

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra statistiky



Bakalářská práce

**Statistická analýza vývoje úrovně zemědělství
v Ústeckém kraji**

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Marie Prášilová, CSc.

Autor práce: Jana Pilařová

© 2011 ČZU v Praze

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jana Pilařová

obor Veřejná správa a regionální rozvoj - Litoměřice

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

Název práce: **Statistická analýza vývoje úrovně zemědělství v
Ústeckém kraji**

Osnova bakalářské práce:

1. Úvod
2. Cíl práce a metodika
3. Literární rešerše
4. Charakteristika kraje z hlediska řešené problematiky
5. Analýza dosažených výsledků. Vývojové tendence významných výrobních a ekonomických ukazatelů. Příčiny změn. Struktura zemědělské výroby. Zemědělství, tvorba krajiny a venkov. Očekávaný vývoj. Návrhy a doporučení
6. Závěr
7. Seznam použitých zdrojů
8. Přílohy

Rozsah hlavní textové části: 30 - 40 stran

Doporučené zdroje:

Brožová, K. : Hospodářství a životní prostředí v České republice po roce 1989. Praha, Cenia, 2008, ISBN 978-80-85087-67-3.

Hindls, R., Hronová, S., Seger, J., Fischer, J. : Statistika pro ekonomy. Praha, Professional Publishing, 2006, ISBN 80-869-4616-9.

Homolka, J., Pletichová, D., Mach, J. : Zemědělská ekonomika. Česká zemědělská univerzita, Praha, 2008, ISBN 978-80-213-1830-4.

kol. : Zemědělství 2008. Ministerstvo zemědělství, Praha, 2009, ISBN 978-80-7084-847-0.

kol. : Postavení venkova v Ústeckém kraji. Český statistický úřad, Ústí nad Labem, 2009, ISBN 978-80-250-1938-2.

Svatoš, M. a kol.: Ekonomika agrárního sektoru. Česká zemědělská univerzita, Praha, 2008, ISBN 978-80-213-1846-5.

Další literatura bude doporučena v průběhu zpracování bakalářského úkolu.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Marie Prášilová, CSc.**

Termín odevzdání bakalářské práce: březen 2011

Kábe

Vedoucí katedry



B. Hájek

Děkan

V Praze dne: 24. 3. 2010

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Statistická analýza vývoje úrovně zemědělství v Ústeckém kraji " jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 30.3.2011

Jana Pilařová

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Marii Prášilové, CSc. za odbornou pomoc, ochotu a vstřícnost při zpracování této bakalářské práce.

**Statistická analýza vývoje úrovně zemědělství
v Ústeckém kraji**

**Statistic analysis of agriculture level development in
Ústecký region**

Souhrn

Bakalářská práce se zabývá vývojem úrovně zemědělství v Ústeckém kraji v letech 2000 – 2009. V teoretické části je popsáno zemědělství z hlediska funkcí, charakteru, dotační politiky a současné situace v České republice, dále je uvedena charakteristika kraje z hlediska řešené problematiky. Praktická část je zaměřena na analýzu vývoje vybraných ukazatelů zemědělského odvětví v Ústeckém kraji. Zkoumány jsou tyto ukazatele: vývoj zornění, produkce obilovin, produkce chmele, stavy prasat a skotu a jejich užítkovost. Pro jejich podrobnější analýzu je použita analýza časových řad a její elementární charakteristiky. Krajské hodnoty jsou porovnány s hodnotami v České republice. Po provedení analýzy byl odhadnut další vývoj pro rok 2011. V závěru práce jsou zpracovány návrhy a doporučení pro rozvoj odvětví.

Klíčová slova: zemědělství, rostlinná produkce, živočišná produkce, sklizeň, hektarový výnos, osevní plocha, užítkovost, analýza časových řad, Ústecký kraj

Summary

The bachelor thesis deals with agriculture level development in Ústecký region during the years 2000 – 2009. Theoretical part describes agriculture in terms of functions, character, endowment policy and current situation in the Czech Republic and also region characteristics in light of the questions solved is presented in the thesis. Practical part is focused on development analysis of selected indicators of agricultural branch in Ústecký region. Examination concerned the following indicators: development of the extent of earth used for agriculture, production of cereals, production of hop, situation of swine and cattle and their efficiency. To gain a more detailed analysis of those indicators, time lines analysis and its elementary characteristics was used. Regional values are compared to values of the Czech Republic. After analysis performance a further development for the year 2011 was estimated. The thesis conclusion covers proposals and recommendation for the branch development.

