musí být v souladu s fyziologickými a etologickými potřebami zvířat.
- 2) Všechna opatření a techniky chovu zvířat musí udržovat dobré zdraví a dlouhověkost hospodářských zvířat.
- 3) Je nutné zajistit pohodu chovaných zvířat - pohyb, čerstvý vzduch, ochranu před vnějšími vlivy počasí, apod.
- 4) Krmení musí odpovídat fyziologickým potřebám zvířat a musí být kvalitní.

- 5) Kupírování, krácení zobáků a další tělesné poškození zvířat je zakázáno. Označování, kastrace a podobné zákroky jsou povoleny jen v přesně stanovených případech.
- 6) Převážná část sušiny v krmivu musí pocházet z ekologického zemědělství, krmivo z konvenčního zemědělství nesmí překročit 10% celoroční i denní krmné dávky.
- 7) Krmné stimulatory, syntetické zchutňovače krmiv, syntetické konzervační a ochranné látky a další podobné přípravky nejsou povoleny.
- 8) Lze však použít zchutňující, vitamínové a minerální doplňky přírodního původu.
- 9) Používání syntetických léčiv, stimulatorů a hormonálních přípravků je zakázáno.

### **Skladování a zpracování bioproduktů**

- 1) Bioprodukty musí být skladovány tak, aby nebyla negativně ovlivněna jejich kvalita a byla minimalizována možnost kontaminace nežádoucími látkami.
- 2) Při společném skladování produktů konvenčního zemědělství a bioproduktů musí být od sebe odděleny přepážkou, která zabrání jejich mísení nebo záměně, a musí být správně označeny.
- 3) V rámci celého procesu skladování, manipulace a zpracovávání musí být bioprodukt rozpoznatelný.
- 4) Bioprodukt musí nést označení producenta ve všech stupních skladování, zpracování, distribuce až ke spotřebitelům.

### **Kontrola, certifikace, označování**

- 1) Cílem kontroly a certifikace je zjišťování dodržování směrnic pro ekologické zemědělství v rámci zemědělského podniku.
- 2) Kontrola a certifikace tak spotřebitelům zajišťuje pravost bioproduktu.
- 3) Umožňuje producentovi užívat ochrannou známku u schválených bioproduktů.
- 4) Kontroly provádí nezávislá kontrolní organizace během provozu a vytváří zápis o provedené kontrole. Na základě zápisu z kontroly probíhá certifikační řízení, které uznává zemědělské podniky jako ekologické a povoluje jim používat ochranné známky na své produkty (Šarapatka a Urban, 2006, s. 28 - 30).

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

### 3 METODIKA

#### 3.1 Cíl práce

Cílem bakalářské práce je na základě provedené analýzy environmentálních rizik navrhnout konkrétnímu ekologicky hospodařícímu podniku postupy vedoucí ke snížení definovaných rizik.

#### 3.2 Metody

*Analýza* (rozklad) znamená myšlenkové rozložení zkoumaného jevu na dílčí části podléhající dalšímu zkoumání. Cílem analýzy je vysvětlit daný problém zkoumáním jeho složek.

*Syntéza* (skládání) je myšlenková metody spojení jednotlivých složek v celek. V rámci uvedené metody se sledují vzájemné souvislosti mezi jednotlivými částmi jevu či objektu, což vede k odhalení vnitřních zákonitostí fungování a vývoje objektu bádání. Na základě výchozích zjištění se následně formulují závěry.

*Dedukce* (postup od obecného ke zvláštnímu) je metoda vyvozování jednotlivého z obecného. Jde o myšlenkový proces, kdy se použitím určitých pravidel a postupů dospěje z premis k novým závěrům. Z obecných závěrů a tvrzení se dedukcí vyvodí nový, méně obecný závěr (Široký, 2011, s. 31 - 32).

*Sběr dat* je metoda shromažďování dat z jednoho nebo více míst vzniku za účelem jejich centralizace, přenosu nebo zpracování. Zahrnuje indikaci prvotní informace, vytvoření sdružené informace, přenos a přípravu pro zpracování (Vševěd, © 2005–2011).

*Analýza rizik* je základním prvkem rizikového inženýrství a základním procesem managementu rizik. Předmětem analýzy rizik je objasnit možné scénáře nebezpečí včetně následků (Šefčík, 2009, s. 16 - 18).

##### 1. SWOT analýza

SWOT analýza je analytická technika zaměřená na zhodnocení vnitřních a vnějších faktorů, které ovlivňují úspěšnost organizace nebo konkrétního záměru. Nejčastěji je SWOT analýza používána jako situační analýza v rámci strategického řízení. Mezi vnitřní faktory jsou řazeny silné (S - strengths) a slabé (W - weaknesses) stránky, vnější faktory pak zahrnují příležitosti (O - opportunities) a hrozby (T - threats). (ManagementMania, 2013)



SWOT analýza		Analýza vnitřního prostředí	
		Silné stránky (Strengths)	Slabé stránky (Weaknesses)
Analýza vnějšího prostředí	Příležitosti (Opportunities)	<b>Strategie</b> maximalizací silných stránek – maximalizovat příležitosti <b>MAX - MAX</b>	<b>Strategie</b> minimalizací slabých stránek – maximalizovat příležitosti <b>MIN - MAX</b>
	Hrozby (Threats)	<b>Strategie</b> maximalizací silných stránek – minimalizovat hrozby <b>MAX - MIN</b>	<b>Strategie</b> minimalizací slabých stránek – minimalizovat hrozby <b>MIN - MIN</b>

Obr. 1 - Matice SWOT analýzy (Střelec, 2012)

## 2. Jednoduchá polo-kvantitativní metoda „PNH“

Vyhodnocení rizika probíhá ve třech krocích:

- pravděpodobnost vzniku (P) - odhad pravděpodobnosti, se kterou může dané nebezpečí nastat,
- pravděpodobnost následků (Z) - stanovuje závažnost nebezpečí,
- názor hodnotitelů (H) - zohledňuje se míra závažnosti ohrožení, počet ohrožených osob, čas působení, technický stav zařízení, pracovní prostředí a pracovní podmínky, psychosociální rizikové faktory a další vlivy.

Všechny tři dané jevy se ohodnotí stupnicí 1 - 5, přičemž známka 1 znamená nejnižší pravděpodobnost vzniku nebezpečí a následků, známka 5 naopak nejvyšší pravděpodobnost vzniku a následků. Celkové hodnocení rizika se získává součinem jednotlivých činitelů, jehož výsledkem je ukazatel míry rizika  $R = P \times Z \times H$ . Dle hodnoty ukazatele míry rizika (R) je definované riziko zařazeno do pěti rizikových stupňů, které jsou pro přehlednost uvedeny v následující tabulce (Šefčík, 2009, s. 49 - 50).

Tab. 1 - Celkové hodnocení míry rizika [vlastní zpracování, zdroj: Šefčík, 2009]

<b>Rizikový stupeň</b>	<b>R</b>	<b>Míra rizika</b>
I.	$> 100$	Nepřijatelné riziko
II.	$51 \div 100$	Nežádoucí riziko
III.	$11 \div 50$	Mírné riziko
IV.	$3 \div 10$	Akceptovatelné riziko
V.	$< 3$	Bezvýznamné riziko

## 4 ANALÝZA ENVIRONMENTÁLNÍCH RIZIK BIOFARMY JURÉ

Analýza environmentálních rizik konkrétního ekologicky hospodařícího podniku je základem praktické části bakalářské práce. Biofarma Juré má několik desítek let zkušeností se zemědělskou produkcí, ekologickým zemědělstvím se pak zabývá již deset let a nachází se u Zlína, proto je analýza rizik aplikována právě na uvedenou farmu.

### 4.1 Charakteristika biofarmy Juré

Biofarma Juré je zemědělský podnik s více než devadesátiletou tradicí. Nachází se na kopci Juré v Lužkovicích kousek od Zlína. Jedná se o rodinnou farmu Vránových, která vznikla v roce 1920, kdy prapředci dnešního majitele Tomáše Vrány koupili pozemky na Jurém, vystavěli chlévy a začali se věnovat zemědělství. V pozdější době došlo k zabránění pozemků státem, ovšem v roce 1990 byly pozemky navraceny Františku Vránovi a jeho ženě Marii, rodičům Tomáše Vrány. Od roku 1994 majitelé přešli z konvenčního způsobu hospodaření na ekologické zemědělství.

Rozloha pozemků farmy činí 61 ha, z toho 33 ha jsou pastviny, na nichž je chován masný skot plemene Limousine, ovce plemene Merinolandschaft se zaměřením na masnou produkci. Na biofarmě Juré jsou chovány také kozy, slepice, husy, krávy a další zvířata. Dalších 20 ha je orná půda, kde se pěstuje nahý oves a pohanka. Zbýlých 8 ha zabírají ovocné sady. Výrobky produkované na biofarmě mají certifikaci a logo ekologického zemědělství.

Biofarma nabízí také agroturistiku a ubytování na farmě. Zaměstnanci farmy představují veřejnosti, jak žijí zvířata, jak se hospodaří v rámci ekologického zemědělství, a nabízí i ochutnávky biopotravin vyrobených na farmě. Jedná se o kozí mléko, sušené ovoce nebo zeleninu, džemy a povidla. Některé produkty biofarmy lze také zakoupit v internetovém obchůdku na [www.biofarmajure.cz](http://www.biofarmajure.cz). Jejich seznam je zpracován v tabulce níže uvedené (Biofarma Juré, © 2014).

Vzhledem k umístění farmy a možnosti stravování i ubytování v hospůdce je farma vhodná pro víkendové výlety za poznáním přírody, života zvířat a ekologického zemědělství.

Tab. 2 - Produkty internetového obchodu biofarmy Juré [vlastní zpracování, zdroj: Biofar-  
ma Juré, © 2014]

<b><i>Povidla</i></b>
Jablečná povidla
Hrušková povidla
<b><i>Džemy</i></b>
Džem z agónie se švestkou
Jahodový džem
Meruňkový džem
<b><i>Sušená zelenina</i></b>
Sušená zelená paprika
Sušený zeleninový mix (sušené rajče + paprika)
<b><i>Sušené ovoce</i></b>
Sušené jablečné krajánky
Sušené hrušky
Sušené třešně
Ovocný mix (sušený ovocný mix z jablek a meruněk)
Jablečné kostičky
Sušené jahody
Sušená jablečná kolečka
Sušené broskve
Sušené švestky
Povidlová kolečka
Ovocný mix (třešeň + broskev, hruška + švestka, jablko + švestka + broskev + hruška + jahoda)



Obr. 2 - Biofarma Juré (Biofarma Juré, © 2014, dostupné z:  
[http://www.biofarmajure.cz/Images/Galerie/Exterier\\_010\\_2014\\_5\\_23\\_17\\_41\\_48.jpg](http://www.biofarmajure.cz/Images/Galerie/Exterier_010_2014_5_23_17_41_48.jpg))



Obr. 3 - Okolí biofarmy Juré (Biofarma Juré, © 2014, dostupné z:  
[http://www.biofarmajure.cz/Images/Galerie/Exterier\\_013\\_2014\\_5\\_23\\_17\\_42\\_14.jpg](http://www.biofarmajure.cz/Images/Galerie/Exterier_013_2014_5_23_17_42_14.jpg))

## 4.2 SWOT analýza biofarmy Juré

Tab. 3 - Silné stránky biofarmy Juré [vlastní zpracování]

Silné stránky	Známka
Fungující systém kontroly kvality bioprodukce	3
Přesně definovaná pravidla a postupy pro rostlinnou i živočišnou produkci, skladování bioproduktů a kontrolu kvality	2
Produkce kvalitnějších potravin vyprodukovaných v souladu s principy trvale udržitelného rozvoje	4
Nižší míra znečištění životního prostředí během produkce	3
Distribuce certifikovaných BIO výrobků	3
Diverzifikovaná zemědělská produkce, smíšená farma (rostlinná i živočišná produkce)	3
Dlouholetá zemědělská tradice a zkušenosti, rodinná farma	4
Zachování přírodního rázu krajiny	3
Prodej vlastní bioprodukce v přilehlé restauraci	3
<b>Celkem</b>	<b>28</b>

Tab. 4 - Slabé stránky biofarmy Juré [vlastní zpracování]

Slabé stránky	Známka
Nízké množství produkce	3
Nízká úroveň příjmů, nutnost propagace biofarmy	4
Potřeba zaměstnanců vzdělaných v oboru ekologického zemědělství	2
Speciální produkční techniky a technologie odpovídající požadavkům ekologického zemědělství, které jsou finančně náročnější	3
Znečištěné životní prostředí před konverzí na ekologické zemědělství se může odrazit v produkci	3
Vyšší časová náročnost produkce	3
<b>Celkem</b>	<b>18</b>

Výše uvedené tabulky obsahují soupis silných a slabých stránek biofarmy Juré. Jedná se o analýzu vnitřního prostředí biofarmy. Jednotlivé faktory jsou ohodnoceny známkami 1 - 5, přičemž známka 1 znamená nejnižší důležitost a známka 5 naopak důležitost nejvyšší.

Z tabulky č. 2 vyplývá, že nejdůležitějšími silnými stránkami biofarmy jsou produkce kvalitnějších potravin vyrobených v souladu s principy trvale udržitelného rozvoje a dlouholetá zemědělská tradice rodinné biofarmy. Obě uvedené silné stránky jsou ohodnoceny známkou 4. Devadesátileté zkušenosti biofarmy v oboru zemědělství poskytují jistou výhodu jak při produkci potravin, tak i na trhu. A produkce bez významných negativních vlivů na životní prostředí (v souladu s principy TUR) je nedílnou součástí udržitelnosti zemědělství a zachování zdravého životního prostoru pro budoucí generace. Známkou 3 disponují středně důležité faktory podniku, a to fungující systém kontroly kvality produkce, nižší míra kontaminace životního prostředí během produkce, distribuce certifikovaných BIO výrobků, diverzifikovaná zemědělská produkce, zachování přírodního rázu krajiny a prodej vlastních biovýrobků v přílehlé hospodě. Diverzifikovaná produkce vede ke snížení zátěže půdy a k zachování její úrodnosti. Prodej výrobků přímo v hospůdce patřící k biofarmě poskytuje spotřebitelům možnost ochutnávky produktů. Nižší důležitost je přisouzena známce 2, které jsou přiřazeny přesně definovaná pravidla i postupy produkce.

Z tabulky č. 3 je zřejmé, že nejzávažnější slabá stránka biofarmy je nízká úroveň příjmů a nutnost propagace farmy, která je ohodnocena známkou 4. Nízké příjmy mohou být dány jak nedostatečnou informovaností o existenci biofarmy a nedůvěrou spotřebitelů v případě negativní zkušenosti s jinými produkty ekologického zemědělství, tak nízkou úrovní příjmu spotřebitelů. Tím, že se na dané farmě neprodukuje ve velkém a je třeba strávit nad produkcí více času, je i cena biovýrobků přibližně o 20 % vyšší. Zámka 3 je přiřazena nízkému množství produkce, finančně náročnějším speciálním produkčním technikám a technologiím, vyšší časové náročnosti a faktu, že znečištěné prostředí před konverzí farmy k ekologickému zemědělství se může odrazit v kvalitě produkce. Potřeba zaměstnanců vzdělaných v oboru ekologického zemědělství je ohodnocena známkou 2.