Key words: agriculture, crop production, animal production, harvest, per hectare yield, acreage, efficiency, time lines analysis, Ústecký region

Obsah

1. ÚVOD.....	5
2. CÍL PRÁCE A METODIKA	6
2.1 Cíl práce.....	6
2.2 Metodika.....	6
2.2.1 Časové řady.....	6
2.2.2 Modelování časových řad	8
2.2.3 Analytické vyrovnávání časové řady	8
2.2.4 Volba trendové funkce	8
3. LITERÁRNÍ REŠERŠE	10
3.1 Charakteristiky zemědělství	10
3.2 Funkce zemědělství.....	10
3.2.1 Produkční funkce.....	10
3.2.2 Sociální a demografická funkce.....	11
3.2.3 Ekologická a krajinotvorná funkce	11
3.3 Legislativa.....	12
3.4 Postavení zemědělství v národním hospodářství	13
3.5 Charakteristika půdního fondu	13
3.6 Ekologické zemědělství	14
3.6.1 Cíle ekologického zemědělství	16
3.7 Vliv zemědělství na životní prostředí	16
3.8 Zemědělská produkce	18
3.8.1 Rostlinná produkce	18
3.8.2 Živočišná produkce.....	18
3.8.3 Nové trendy v zemědělství.....	19
3.9 Společná zemědělská politika	19
3.10 Podpůrná a dotační politika.....	20
3.11 Programové dokumenty	22
3.11.1 Národní strategický plán rozvoje venkova ČR.....	22
3.11.2 Program rozvoje venkova ČR pro období 2007-2013	22
3.12 Změny v agrárním sektoru po roce 1989	23
3.13 Změny v agrárním sektoru po vstupu ČR do EU.....	24
3.14 Zemědělský registr	25

3.14.1 Podnikatelská struktura	25
3.15 Trvale udržitelné zemědělství	26
4. CHARAKTERISTIKA KRAJE	27
4.1 Obecná charakteristika kraje	27
4.2 Charakteristika zemědělství v Ústeckém kraji	28
4.3 Bilance půdy v Ústeckém kraji	30
4.4 Osevní plochy zemědělských plodin	30
5. ANALÝZA DOSAŽENÝCH VÝSLEDKŮ	31
5.1 Zornění zemědělské půdy	31
5.2 Rostlinná produkce	32
5.2.1 Obiloviny	32
5.2.2 Chmel	35
5.3 Živočišná produkce.....	39
5.3.1 Chov prasat	39
5.3.2 Porovnání užitkovosti prasat.....	41
5.3.3 Chov skotu.....	41
5.3.4 Porovnání užitkovosti skotu	43
5.4 Návrhy a doporučení.....	45
6. ZÁVĚR	46
7. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	48
8. PŘÍLOHY.....	50

1. ÚVOD

Po celou dosavadní historii představovalo zemědělství rozhodující ekonomickou aktivitu pro většinu populace. Zemědělství je prvotní součástí našeho národního hospodářství. I přesto, že české zemědělství vykazuje klesající podíl na hrubém domácím produktu i na počtu pracovních příležitostí, stále zůstává ve své podstatě nezastupitelné.

Na toto odvětví národního hospodářství nelze nahlížet pouze jako na producenta potravin a potravinářských surovin, ale také jako na producenta surovin pro průmyslové využití. Kromě již zmíněné produkční funkce, plní zemědělství také funkci sociální, demografickou a krajinotvornou.

Zemědělství České republiky je svým charakterem převážně podhorského a horského typu. Pro území naší republiky je charakteristická rozmanitost terénních, půdních i klimatických podmínek. I přes tendenci ústupu zemědělské půdy nové výstavbě, patří Česká republika k zemím s největším podílem orné půdy na celkové rozloze. Zemědělská půda zaujímá zhruba 54% celkové rozlohy naší republiky.

České zemědělství a související obory, prošly od roku 1989 zásadní proměnou. Počátkem 90. let bylo nutné provést nápravy majetkových křivd tzv. restituce. Vedle těchto restitucí probíhala také transformace zemědělských družstev. V důsledku těchto změn došlo k podstatné změně podnikatelské struktury. Obnovila se také rodinná hospodářství.

Velké změny byly zaznamenány okamžikem vstupu České republiky do Evropské unie. Naše země získala možnost každoročně čerpat značné objemy finančních prostředků na podporu zemědělství. Na druhé straně naše členství v EU vyvolalo silný konkurenční tlak na domácí trh a došlo ještě k výraznějšímu poklesu stavů hospodářských zvířat.

Při svém vstupu se Česká republika přihlásila k Evropskému modelu zemědělství, v jehož rámci by zemědělství mělo být konkurenceschopné, multifunkční a stabilizující. Důraz je kladen na hlubší propojení zemědělství s rozvojem venkova.

Tématem předkládané bakalářské práce je analýza vývoje úrovně zemědělství Ústeckého kraje. Tento kraj má pověst spíše průmyslového kraje, ale zcela určitě i zde má zemědělství svou nezanedbatelnou úlohu.