Celkové hodnocení silných stránek dosahuje čísla 28, celkové hodnocení slabých stránek pak 18. Pro zanesení výsledků do matice SWOT analýzy potřebujeme znát rozdíl silných a slabých stránek. V našem případě jej vypočítáme takto:

$$S - W = 28 - 18 = 10$$

Tab. 5 - Příležitosti biofarmy Juré [vlastní zpracování]

<b>Příležitosti</b>	<b>Známka</b>
Permanentní podpora ekologického zemědělství vyplácením dotací v rámci Programu rozvoje venkova	3
Neustále se zvyšující poptávka spotřebitelů po kvalitních potravinách	3
Pořádání exkurzí (agroturistika) a vzdělávání veřejnosti v oblasti ekologického zemědělství	4
Umístění biofarmy kousek od Zlína, příjemné prostředí	2
Spolupráce s médii	2
Využívání obnovitelných zdrojů	3
Rostoucí zájem o ochranu přírody, krajiny a udržitelného zemědělství	2
<b><i>Celkem</i></b>	<b>19</b>

Tab. 6 - Hrozby biofarmy Juré [vlastní zpracování]

<b>Hrozby</b>	<b>Známka</b>
Konkurence na trhu	3
Možné znečištění nebo narušení životního prostředí	2
Nedostatečný odbyt výrobků a sjednání obchodu před sklizní	3
Nestabilita trhu s potravinami	2
Klamavé označování produktů nevyprodukovaných v rámci ekologického zemědělství (nedůvěra spotřebitele v poctivé ekozemědělství)	3
Nízké příjmy spotřebitelů	3
Nízké ponětí populace o výhodách bioproduktů a ekologického zemědělství obecně	2
<b><i>Celkem</i></b>	<b>18</b>




Tabulky č. 4 a 5 obsahují seznam příležitostí a hrozeb, kterými disponuje biofarma Juré. V daném případě se jedná o analýzu vnějšího prostředí biofarmy. Jednotlivé faktory jsou opět ohodnoceny známkami 1 - 5, přičemž známka 5 představuje nejvyšší důležitost a známka 1 naopak nejnižší důležitost.

Tabulka č. 4 představuje příležitosti biofarmy Juré. Nejvýznamnější příležitostí se známkou 4 je pořádání exkurzí pro širokou veřejnost, v rámci které pracovníci farmy seznamují zájemce s chodem biofarmy, se zásadami chovu zvířat vedoucími k navození přirozených životních podmínek, s metodami pěstování plodin, s pojmem ekologické zemědělství, a v neposlední řadě nabízejí ochutnávku produktů zde vyprodukovaných. Výhodou je možnost ubytování a stravování v přílehlé hospůdce, kterou ocení návštěvníci pocházející z větší vzdálenosti. Tento faktor je nejdůležitější příležitostí firmy, díky které může dojít k rozšíření povědomí jak o ekologickém zemědělství, tak o konkrétní biofarmě. Známkou 3 jsou ohodnoceny středně důležité příležitosti biofarmy, a to permanentní vyplácení dotací, zvyšující se poptávka po biopotravinách a využívání obnovitelných zdrojů. Díky šetrnému využívání převážně obnovitelných zdrojů nedochází v rámci zemědělství k markantní spotřebě neobnovitelných zdrojů. To přispívá k udržení stabilního stavu životního prostředí. Známka 2 je přiřazena výhodnému umístění biofarmy kousek od Zlína, spolupráci s médii a rostoucímu zájmu o ochranu přírody a udržitelné zemědělství.

Tabulka č. 5 zahrnuje hrozby biofarmy. Největšími hrozbami, ohodnocenými známkou 4, jsou konkurence na trhu, nedostatečný odbyt výrobků, nedůvěra spotřebitele v bioprodukty kvůli klamavému označování produktů nevyprodukovaných v rámci ekologického zemědělství a nízké příjmy spotřebitelů. Všechny uvedené faktory mohou způsobit nedostatečné příjmy pro biofarmu a vést ke ztrátě prosperity i konkurenční výhody v podobě kvalitních potravin. Známka 2 je přisouzena možnému znečištění nebo narušení životního prostředí, které je však prokazatelně nižší v rámci ekologického zemědělství než v konvenčním zemědělství. Dále nestabilita trhu s potravinami a nízké ponětí populace o výhodách ekologického zemědělství. I když se vzdělání spotřebitelů v rámci ekologického zemědělství zvyšuje, stále ještě nedosahuje optimálních čísel. Proto je možné zařadit informovanost populace v oboru ekologického zemědělství jak mezi příležitosti, tak i hrozby. V našem případě se však jedná hlavně o hrozbu budoucího vývoje biofarmy.

Celkové hodnocení příležitostí dosahuje čísla 19, celkové hodnocení hrozeb pak 18. Pro zanesení výsledků do matice SWOT analýzy je nutné znát rozdíl silných a slabých stránek. V našem případě jej vypočítáme takto:

$$S - W = 19 - 18 = 1$$

	Slabé stránky	Silné stránky
Příležitosti	ofenzivní - rozvojová	strategické spojenectví
Hrozby		útlumová
	defenzivní - obranná	

Obr. 4 - Matice SWOT analýzy (vlastní zpracování)

Z uvedených výpočtu vyplývá, že rozdíl mezi silnými a slabými stránkami biofarmy Juré je roven číslu 10, rozdíl mezi příležitostmi a hrozbami biofarmy činí 1. I když silné stránky podniku jasně převažují nad slabými, rozdíl mezi příležitostmi a hrozbami je nízký. Proto biofarma Juré spadá do kvadrantu strategie ST, tedy do strategie defenzivní (obránné), která spočívá v maximalizaci silných stránek a minimalizaci hrozeb. Je důležité snížit množství hrozeb nebo jejich negativních vlivů na prosperitu farmy, a toho se dá docílit jak zintenzivněním stávajících nebo získáním nových silných stránek, tak i rozvíjením příležitostí.

### 4.3 Jednoduchá bodová polo-kvantitativní metoda „PNH“

Tab. 7 - Riziko kontaminace životního prostředí [vlastní zpracování]

Riziko	Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Vyhodnocení				Opatření
			P	N	H	R	
Kontaminace vod dusičnany	Dusíkatá hnojiva, nadměrné organické hnojení, vikvovité rostliny	Vyplavování dusičnanů ze zemědělské půdy	2	3	2	12	Omezení používání dusíkatých hnojiv, kompostování a péče o statková hnojiva, pestrý osevní postup
Emise skleníkových plynů	Fosilní paliva, exkrementy hospodářských zvířat, produkce dusíku plodinami	Emise dusíku do ovzduší při spalování fosilních paliv, chovu zvířat i při pěstování plodin	2	3	2	12	Používání obnovitelných zdrojů, vhodná péče a využití statkových hnojiv, vhodné hospodaření s dusíkem, pěstování plodin zachycujících dusík
Kontaminace půd a vod rezidui pesticidů	Používání pesticidů	Aplikace pesticidů do zemědělské půdy a následné vyplavování do podzemních i povrchových vod	1	3	1	3	Zákaz použití pesticidů, redukce plevelu ekologicky šetrným způsobem (organické přípravky k hubení plevelu, např. silice, léčivé rostliny)

V tabulce č. 7 jsou uvedena rizika spojená s kontaminací životního prostředí. Nejzávažnějšími riziky jsou kontaminace vod dusičnany a emise skleníkových plynů do ovzduší, jejichž celkové zhodnocení rizika dosahuje známky 12, což je řadí do III. kategorie rizik (mírné riziko). Kontaminace vod dusičnany nastává vyplavováním dusičnanů ze zemědělské půdy, do níž jsou aplikovány dusíkatými hnojivy, nadměrným organickým hnojením i pěstováním vikvovitých rostlin. V případě biofarmy Juré je velmi nepravděpodobné znečištění vod dusíkatými hnojivy, jelikož jejich použití v rámci ekologického zemědělství je zakázáno (až na výjimky). Mezi zdroje dusíku z hlediska biofarmy Juré přichází v úvahu statková hnojiva a vikvovité rostliny. Snížit množství dusíku lze správným uskladněním statkových hnojiv, jejich vhodným ošetřením, pěstováním plodin absorbujících dusík a efektivním využitím dusíku vzniklého pěstováním vikvovitých rostlin.

Znečištění ovzduší skleníkovými plyny způsobuje spalování fosilních paliv (pohon mechaniky, potřeba energie), chov hospodářských zvířat i produkce rostlinami. Snížit množství emisí skleníkových plynů do ovzduší lze správným způsobem kompostování statkových hnojiv, jejich řádným ošetřením a vhodným využitím. Dále také pěstováním rostlin, které absorbují dusík a rozumným hospodařením se vzniklým dusíkem při pěstování plodin.

Kontaminace půd rezidui pesticidů disponuje známkou celkového hodnocení nebezpečnosti 6, čímž spadá do IV. skupiny rizik (akceptovatelné riziko). Vzhledem k zákazu používání pesticidů v rámci ekologického zemědělství je nyní kontaminace půd jejich rezidui nepravděpodobná. Ovšem není vyloučena kontaminace půd v minulosti, ještě před konverzí farmy na ekologické hospodaření. Kvůli perzistenci řady druhů pesticidů je pravděpodobnost kontaminace půd s následným znečištěním vod i obsahem reziduí v potravinách nezanedbatelná. Dané riziko je možné snížit nezatěžujícím způsobem redukce plevelů (přírodní přípravky jako silice nebo výtažky z léčivých rostlin) a správným obděláváním půdy.

Tab. 8 - Riziko degradace půd [vlastní zpracování]

Riziko	Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Vyhodnocení				Opatření
			P	N	H	R	
Eroze půdy	Časté mechanické zpracování půdy, nevhodný osev	Větrná či vodní eroze vlivem nevhodného zpracování půdy a osevu	2	2	2	8	Nahrazení obdělávání půdy těžkou technikou méně zatěžujícím způsobem, střídání pěstovaných plodin a meziplodin
Snižování půdní úrodnosti	Používání minerálních hnojiv, pesticidů, nevhodné obdělávání půdy	Snižování mikrobiální aktivity a množství humusu používáním minerálních hnojiv, mechanickým obděláváním půdy a nadměrným organickým hnojením	1	2	1	2	Organické hnojení prospěšné půdním organismům, pěstování meziplodin a pestrý osevní postup, méně devastující obdělávání půdy (bez narušení struktury půdy)

Mezi rizika ohrožení půdy patří eroze a snižování půdní úrodnosti. S celkovým hodnocením nebezpečnosti 8, které je zařazeno do IV. skupiny rizik (akceptovatelné riziko), je závažnějším ohrožením půdy eroze. Ta může vznikat vlivem častého mechanického zpracování půdy nebo nevhodně zvoleným způsobem osevu. I když je riziko eroze v rámci biofarmy Juré nižší než u konvenčních podniků, je stále nutné jejímu vzniku předcházet. Uvedeného lze dosáhnout šetrnějším obděláváním půdy, střídáním pěstovaných plodin a pěstováním vhodných meziplodin.

Snižování půdní úrodnosti je celkově ohodnoceno známkou 2, čímž spadá do V. skupiny rizik (bezvýznamné riziko). Biofarma Juré jako ekologický podnik má za cíl uchování a zvyšování půdní úrodnosti, riziko jejího snižování je proto nepravděpodobné, avšak stále existující. Ke snížení mikrobiální aktivity a množství organické hmoty v půdě přispívá používání minerálních hnojiv a mechanické obdělávání půdy, ale i nadměrné organické hnojení. Používání minerálních hnojiv je v ekologicky hospodařících podnicích velmi výrazně omezeno, což má pozitivní dopad na úrodnost půdy. Dále lze kvalitu půdy zachovat rozumným organickým hnojením, pestrým osevním postupem s pěstováním meziplodin a méně devastujícím způsobem obdělávání půdy.

Tab. 9 - Riziko snižování biodiverzity [vlastní zpracování]

Riziko	Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Vyhodnocení				Opatření
			P	N	H	R	
Snižování biodiverzity	Intenzivní zásahy do struktury krajiny, těžká technika, minerální hnojiva a pesticidy, homogenní osev	Zásahy do přírodních stanovišť fauny a flóry vedou ke změnám krajiny a životních podmínek	2	3	1	6	Zachování přirozených podmínek krajiny, co nejnížší narušení rovnováhy, nepoužívání chemických hnojiv a pesticidů, pestrý osevni postup, využití meziplodin

Snižování biodiverzity je globálním problémem. Dochází k vymírání druhů, snížení početnosti populací jednotlivých druhů a ničení přirozených ekosystémů. Ekologické zemědělství má pozitivní vliv na biologickou rozmanitost, na rozdíl od konvenčního zemědělství. I zde však může docházet k jejímu negativnímu ovlivňování, i když se tak stává zřídka. Ztráta biodiverzity je v případě biofarmy Juré ohodnocena známkou 6, což ji řadí do IV. skupiny rizik (akceptovatelné riziko). Zamezit negativnímu vlivu biofarmy na diverzitu fauny a flóry je možné zachováním co nejpřirozenějšího životního prostředí pro rostliny i živočichy, co nejnížší narušení rovnováhy v krajině, distancováním od použití škodlivých chemických prostředků a pestrým osevni postupem s využitím meziplodin.

Tab. 10 - Riziko vysoké konkurence na trhu [vlastní zpracování]

Riziko	Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Vyhodnocení				Opatření
			P	N	H	R	
Vysoká konkurence	Rostoucí zájem o ekologické zemědělství a biopotraviny, požadavek udržitelného zemědělství	Konverze zemědělských podniků k ekologickému hospodaření zvyšuje konkurenci na trhu	3	2	2	12	Získání konkurenční výhody (např. pěstováním oblíbeného a méně dostupného druhu), propagace vlastních výrobků, rozvíjení agroturistiky - využití výhodného umístění farmy s možností ubytování

Konkurence v oblasti zemědělství je vysoká. Riziko pro biofarmu Juré je celkově ohodnoceno známkou 12, která jej řadí do III. skupiny rizik (mírné riziko). Zvyšující se zájem o ekologické zemědělství a biopotraviny i požadavek na trvale udržitelné zemědělství s nižšími negativními vlivy na životní prostředí vede mnoho stávajících zemědělských podniků ke konverzi na ekologické zemědělství. Jedním z hlavních důvodů jsou také permanentní dotace pro oblast ekologického zemědělství.

Biofarma Juré může využít ke zvýšení své konkurenceschopnosti velmi výhodné umístění farmy s restaurací a možností ubytování. Konání exkurzí, na kterých se návštěvníkům věnují zaměstnanci firmy a seznamují je jak s chodem biofarmy, tak s ekologickým zemědělstvím celkově, je velká příležitost pro zvýšení povědomí o existenci farmy Juré. Umožňují také ochutnávku bioproduktů přímo v přilehlé restauraci. To vše má potenciál pro pořádání vzdělávacích akcí pro laickou veřejnost i seminářů pro nově začínající ekozemědělce.