2. CÍL PRÁCE A METODIKA

2.1 Cíl práce

Cílem bakalářské práce je analyzovat vývoj úrovně zemědělství v Ústeckém kraji v letech 2000-2009 pomocí statistické analýzy vybraných ukazatelů. Zkoumány budou tyto ukazatele: vývoj zornění, produkce obilovin, produkce chmele, stavy prasat, stavy skotu a jejich užitkovost. Dosažené výsledky budou porovnány se stavem v České republice. Součástí práce bude rovněž odhad budoucího vývoje vybraných ukazatelů. V závěru budou zpracovány návrhy a doporučení pro rozvoj odvětví.

2.2 Metodika

Jednotlivé údaje pro vypracování analýzy byly čerpány z materiálů Českého statistického úřadu (ČSÚ) – Statistické ročenky ČR, Statistické ročenky Ústeckého kraje a dále z podkladových materiálů Ministerstva zemědělství České republiky – publikace Zemědělství a Situační a výhledové zprávy.

Údaje byly vybírány na základě vhodnosti k popisu dané problematiky. Sledovány byly hodnoty ukazatelů v období deseti let, od roku 2000 do roku 2009, pomocí elementárních charakteristik časových řad.

2.2.1 Časové řady

Časovou řadou rozumíme posloupnost věcně a prostorově srovnatelných pozorování (dat), která jsou jednoznačně uspořádána z hlediska času ve směru minulost – přítomnost. Analýzou a dle potřeby i prognózou časových řad se pak rozumí soubor metod, které slouží k popisu těchto řad a k případnému předvídaní jejich budoucího chování.

Elementární charakteristiky časových řad

Prvním úkolem při analýze časové řady je získat rychlou a orientační představu o charakteru procesu, který tato řada reprezentuje. Mezi základní metody patří vizuální analýza chování ukazatele využívajících grafů spolu s určováním elementárních statistických charakteristik.

Absolutní charakteristiky umožňují absolutní porovnávání hodnot jednotlivých členů časové řady. Nejčastěji se používají **první diference**. Tyto diference charakterizují absolutní přírůstek nebo úbytek zkoumaného ukazatele v určitém okamžiku (období) proti okamžiku bezprostředně předcházejícímu. Prvních diferencí je celkem $n-1$ a vyjádřena je dle vzorce:

$$\Delta_t^1 = y_t - y_{t-1} \quad t = 2, 3, \dots, n$$

y_t, \dots hodnota časové řady

Kromě absolutních charakteristik se také často užívají **relativní charakteristiky** růstu, respektive poklesu. Jsou bezrozměrnými veličinami a jsou jimi např. **koefficienty růstu**:

$$k_t = \frac{y_t}{y_{t-1}}; \quad t = 2, 3, \dots, n,$$

Tyto charakteristiky charakterizují relativní postupnou rychlost změn v časové řadě.

Geometrický průměr jednotlivých koefficientů k_t za celou časovou řadu lze určit jako **průměrný koefficient růstu**, který lze vyjádřit:

$$\bar{k} = \sqrt[n-1]{\frac{y_2}{y_1} \cdot \frac{y_3}{y_2} \cdot \dots \cdot \frac{y_n}{y_{n-1}}} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}}$$

2.2.2 Modelování časových řad

Při analýze časových řad předpokládáme, že každá časová řada může obsahovat tři složky:

trend,

periodická kolísání,

náhodná kolísání.

Trendem rozumíme hlavní tendenci dlouhodobého vývoje hodnot analyzovaného ukazatele v čase. Trend může být rostoucí, klesající nebo konstantní, kdy hodnoty ukazatele dané časové řady v průběhu sledovaného období mohou kolísat kolem určité, v podstatě neměnné úrovně.

Periodická složka je důsledkem působení periodicky se opakujících faktorů na sledovaný jev, projevuje se periodickými výkyvy ukazatelů časové řady okolo trendu. Podle délky jedné periody rozlišujeme: cyklické, sezónní či krátkodobé kolísání.

Náhodné kolísání se projevuje drobnými, nepravidelnými nebo ojedinělými výkyvy časové řady, které nelze předvídat.

Obsahuje-li časová řada všechny tři výše uvedené složky, jde o časovou řadu periodickou. Pokud časová řada trend neobsahuje, hovoříme o neperiodické časové řadě.

2.2.3 Analytické vyrovnávání časové řady

Analytické vyrovnávání časových řad spočívá ve vystižení trendu pomocí určité funkce času o známém analytickém tvaru. Určení analytického tvaru trendu jako funkce časově proměnné lépe umožňuje analyzovat zákonitosti vývoje sledovaných veličin.

2.2.4 Volba trendové funkce

Správný výběr trendové funkce je podmíněn:

- znalostí, která z použitých funkcí nejlépe vystihuje vývoj sledované veličiny v minulosti,
- znalostí objektivních tendencí vývoje této veličiny v budoucnosti.

V této práci budou pro popis časových řad použity následující funkce:

Lineární trend je nejčastěji používaným typem trendové funkce. Lineární trend čili trendovou přímkou vyjádříme ve tvaru : $T_t = \beta_0 + \beta_1 t$,

kde β_0 a β_1 jsou neznámé parametry a $t = 1, 2, \dots, n$, je časová proměnná.

Parabolický trend má podobu $T_t = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 t^2$,

kde β_0 , β_1 a β_2 jsou neznámé parametry a $t = 1, 2, \dots, n$, je časová proměnná.

Pomocí některé z výše uvedených funkcí budou vypočítány bodové předpovědi dalšího vývoje vybraných ukazatelů. Bodová předpověď je konkrétní číslo, které vznikne dosazením časového údaje do sestavené trendové funkce (y_{i+p} , i...počet členů časové řady, p...počet kroků, resp. počet let dopředu).

Pro posouzení vhodnosti použité trendové funkce slouží **index korelace**, který lze zapsat ve výpočetním tvaru následovně:

$$I = \sqrt{1 - \frac{Q_e}{Q}} = \sqrt{1 - \frac{\sum (y_t - {}^{(o)}T_t)^2}{\sum (y_t - \bar{y})^2}}$$

Lze říci, že čím je hodnota indexu korelace stanovená na základě příslušného trendového modelu bližší jedné, tím lépe tento model vystihuje zákonitosti vývoje příslušné řady.[2,14]

3. LITERÁRNÍ REŠERŠE

3.1 Charakteristiky zemědělství

Zemědělství patří mezi nejstarší odvětví lidské činnosti a je ve své podstatě nezastupitelné. Základní význam je dán především nenahraditelností a nezastupitelností potravin, biologickým charakterem zemědělské výroby a tedy její trvalou obnovitelností a plošným charakterem zemědělství.[13]

Základním charakteristickým rysem zemědělství je jeho vázanost na půdu, která je na rozdíl od většiny jiných odvětví zároveň základním výrobním prostředkem a zároveň pracovním předmětem. Půda jako základní výrobní prostředek se neopotřebovává, ale naopak při správném vědecky podloženém hospodaření se její základní vlastnosti, tj. přirozená úrodnost, mohou zvyšovat (a tím i její hodnota).[3]

Dalším charakteristickým rysem je jeho biologický charakter produkčních procesů. Zemědělec pracuje s živými organismy a pracovní procesy jsou ovlivňovány přírodními vlivy jako je podnebí, počasí. To přináší další zvláštnost zemědělství a to je sezónnost, např. pěstování rostlin, což přináší nerovnoměrnost rozložení práce, kolísání výnosů a prolínání přírodního produkčního procesu s procesem ekonomickým.[3]

3.2 Funkce zemědělství

3.2.1 Produkční funkce

Produkční funkce především primárně spočívá v produkci přímých potravin nebo surovin pro potravinářský průmysl. Cílem je produkce potravin v dostatečném množství, ve vhodné struktuře a požadované kvalitě. [3]

Stále většího významu také nabývá i nepotravinářská produkce. V posledních letech nabývají na významu energetické plodiny a suroviny, které nahrazují neobnovitelné zdroje energie. Tím jsou například paliva k produkci tepla (sláma, rychle rostoucí traviny a dřeviny), obnovitelné zdroje pohonných hmot (bionafta, bioetanol) a bioplyn, produkovaný z živočišných a rostlinných zbytků a odpadů (chlévková mrva apod.)

Využívány jsou také tradiční technické suroviny jako např. len, konopí, vlna, kůže, kožešiny. Pro farmaceutický průmysl jsou využívány léčivé byliny, plody a suroviny.

K produkční funkci zemědělství patří také služby obyvatelstvu, tedy agroturistika a přímý prodej výrobků a služeb. Především agroturistika jako jedna z možností masové turistiky nabývá v ČR stále více na popularitě a rozsahu. Pro zemědělce představuje vhodný zdroj doplňkových příjmů, zejména v méně příznivých oblastech pro zemědělskou výrobu. [13]

3.2.2 Sociální a demografická funkce

Sociální a demografická funkce spočívá nejen ve vytváření pracovních příležitostí v zemědělství a dalších navazujících odvětví z hlediska počtu pracovníků a jejich věkové a kvalifikační struktury, dále v určitém rozsahu sociálních aktivit zemědělských podniků a v udržení osídlení ve venkovských oblastech s převahou zemědělství. [3]

V širším pojetí však zahrnuje ještě další složky:

- úroveň nominálních a reálných příjmů v zemědělství a jejich vývoj,
- míru nezaměstnanosti v odvětví ve vztahu k průměrné míře nezaměstnanosti. [13]

3.2.3 Ekologická a krajinná funkce

Ekologická a krajinná funkce zemědělství se v moderní společnosti stále zvyšuje. Hlavním cílem je omezit negativní vlivy zemědělství na životní prostředí v podobě jejího znečištění. Negativní dopad může mít především snaha o přílišnou intenzifikaci zemědělské výroby. Patří sem zejména znečištění půdy a vodních zdrojů rezidui chemických látek, kontaminace vodních zdrojů organickým znečištěním, snižování biodiverzity, snižování obsahu humusu v půdě a další.