Tab. 11 - Riziko nedostatečného odbytu bioproduktů [vlastní zpracování]

Riziko	Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Vyhodnocení				Opatření
			P	N	H	R	
Nedostatečný odbyt produktů	Nízké povědomí o existenci biofarmy Juré, zklamání z chybně označených bioproduktů, nízká vzdělanost	Nízká poptávka po produktech biofarmy vlivem neinformovanosti spotřebitelů a klamavým označováním bioproduktů, nenávratnost finančních vstupů	3	2	3	18	Propagace biofarmy, agroturistika, ochutnávka bioproduktů a seznámení se způsoby jejich vzniku

Nedostatečný odbyt bioproduktů je zřejmě nejvážnější riziko biofarmy Juré. V rámci celkového hodnocení je proto ohodnoceno známkou 18 a zařazeno do III. skupiny rizik (mírné riziko). Prodej produktů je hlavním příjmem biofarmy Juré, je proto nutné zajistit dostatečný odbyt a spotřebitele. Toho lze docílit agroturistikou, která má vysoký propagační i obchodní potenciál. Vzhledem k umístění biofarmy a možnosti ubytování je zde vhodné pořádat vzdělávací semináře pro odbornou i laickou veřejnost, kde se zájemci seznámí s chodem biofarmy, s pěstovanými plodinami i chovanými zvířaty a zásadami produkce. Ke zvýšení poptávky značně přispěje i uspořádání ochutnávky bioproduktů s nabídkou jejich následné koupě.

V ekonomické sféře je zapotřebí získat zákazníky, ukázat spotřebitelům existenci biofarmy v jejich okolí s příjemným prostředím a vzdělanými a ochotnými zaměstnanci. Markantní výhodou je také dlouholetá tradice biofarmy a fakt, že se jedná o poctivou rodinnou farmu přecházející z generace na generaci.

#### 4.4 Interpretace výsledků

Z provedené SWOT analýzy vyplývají výrazně převládající silné stránky (hodnocení 28) biofarmy Juré nad slabými stránkami (hodnocení 18). Nejdůležitějšími silnými stránkami, které si jistě zaslouží pozornost, jsou produkce kvalitních potravin v souladu s principy trvale udržitelného rozvoje a dlouholetá tradice rodinné biofarmy Juré. Zejména devadesátiletá existence biofarmy a nezaměnitelné zkušenosti majitelů mohou výrazně přispět k jejímu rozvoji a zvýšení konkurenceschopnosti na domácím trhu. K tomu je však nutné „dát o sobě znát“. Mezi další významné silné stránky patří smíšená produkce rostlinné i živočišné výroby, díky čemuž si z široké nabídky vyberou jak také vegetariáni. Prodej vlastní produkce v přílehlé restauraci je velkou výhodou. Spotřebitelé tak mají možnost ochutnat biovýrobky farmy a následně si je také zakoupit.

Nejvýznamnější slabou stránkou biofarmy je nízká úroveň příjmů a nutnost propagace. Řada spotřebitelů a potenciálních zákazníků má negativní zkušenosti s klamavým vydáváním produktů konvenčního zemědělství za bioprodukty, případně s porušováním některých zásad ekologického zemědělství. To vše se odrazí v důvěře spotřebitele v ekologické zemědělství a bioprodukty. Dalšími slabými stránkami je časová náročnost produkce a z toho vyplývající nižší množství bioprodukce. Problémem může být také znečištěné prostředí před konverzí biofarmy k ekologickému zemědělství, které se může, ale také nemusí odrazit v kvalitě bioproduktů.

Rozdíl mezi příležitostmi (hodnocení 19) a hrozbami (hodnocení 18) biofarmy Juré není příliš markantní. Na druhou stranu, její příležitosti jsou natolik silné, že při jejich využití dostane biofarma možnost vybudovat si silnou pozici na trhu. Největší příležitostí je agroturistika a vzdělávání široké veřejnosti v oblasti ekologického zemědělství. Již nyní majitelé biofarmy Juré pořádají vzdělávací exkurze, na kterých seznamují zájemce s chodem biofarmy, druhy chovaných zvířat i principy ekologického zemědělství, a umožňují ochutnávku vyprodukovaných biovýrobků. Agroturistika je jedna z nejdůležitějších možností, jak upozornit na existenci biofarmy a prokázat rozdíl mezi produkty konvenčního zemědělství a bioprodukty a prohloubit tak důvěru spotřebitele v biopotraviny. Další silnou příležitostí jsou permanentní dotace, jejichž získáním je možné hradit zvýšené finanční vstupy při produkci biovýrobků. Každým dnem se také díky rostoucímu zájmu o zdravý životní styl zvy-

šuje poptávka po biopotravinách. Všechny tyto příležitosti mohou vést k upevnění pozice biofarmy i k jejímu postupnému rozvoji.

Mezi hrozby spadá zejména již zmíněné klamavé označování bioproduktů a nízký odbyt výrobků farmy. A samozřejmě také nízké příjmy spotřebitelů. Biopotraviny jsou kvůli vyšší časové i finanční náročnosti přibližně o 20 % dražší než produkty konvenčního zemědělství. A nedůvěra spotřebitele v lepší kvalitu produktů ekologického zemědělství vedou k mylnému názoru, že nezáleží na tom, zda koupí např. biomléko nebo obyčejné trvanlivé mléko. Je proto nutné ukázat veřejnosti prokazatelné a studiemi podložené výhody bioproduktů i ekologického zemědělství, k čemuž výrazně prospěje právě agroturistika.

Aby bylo možné výsledky zanést do matice SWOT analýzy, je nutné znát rozdíl mezi silnými a slabými stránkami, a následně také rozdíl mezi příležitostmi a hrozbami biofarmy Juré. Rozdíl silných a slabých stránek je roven číslu 10, rozdíl mezi příležitostmi a hrozbami biofarmy činí 1. Silné stránky podniku jasně dominují nad slabými, ovšem rozdíl mezi příležitostmi a hrozbami je nízký. Proto je biofarma Juré zařazena do kvadrantu strategie ST spočívající v maximalizaci silných stránek a minimalizaci hrozeb. Je důležité snížit množství hrozeb ohrožujících prosperitu farmy ziskem nových silných stránek nebo rozvíjením výše uvedených příležitostí.

Z provedené PNH analýzy vyplývá, že nejzávažnějším rizikem pro biofarmu Juré je nedostatečný odbyt produktů. Ten je probrán již v rámci výsledků SWOT analýzy. Dalšími vážnými riziky jsou emise skleníkových plynů do ovzduší, kontaminace vod dusičnany a eroze půdy. I když má biofarma Juré i ekologické zemědělství obecně velmi pozitivní vliv na zachování kvality půd a zlepšování čistoty prostředí, existuje i zde určité riziko jeho poškození, avšak nepřilíš vysoké.

Skleníkové plyny se v rámci biofarmy Juré mohou dostat do ovzduší spalováním fosilních paliv pro získání energie, exkrementy chovaných hospodářských zvířat a pěstováním plodin produkujících dusík. Pravděpodobnost vzniku emisí skleníkových plynů je hodnocena známkou 2, pravděpodobnost následků známkou 3 a názoru hodnotitelé je přisouzena známka 2. Celkové hodnocení rizika je tedy rovno známce 12, která jej řadí do III. kategorie rizik (mírné riziko). Skleníkové plyny mají významný vliv na oteplování planety, proto je třeba redukovat jejich množství vypouštěné do ovzduší. I když je biofarma Juré podnik

s nízkým množstvím emisí skleníkových plynů, je i zde vhodné přijmout opatření k redukci vypouštěného množství, např. vhodnou péčí o statková hnojiva.