Na druhé straně jsou i pozitivní vlivy, zemědělství spolu s lesnictvím produkuje prostřednictvím fotosyntézy kyslík, je významným faktorem pro kvalitu a množství podzemních vod. Nedocenenou funkcí zemědělství je podíl na tvorbě a údržbě kulturní krajiny. Neuvážené opouštění zemědělské půdy by výrazně změnilo její charakter i estetický a rekreační potenciál. [3,13]

3.3 Legislativa

V ČR je zemědělství upraveno zákonem č.252/1997 Sb., o zemědělství. Dle § 1 je účelem tohoto zákona:

- a) vytváření podmínek pro zajištění schopnosti českého zemědělství, zabezpečit základní výživu obyvatel, potravinovou bezpečnost a nutné průmyslové suroviny,
- b) vytváření předpokladů pro podporu mimoprodukčních funkcí zemědělství, které přispívají k ochraně složek životního prostředí jako půdy, vody a ovzduší a k udržování osídlené a kulturní krajiny,
- c) vytvoření podmínek pro zavádění společné zemědělské politiky a politiky rozvoje venkova Evropské unie,
- d) vytváření podmínek pro rozvoj rozmanitých hospodářských činností a zvýšení kvality života ve venkovských oblastech a pro rozvoj vesnic.

Podnikáním v zemědělství, zemědělskou výrobou včetně hospodaření na vodních plochách se dle § 2e rozumí:

- a) rostlinná výroba včetně chmelařství, ovocnářství, vinohradnictví a pěstování zeleniny, hub, okrasných rostlin, léčivých a aromatických rostlin, rostlin pro technické a energetické užití na pozemcích vlastních, pronajatých, nebo užívaných na základě jiného právního důvodu, popřípadě provozovaná bez pozemků,
- b) živočišná výroba zahrnující chov hospodářských a jiných zvířat či živočichů za účelem získávání, zpracování a výroby živočišných produktů, chov hospodářských zvířat k tahu a chov sportovních a dostihových koní,
- c) produkce chovných a plemenných zvířat, využití jejich genetického materiálu a získávání zárodečných produktů, pokud jde o zvířata uvedená v písmenu b),
- d) výroba osiv a sadby, školkařských výpěstků a genetického materiálu rostlin,
- e) úprava, zpracování a prodej vlastní produkce zemědělské výroby,
- f) chov ryb, vodních živočichů a pěstování rostlin ve vodním útvaru povrchových vod na pozemcích vlastních, pronajatých nebo užívaných na základě jiného právního důvodu,
- g) hospodaření v lese, na pozemcích vlastních, pronajatých, nebo užívaných na základě jiného právního důvodu,
- h) hospodaření s vodou pro zemědělské a lesnické účely.[16]

3.4 Postavení zemědělství v národním hospodářství

Zemědělství představuje jedno z mnoha národohospodářských odvětví. Jeho význam v rámci ekonomiky státu lze charakterizovat následujícími ukazateli:

- podíl zemědělství na tvorbě hrubého domácího produktu,
- podíl zemědělství na zaměstnanosti,
- podíl zemědělství na nových investicích,
- bilance zahraničního obchodu se zemědělskými produkty.

Výsledky zemědělské výroby z makroekonomického hlediska jsou vyjádřeny pomocí souhrnného zemědělského účtu. Tento účet je základním metodologickým nástrojem pro měření ekonomické velikosti a výkonnosti odvětví zemědělství, resp. zemědělské výroby, v rámci národního hospodářství.[3]

Průměrný věk pracovníků v zemědělství je 41 let (tj. o 3 roky více než průměrný věk v NH). Celková věková struktura v tomto odvětví ve srovnání s NH je nepříznivá. Také vzdělanostní úroveň zůstává výrazně nižší, než u pracovníků v NH. Nejvyšší podíl na celkovém počtu mají vyučení, významně se snížil podíl pracovníků se základním vzděláním, naopak narůstá podíl pracovníků se středoškolským vzděláním a vysokoškolařů. Požadavek vyšší úrovně vzdělání je způsoben využíváním nových technologií a změnami ve složitosti práce.

Průměrná měsíční mzda pracovníků v zemědělství je značně nižší než v průmyslu a v národním hospodářství celkem.[3]

3.5 Charakteristika půdního fondu

Strukturu půdního fondu tvoří:

- zemědělská půda (orná půda, chmelnice, vinice, zahrady, sady, louky, pastviny),
- nezemědělská půda (lesy, vodní plochy). [15]

Zemědělská půda zaujímá zhruba 54% celkové rozlohy ČR. Její kvalita se hodnotí prostřednictvím výnosnosti půdy, která je výsledkem bonitace zemědělského půdního

fondy. Tento ukazatel spolu s ostatními podmínkami pro zemědělskou výrobu, řadí ČR k evropskému průměru.

V posledních letech došlo v důsledku nové výstavby ke značnému úbytku zemědělské půdy, udělují se výjimky pro využití zemědělské půdy na nezemědělské účely. Podle odborníků je nutné zpřísnit legislativu na ochranu zemědělského půdního fondu.

Na území ČR jsou vymezeny z hlediska půdně-klimatických podmínek 4 výrobní zemědělské oblasti:

- zemědělská výrobní oblast kukuřičná (K) typ kukuřično-řepařsko-obilnářský,
- zemědělská výrobní oblast řepařská (Ř) typ řepařsko-obilnářský,
- zemědělská výrobní oblast bramborářská (B) typ bramborářsko-obilnářský,
- zemědělská výrobní oblast horská (H) typ pícninářský s rozhodujícím zaměřením na chov skotu. [3]

Další kategorií jsou méně příznivé oblasti LFA (Less Favourable Areas). Charakteristika těchto oblastí je upravena Nařízením Rady č. 1257/1999/EC. V těchto oblastech jsou poskytovány platby zemědělcům hospodařícím v méně příznivých oblastech s nízkou produktivitou půdy za účelem zachování venkovské krajiny a ochrany životního prostředí. Vymezení méně příznivých oblastí bylo provedeno na základě výnosnosti zemědělské půdy. Do LFA patří:

- horské oblasti,
- ostatní méně příznivé oblasti,
- oblasti se specifickými omezeními.[13]

3.6 Ekologické zemědělství

Ekologické zemědělství definuje zákon č.242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství, který upravuje především proces registrace pro ekologické zemědělství, kontrolní systém a systém sankcí za porušení pravidel ekologického zemědělství.[6]

Hlavním principem je biologický koloběh: zdravá půda – zdravé rostliny – zdravá zvířata – zdravé potraviny – zdraví lidé – nenarušená krajina.

V České republice je ekologické zemědělství na vzestupu. Každým rokem přibývají další zemědělstí podnikatelé, kteří se rozhodli využít dotací a hospodařit podle zásad ekologického zemědělství. Toto zemědělství je rozšířeno spíše v oblastech méně vhodných pro intenzivní zemědělské hospodaření.[10]

Ministerstvo zemědělství podporuje ekologické zemědělce již od roku 1998 a to podporou na plochu zařazenou do ekologického zemědělství. Tradiční podpora pro ekologické zemědělce je v současné době vyplácena z Programu rozvoje venkova 2007 – 2013, kde je ekologické zemědělství jedním z tzv. agroenvironmentálních opatření.[6]

Tento typ hospodaření vylučuje používání umělých hnojiv a prostředků chemické ochrany pro hubení škůdců a jiných nežádoucích živočichů a rostlin. Výsledné produkty jsou tzv. biopotraviny, které jsou pro lidské zdraví příznivější.[1]

Bioprodukt je definován jako surovina, která slouží k výrobě biopotravin a pochází z ekologického zemědělství. Na biopotraviny se vztahují stejné hygienické předpisy, jako na potraviny konvenční. Produkty ekologického zemědělství mají většinou zhoršené technologické parametry (např. velikost) je však udávána vyšší chutnost a vyšší obsah minerálních látek a vitamínů. Za výhodu je považován nulový výskyt reziduí pesticidů, ale nevýhodou se v některých případech může stát kontaminace toxickými látkami, které jsou přírodního původu např. metabolity plísní.[15]

Počet ekologicky hospodařících zemědělců činil v roce 2009 již 2689. Ti celkem obhospodařovali téměř 400 000 ha, což představuje podíl 9,38% z celkové výměry zemědělské půdy. Z pohledu využití půdy dominují v ekologickém zemědělství trvalé travní porosty, kolem 82% na celkové výměře. Stabilně se zvyšuje nejen výměra orné půdy, ale také výměra vinic a sadů v ekologickém zemědělství, což lze považovat za velmi pozitivní. Do ekologického režimu se dostaly už i první chmelnice.[9]