Kontaminace vod dusičnany z hlediska biofarmy je možná nesprávným způsobem kompostování statkových hnojiv a nadměrným organickým hnojením. Pravděpodobnost vzniku rizika je zde ohodnocena známkou 2, pravděpodobnost následků známkou 3 a názoru hodnotitele je přiřazena známka 2. Celkové hodnocení nebezpečnosti rizika činí 12, což jej opět řadí do III. skupiny rizik. Snížení rizika kontaminace vod dusičnany lze dosáhnout správným uložením statkových hnojiv (pevný podklad + krycí plachta) a rozumnou mírou organického hnojení.

Eroze půdy je dalším rizikem pro biofarmu Juré. Je prokázán pozitivní vliv ekologického zemědělství na degradaci půd, udržení její úrodnosti i snížení četnosti erozí. Vznik eroze ale není zcela vyloučena. Hodnocení pravděpodobnosti vzniku erozí dosahuje známky 2, pravděpodobnost následků je hodnocena známkou 2 a názor hodnotitele dosahuje také známky 2. Celkové hodnocení rizika činí 8 a je zařazeno do IV. skupiny rizik (akceptovatelné riziko). Z hlediska biofarmy Juré je jako možný zdroj rizika eroze možné uvažovat použití těžké techniky při zpracování půdy a nevhodný osev. Snížit dané riziko lze šetrnějšími postupy obdělávání půdy s minimálními zásahy těžké techniky, pestrým osevním postupem a pěstováním meziplodin.

#### 4.5 Návrhy a doporučení na zlepšení problémových oblastí

Návrhy na zlepšení problémových oblastí v rámci této kapitoly budou rozděleny na dva bloky, a to doporučení vyplývající ze SWOT analýzy a doporučení vyplývající z PNH analýzy.

*Návrhy a doporučení vyplývající ze SWOT analýzy jsou následující:*

1. Nízký odbyt výrobků, a s tím související nízké příjmy biofarmy Juré, lze zvýšit její propagací na internetu. Je nutné, aby spotřebitelé o existenci farmy věděli, a znali také výhody produkce, kterou nabízí. Internetová a facebooková stránka umožňuje poskytování aktualit biofarmy Juré napříč celým územím ČR. Je potřeba starat se o uvedené stránky, aktualizovat informace, přidávat fotografie a informovat o možnosti pořádání exkurzí a ochutnávky produktů. Šíření stránek je možné prostřednictvím reklamy (letáčky do schránek), rozesláním emailů svým zákazníkům a sdílením na facebooku.
2. Zvýšit příjmy, prodej výrobků a konkurenceschopnost podniku je možné zejména rozvíjející agroturistikou. Uspořádání akce s celodenním programem s možností ubytování pro zájemce z celé České republiky je pro biofarmu způsob, jak upozornit na svou existenci i ve vzdálenějších koutech ČR, přiblížit veřejnosti mechanismy produkce biovýrobků a zajistit ochutnávku certifikovaných biopotravin. Důsledkem uvedené akce bude také zvýšení důvěry spotřebitele v ekologické zemědělství, protože se jim představí fungující, ekologicky hospodařící podnik, který dbá na dodržování principů ekologického zemědělství. Několik desetiletí dlouhá zemědělská tradice rodinné farmy rovněž zasluhuje uznání a poctu.

*Návrhy a doporučení vyplývající z PNH analýzy jsou následující:*

1. Snížení zátěže životního prostředí vyplavenými dusičnany a skleníkovými plyny je možné několika způsoby. Zejména se jedná o rozumné organické hnojení, použití přibližně 4 kilogramů kompostu na jeden metr čtvereční za rok. Nadbytečné hnojení vede k přehnojení plodin, vyplavování nevstřebaných organických látek do podzemních i povrchových vod a nadměrným únikům dusíku do ovzduší. Dále lze zátěž prostředí dusíkem snížit správným uložením kompostovaného statkového hnojiva. Je vhodné umístit hnojivo na pevný podklad bez možnosti jeho průsaku do povrchových a podzemních vod, výhodou je také přikrytí kompostu plachtou. Správné hos-

podáření s plodinami vyprodukovaným dusíkem a pěstování meziplodin, které dusík pohlcují, rovněž snižuje jeho emise do ovzduší i kontaminaci okolního prostředí. Nahrazení fosilních paliv pro získání energie obnovitelnými zdroji vede jak ke snížení emisí skleníkových plynů, tak ke snížení čerpání neobnovitelných zdrojů. Je však nutné hospodárné využívání obnovitelných zdrojů.

2. Erozi půdy je možné zabránit (nebo snížit její riziko) omezením používání těžké techniky při zpracování půdy (ruční obdělávání, které neporušuje strukturu půdy), pěstováním meziplodin (např. zachycujících dusík - jetel) a střídáním pěstovaných plodin na dané půdě.
3. Zvýšení konkurenceschopnosti je možné v rámci agroturistiky (viz bod 2 návrhů vyplývajících ze SWOT analýzy) a pěstováním oblíbeného rostlinného druhu. Výhodou může být také zavedení veganského jídelníčku. Počet spotřebitelů hlásících se k veganství a vegetariánství stále stoupá, a je třeba se tomuto faktu přizpůsobit a udělat z něj výhodu pro biofarmu Juré.

Z uvedeného vyplývá, že biofarma Juré má vysoký potenciál k rozvoji svých silných stránek a příležitostí a k upevnění své pozice na trhu. Rizika biofarmy Juré nejsou závažná a daná opatření ke snížení pravděpodobnosti jejich vzniku či nebezpečnosti následků jsou relativně lehce uskutečnitelná. Pro názornost je na další stránce uveden návrh možné pořádané akce biofarmy Juré.

Tab. 12 - Akce „Po stopách ekologického zemědělství“ [vlastní zpracování]

<i>Po stopách ekologického zemědělství</i>													
<b>Doba konání</b>	Červenec nebo srpen 2015 (nejlépe sobota)												
<b>Místo konání</b>	Biofarma Juré, Pod Jurým 63, Lužkovice, 763 11												
<b>Harmonogram akce</b>	<table border="1"> <tr> <td>9 h</td> <td>Začátek akce (setkání před vstupem do restaurace), seznámení s tradicí rodinné farmy</td> </tr> <tr> <td>10 - 13 h</td> <td>Prohlídka biofarmy, seznámení s principy produkce a chovanými zvířaty, ochutnávka bioproduktů</td> </tr> <tr> <td>13 - 15 h</td> <td>Oběd, ochutnávka bioproduktů</td> </tr> <tr> <td>15 - 18 h</td> <td>Volný program</td> </tr> <tr> <td>18 - 20 h</td> <td>Táborák s opékáním buřtů</td> </tr> <tr> <td>Další den</td> <td>Prodej bioproduktů, volný program</td> </tr> </table>	9 h	Začátek akce (setkání před vstupem do restaurace), seznámení s tradicí rodinné farmy	10 - 13 h	Prohlídka biofarmy, seznámení s principy produkce a chovanými zvířaty, ochutnávka bioproduktů	13 - 15 h	Oběd, ochutnávka bioproduktů	15 - 18 h	Volný program	18 - 20 h	Táborák s opékáním buřtů	Další den	Prodej bioproduktů, volný program
9 h	Začátek akce (setkání před vstupem do restaurace), seznámení s tradicí rodinné farmy												
10 - 13 h	Prohlídka biofarmy, seznámení s principy produkce a chovanými zvířaty, ochutnávka bioproduktů												
13 - 15 h	Oběd, ochutnávka bioproduktů												
15 - 18 h	Volný program												
18 - 20 h	Táborák s opékáním buřtů												
Další den	Prodej bioproduktů, volný program												
<b>Rezervace na:</b>	biofarmajure@seznam.cz, +420 739 016 452												
<b>Možnost ubytování:</b>	ANO												
<b>Více informací:</b>	www.biofarmajure.cz, www.facebook.com/biofarmajure												

## ZÁVĚR

Prezentovaná bakalářská práce se zabývá aktuálním tématem ekologického zemědělství a konkrétním ekologickým podnikem - biofarmou Juré. Hlavním záměrem bakalářské práce bylo provedení analýzy rizik, jmenovitě SWOT analýzy a Jednoduché bodové polokvantitativní analýzy PNH, a poskytnutí návrhů a doporučení vyplývajících z provedené analýzy.