Z pohledu podílu hlavních kategorií ekologicky pěstovaných plodin na jejich celkové ploše v ČR mají nejvyšší podíl dlouhodobě luskoviny na zrna a zelenina. Následují píce a obiloviny. Avšak při srovnání objemu produkce, nedosahuje žádná hlavní kategorie plodin více jak 5% podíl na její celkové produkci v ČR.[9]

Podíl na celkových stavech zvířat v ČR ukazuje, že největší zastoupení v EZ má chov ovcí a dále koz (téměř třetina ovcí a čtvrtina koz je chována ekologicky. U chovu skotu celkem a koní se jedná o podíl okolo 10%, u dojnic pak jen 0,65% na jejich

celkovém počtu. I přes výrazný nárůst stavů drůbeže a prasat v EZ je podíl na jejich celkovém počtu pod 0,2 %.[9]

3.6.1 Cíle ekologického zemědělství

Některé vymezené aspekty z hlediska farmy:

- udržení a zlepšení půdní úrodnosti,
- harmonizace rostlinné a živočišné produkce,
- chov zvířat v podmínkách odpovídajících jejich přirozeným potřebám a chování.

Z hlediska životního prostředí:

- používání postupů šetřících přírodní prostředí a přirozené podmínky pro život v nejvyšší možné míře,
- uzavřený koloběh látek, minimalizace ztrát a využití místních zdrojů,
- omezení využívání neobnovitelných zdrojů včetně pohonných hmot na minimum,
- zlepšení kvality organických odpadů z průmyslových a lidských sídel, aby mohly být využity v zemědělství.

Sociální aspekty:

- kvalita života,
- ekonomický a sociální rozvoj venkovské krajiny, uspokojení z práce,
- osídlení venkova a udržení zemědělské krajiny.[15]

3.7 Vliv zemědělství na životní prostředí

Zemědělství na životní prostředí působí negativně ve dvou rovinách:

- znečištění životního prostředí především vody a půdy cizorodými látkami, které pocházejí z používaných agrochemikálií nebo ze zemědělských provozů, zejména ze živočišné výroby,
- vliv zemědělství na krajinný ráz a narušování přirozených funkcí krajiny, což vede ke snižování biodiverzity v intenzivně obhospodařovaných oblastech.[1]

Po roce 1990 začala klesat spotřeba průmyslových hnojiv, později ale stagnovala a mírně se zvyšovala spotřeba dusíkatých hnojiv. Nejvíce se snížilo používání vápenatých hnojiv a to až na 3,9% stavu z roku 1990. Významné snížení aplikace průmyslových hnojiv (dusíkatých, fosforečných a draselných) je z hlediska ochrany životního prostředí jednoznačně pozitivní jev.

I přesto že dochází ke snižování spotřeby některých průmyslových hnojiv, velkým problémem zůstává plošné znečištění vod dusíkatými látkami, které pocházejí téměř výhradně ze zemědělství. I když dochází k postupnému snižování znečištění, v některých oblastech, které jsou intenzivněji obhospodařovány však znečištění povrchových i podzemních vod stagnuje, nebo dokonce mírně roste. Proto bylo přijato opatření, kterým je nařízení vlády č.103/2003 Sb. (tzv. Nitrátová směrnice) o stanovení zranitelných oblastí, o používání a skladování průmyslových a statkových hnojiv, střídání plodin a provádění protierozních opatření.

Asi 50% orné půdy je ohroženo hutněním, které se projevuje jako nežádoucí změny půdní struktury a ukazatelů prostorového uspořádání půdní hmoty. Nejvýznamnějším faktorem je stlačování půdy pojezdovými ústrojími zemědělských strojů při hospodaření na půdě. Při zhoršování fyzikálních a biologických vlastností půdy dochází k poklesu výnosu plodin. Z hlediska životního prostředí je rizikovým faktorem snížená propustnost zhutněných půd pro vodu, což se projevuje zvýšeným povrchovým odtokem srážkové vody spojeným s vodní erozí půd i znečištěním vod rizikovými látkami.

V posledních dvaceti letech zátěž životního prostředí ze zemědělství postupně klesá v důsledku ekonomického tlaku na úspory vstupů do zemědělství, zavádění přísnějších limitů pro vypouštění toxických látek a existence nových přístupů k zemědělskému hospodaření. Jsou to zejména integrované systémy pěstování plodin, ve kterých se uplatňují ekonomicky i environmentálně výhodné postupy.[1]

Zemědělství na životní prostředí působí i pozitivními vlivy. Produkuje prostřednictvím fotosyntézy kyslík, fixuje oxid uhličitý, podílí se na filtraci vzduchu od prachu a dalšího znečištění. Je také významným faktorem pro množství a kvalitu podzemní vody.