Teoretická část je zaměřena na vymezení pojmu ekologické zemědělství, přiblížení problematiky negativních vlivů konvenčního zemědělství na životní prostředí, impulzy vzniku ekologického zemědělství a jeho principy i cíle. V neposlední řadě je zde obsažena také stručná charakteristika vývoje ekologického zemědělství z hlediska světového i v rámci České republiky. Praktická část je rozdělena na dvě části, první část obsahuje metodologii bakalářské práce a charakteristiku biofarmy Juré, druhá představuje stěžejní část práce, a to analýzu rizik dané biofarmy.

SWOT analýza biofarmy umožnila nahlédnout do jejích silných i slabých stránek a příležitostí i hrozeb. Silné stránky silně převažují nad slabými stránkami farmy, rozdíl mezi příležitostmi a hrozbami však není příliš vysoký. Proto z celkového hodnocení vyplývá, že biofarma Juré spadá do kvadrantu ST, který spočívá v maximalizaci silných stránek a minimalizaci hrozeb. Mezi nejdůležitější silné stránky a zároveň příležitosti patří dlouholetá zemědělská tradice rodinné biofarmy a rozvoj agroturistiky. Nejvýznamnějšími hrozbami se stala vysoká konkurence a nízký odbyt výrobků. Uvedené hrozby lze eliminovat pořádáním akcí pro širokou veřejnost, na kterých budou návštěvníci seznámeni s chodem biofarmy a principy jejich produkce. Mohou si také vyzkoušet biopotraviny vyprodukované na farmě. Návrh zmíněné vzdělávací akce je obsažen v praktické části v kapitole Návrhy a doporučení na zlepšení problémových oblastí.

PNH analýza byla zaměřena zejména na riziko negativního vlivu biofarmy Juré na životní prostředí. Z provedené analýzy vyplývá mírné riziko ohrožení okolního prostředí. Za zmínku stojí možná kontaminace vod dusičnany, které jsou z půdy vyplavovány do povrchových a podzemních vod. Do půd jsou aplikovány nadměrným organickým hnojením a pěstováním vikvovitých rostlin. Snížit množství v půdě přítomných dusičnanů je možné hospodárných organickým hnojením, správným skladováním kompostu a pestrým osevním postupem s pěstováním mezplodin. Další podstatné riziko spočívá v emisích skleníkových plynů do



ovzduší v důsledku spalování fosilních paliv k získání energie, produkcí dusíku rostlinami a exkrementy chovaných hospodářských zvířat. Redukovat riziko zátěže prostředí skleníkovými plyny je možné vhodným způsobem kompostování statkových hnojiv nebo pěstováním meziplodin absorbujících dusík.

Závěr praktické části patří shrnutí výsledků provedených analýz a návrhům na zlepšení problémových oblastí vyplývajících z analýzy rizik. Cílem bakalářské práce bylo na základě provedené analýzy environmentálních rizik navrhnout konkrétnímu ekologicky hospodařícímu podniku postupy vedoucí ke snížení definovaných rizik. Praktická část svým obsahem splňuje vymezený cíl bakalářské práce.

Přínosem teoretické části práce je prohloubení znalostí o ekologickém zemědělství a jeho principech i cílech. Praktická část dopomohla k osvojení použitých metod analýzy rizik a jejich úspěšnému využití v praxi.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

1. *90 argumentů pro ekologické zemědělství*. 1. vyd. Překlad Jiřina Pavelková. Olomouc: Bioinstitut, 2007, 16 s. Praktická příručka (Bioinstitut), č. 3. ISBN 978-808-7080-078.
2. *Akční plán ČR pro rozvoj ekologického zemědělství v letech 2011-2015: Action plan for organic farming 2011-2015*. Praha: Ministerstvo zemědělství ve spolupráci s Českou technologickou platformou pro ekologické zemědělství, 2011, 32 s. ISBN 978-80-7434-007-9.
3. BERNER, Alfred. *Základy půdní úrodnosti: utváření vztahu k půdě*. Olomouc: Bioinstitut, 2013, 31 s. Praktická příručka (Bioinstitut). ISBN 978-80-87371-22-0.
4. DLOUHÝ, Josef a Jiří URBAN. *Ekologické zemědělství bez mýtů: Fakta o ekologickém zemědělství a biopotravinách pro média*. Olomouc: Česká technologická platforma pro ekologické zemědělství, 2011. ISBN 978-80-87371-13-8.
5. INGRAM, J, Polly ERICKSEN a Diana M LIVERMAN. *Food security and global environmental change*. Washington, DC: Earthscan, c2010, xix, 361 p. ISBN 18-497-1128-3.
6. LOBELL, David a Marshall BURKE. *Climate change and food security: adapting agriculture to a warmer world*. New York: Springer, c2010, vi, 199 p. Advances in global change research, 37. ISBN 978-90-481-2952-2.
7. NIGGLI, Urs. *Zemědělství s nízkými emisemi skleníkových plynů: mitigační a adaptační potenciál trvale udržitelných zemědělských systémů*. Olomouc: Bioinstitut, c2011, iii, 22 s. ISBN 978-80-87371-11-4.
8. PETR, Jiří a Josef DLOUHÝ. *Ekologické zemědělství*. Vyd. 1. Praha: Brázda, 1992, 305 s. ISBN 80-209-0233-3.
9. PFIFFNER, Lukas a Oliver BALMER. *Ekologické zemědělství a biodiverzita*. Olomouc: Bioinstitut, 2011, 4 s. ISBN 978-80-87371-09-1.
10. *Ročenka ekologického zemědělství v České republice: Yearbook of Organic Agriculture in the Czech Republic*. Praha: Ministerstvo zemědělství ve spolupráci s

- Českou technologickou platformou pro ekologické zemědělství, 2013. ISBN 978-80-7434-139-7.
11. SAMSONOVÁ, Pavlína, Bořivoj ŠARAPATKA a Jiří URBAN. *Přínos ekologického zemědělství pro kvalitu podzemních a povrchových vod*. 1. vyd. Olomouc: Bioinstitut, 2005, 43 s. ISBN 80-903-5832-2.
  12. ŠARAPATKA, Bořivoj a Jiří URBAN. *Ekologické zemědělství: učebnice pro školy i praxi*. 1. vyd. Šumperk: PRO-BIO, 2005, 334 s. ISBN 80-903-5830-6.
  13. ŠARAPATKA, Bořivoj a Jiří URBAN. *Ekologické zemědělství v praxi*. Šumperk: PRO-BIO, 2006, 502 s. ISBN 80-870-8000-9.
  14. ŠARAPATKA, Bořivoj a Tomáš ZÍDEK. *Šetrné formy zemědělského hospodaření v krajině a agroenvironmentální programy: Příručka ekologického zemědělce*. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2005. ISBN 80-7084-493-0.
  15. ŠEFČÍK, Vladimír. *Analýza rizik*. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009, 98 s. ISBN 978-807-3186-968.
  16. ŠIROKÝ, Jan. *Tvoříme a publikujeme odborné texty*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2011, 208 s. ISBN 978-80-251-3510-5.
  17. URBAN, Jiří a Bořivoj ŠARAPATKA. *Ekologické zemědělství: učebnice pro školy i praxi*. 1. vyd. Praha: Ministerstvo životního prostředí ČR, 2003, 280 s. ISBN 80-721-2274-6.

#### Internetové zdroje:

18. Definition of organic agriculture. *IFOAM Organics International* [online]. 2008 [cit. 2015-03-01]. Dostupné z: <http://www.ifoam.bio/en/organic-landmarks/definition-organic-agriculture>
19. Ekologické zemědělství a biodiverzita. *Bio-info: Informační portál pro ty, kteří žijí bio* [online]. 2006 [cit. 2015-03-03]. Dostupné z: [http://www.bio-info.cz/uploads/download/Ekologicke\\_zemedelstvi\\_a\\_biodiverzita.pdf](http://www.bio-info.cz/uploads/download/Ekologicke_zemedelstvi_a_biodiverzita.pdf)
20. Ekologické zemědělství. *Ministerstvo zemědělství České republiky* [online]. © 2009-2015 [cit. 2015-03-05]. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/ekologicke-zemedelstvi/>

21. FUCHSOVÁ, Sarah a Karin STEIN-BACHINGEROVÁ. Ochrana přírody v ekologickém zemědělství: Praktická příručka pro ekologické zemědělství v severovýchodním regionu Německa. *Bioinstitut CZ* [online]. Bioinstitut, 2009 [cit. 2015-03-01]. Dostupné z: [http://www.bioinstitut.cz/publikace/documents/brodowin\\_web.pdf](http://www.bioinstitut.cz/publikace/documents/brodowin_web.pdf)
22. HOMOLKA, Petr a Veronika KOUKOLOVÁ. Ekologické zemědělství – produkce zdravých a bezpečných krmiv. *Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i.* [online]. Praha, 2012 [cit. 2015-03-05]. Dostupné z: <http://www.vuzv.cz/sites/File/vybor/Ekologicke%20zemedelstvi.pdf>
23. Naše farma. *Biofarma Juré* [online]. © 2014 [cit. 2015-03-15]. Dostupné z: <http://www.biofarmajure.cz/detail.aspx?id=1>
24. Platná legislativa. *Kontrola ekologického zemědělství* [online]. 2012 [cit. 2015-03-08]. Dostupné z: <http://www.kez.cz/narizeni-komise-es-7102009-a-8892008-a-narizeni-rady-es-8342007>
25. Principles of Organic Agriculture. *IFOAM Organics International* [online]. 2008 [cit. 2015-03-10]. Dostupné z: [http://www.ifoam.bio/sites/default/files/ifoam\\_poa.pdf](http://www.ifoam.bio/sites/default/files/ifoam_poa.pdf)
26. STŘELEČEK, Jiří. SWOT analýza. *Vlastní cesta: Zvolte si svoji vlastní cestu* [online]. 2012 [cit. 2015-04-01]. Dostupné z: <http://www.vlastnicesta.cz/metody/swot-analyza/>
27. SWOT analýza. *ManagementMania.com* [online]. 2013 [cit. 2015-04-01]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/swot-analyza>
28. Sběr dat. *Vševěd.cz* [online]. © 2005–2011 [cit. 2015-04-01]. Dostupné z: [http://encyklopedie.vseved.cz/sb%C4%9Br\\_dat](http://encyklopedie.vseved.cz/sb%C4%9Br_dat)

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

Aj.	A jiné
Apod.	A podobně
Atd.	A tak dále
č.	Číslo
ČR	Česká republika
EHS	Evropské hospodářské společenství
ES	Evropské společenství
EU	Evropská unie
EZ	Ekologické zemědělství
FiBL	Forschungsinstitut für biologischen Landbau
h	Hodin
Ha	Hektar
IFOAM	International Federation of Organic Agriculture Movements
JZD	Jednotné zemědělské družstvo
Např.	Například
PCB	Polychlorované bifenyly
Sb.	Sbírky
SSSR	Svaz sovětských socialistických republik
TUR	Trvale udržitelný rozvoj
Tzv.	Takzvaný
USA	Spojené státy americké
ZD	Zemědělské družstvo
%	Procento

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obr. 1 - Matice SWOT analýzy (Střelec, 2012).....	41
Obr. 2 - Biofarma Juré.....	45
Obr. 3 - Okolí biofarmy Juré.....	45
Obr. 4 - Matice SWOT analýzy (vlastní zpracování).....	50

**SEZNAM TABULEK**

Tab. 1 - Celkové hodnocení míry rizika [vlastní zpracování, zdroj: Šefčík, 2009].....	42
Tab. 2 - Produkty internetového obchodu biofarmy Juré [vlastní zpracování, zdroj: Biofarma Juré, © 2014] .....	44
Tab. 3 - Silné stránky biofarmy Juré [vlastní zpracování] .....	46
Tab. 4 - Slabé stránky biofarmy Juré [vlastní zpracování] .....	46
Tab. 5 - Příležitosti biofarmy Juré [vlastní zpracování] .....	48
Tab. 6 - Hrozby biofarmy Juré [vlastní zpracování] .....	48
Tab. 7 - Riziko kontaminace životního prostředí [vlastní zpracování] .....	51
Tab. 8 - Riziko degradace půd [vlastní zpracování] .....	53
Tab. 9 - Riziko snižování biodiverzity [vlastní zpracování] .....	55
Tab. 10 - Riziko vysoké konkurence na trhu [vlastní zpracování] .....	56
Tab. 11 - Riziko nedostatečného odbytu bioproduktů [vlastní zpracování] .....	57
Tab. 12 - Akce „Po stopách ekologického zemědělství“ [vlastní zpracování] .....	63

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I	Fotografie biofarmy Juré
Příloha P II	Dotazník



## PŘÍLOHA P I: FOTOGRAFIE BIOFARMY JURÉ



Vstup do restaurace (Biofarma Juré, © 2014, dostupné z: [http://www.biofarmajure.cz/Images/Galerie/Biofarma\\_Jure\\_002\\_2014\\_5\\_8\\_21\\_36\\_55.jpg](http://www.biofarmajure.cz/Images/Galerie/Biofarma_Jure_002_2014_5_8_21_36_55.jpg))



Včely chované biofarmou Juré (Biofarma Juré, © 2014, dostupné z: [http://www.biofarmajure.cz/Images/Galerie/Exterier\\_025\\_2014\\_5\\_23\\_17\\_42\\_51.jpg](http://www.biofarmajure.cz/Images/Galerie/Exterier_025_2014_5_23_17_42_51.jpg))



Okolí biofarmy (Biofarma Juré, © 2014, dostupné z:  
[http://www.biofarmajure.cz/Images/Galerie/Exterier\\_025\\_2014\\_5\\_23\\_17\\_42\\_51.jpg](http://www.biofarmajure.cz/Images/Galerie/Exterier_025_2014_5_23_17_42_51.jpg))

## **PŘÍLOHA P II: DOTAZNÍK**

1. Jaký je předmět Vaší činnosti?
2. Jaké principy chovu zvířat, pěstování plodin a výroby biopotravin dodržujete?
3. Jaké techniky a technologie používáte?
4. Jaký je rozdíl mezi Vaší činností a činností klasického zemědělství?
5. V čem spatřujete výhody bioprodukce a v čem naopak nevýhody?
6. S jakými problémy (komplikacemi) jste se v rámci své činnosti setkala?
7. Jaké jsou rizika Vašeho podnikání?
8. Získala jste dotace od státu? Pokud ano, jaké a na co?