Zemědělství trvale udržitelného charakteru, má celkově pozitivní vliv na veškeré složky životního prostředí.[13]

3.8 Zemědělská produkce

3.8.1 Rostlinná produkce

Rostlinná produkce zahrnuje pěstování polních a technických plodin, které mají zajistit:

- dostatek potravin pro výživu obyvatelstva,
- potřebné množství krmiv a steliv pro hospodářská zvířata,
- dostatek surovin pro lehký průmysl,
- potřebné množství reprodukčního materiálu k obnově pěstování.

Z celkové rostlinné produkce se pro lidskou výživu spotřebuje přibližně 25%, zbývající produkty jsou využity v živočišné výrobě, menší část je použita jako průmyslové suroviny a asi 10-25% biomasy ve formě posklizňových zbytků obohacuje půdu.[15]

Mezi rostlinné komodity patří obiloviny, olejniny, luskoviny, okopaniny, píce, cukrová řepa, chmel, vinná réva, ovoce, zelenina, len, konopí, květiny a okrasné rostliny, léčivé, aromatické a kořeninové rostliny. Nejrozšířenější pěstovanou plodinou jsou obiloviny, hlavně pšenice a ječmen.[6]

3.8.2 Živočišná produkce

Živočišná produkce zahrnuje chov hospodářských zvířat, zejména chov skotu, prasat, drůbeže, ovcí, koz, králíků, pštrosů ale i chov lovné zvěře např. jelenů. Zvláštní postavení má rybářství a včelařství.

Základními produkty chovu hospodářských zvířat jsou mléko, maso, vejce, kůže, kožešiny a vlna.

Živočišná výroba kromě produkce potravin přispívá i k udržení kulturní krajiny.[15]

3.8.3 Nové trendy v zemědělství

V současné době roste poptávka po biopotravinách, které mají svou surovinovou základnu v rozšiřujícím se ekologickém zemědělství. V roce 2009 se začal prosazovat trend přímé distribuce biopotravin prostřednictvím farmářských tržišť. Tyto tržiště jsou nejtradičnější formou přímého kontaktu sedláka a spotřebitele. Z hlediska ekologického zemědělství je důležité, když producenti faremních biopotravin nacházejí na tržištích své stálé zákazníky. Úspěšně se také začala prosazovat distribuce bioproduktů prostřednictvím tzv. bedýnek. Pod tímto pojmem se skrývá distribuce celé řady faremních produktů přímo k zákazníkovi.[9]

Také v rámci pěstování zeleniny vzniká v posledních letech několik trendů. Jedním z nich je například přizpůsobení dodávek zeleniny požadavkům trhu. Šlechtí se odrůdy, u kterých je možné prodloužit jejich vegetační sezónu, vyvíjí se také nové technologie při pěstování zeleniny. Na farmách se budují efektivní technologie skladování a posklizňových úprav, aby bylo možné průběžně dodávat na trh zeleninu pranou, loupanou či jinak upravenou. Dále je snaha zavádět mechanizovanou sklizeň u těch druhů zeleniny, u kterých to dříve bylo nepředstavitelné.[8]

3.9 Společná zemědělská politika

Smlouva o založení Evropského společenství hovoří o třech tzv. společných politikách. Vedle společné obchodní politiky a dopravní politiky je to společná zemědělská politika. Každá ze společných politik je kromě odpovídajících právních předpisů podložena především určitým finančním fondem, do kterého všechny členské státy podle určitých pravidel přispívají a z něhož podle určitých pravidel čerpají.[4]

Zárodek cílů Společné zemědělské politiky byl formulován v člancích 32-38 Římské smlouvy v roce 1958:

- zvýšení produktivity práce v zemědělství,
- zajištění životní úrovně zemědělských výrobců zejména zvyšováním individuálních příjmů osob pracujících v zemědělství (tzv. příjmová parita, jejímž cílem je, aby

zemědělský výrobce měl srovnatelný příjem s pracovníkem v ostatních sektorech národního hospodářství),

- stabilizace zemědělských trhů,
- zajištění plynulého zásobování,
- zajištění dodávek potravin pro spotřebitele za rozumné ceny a zemědělských surovin pro zpracovatele. [12]

Po první reformě SZP v roce 1992, následovaly další úpravy této politiky. Evropská rada se v Berlíně dohodla na úpravách Společné zemědělské politiky v rámci Agendy 2000, která představovala nový a důležitý krok v procesu zemědělské reformy. Její cíle zahrnují větší tržní orientaci a zvýšenou konkurenceschopnost, nezávadnost a kvalitu potravin, stabilizaci zemědělských příjmů, integraci environmentálních otázek do zemědělské politiky, rozvoj životaschopnosti venkovských oblastí, zjednodušení a posílení decentralizace. Dochází tak k diferenciaci uvnitř SZP na dva pilíře, kde se první pilíř orientuje na vlastní zemědělskou produkci, zatímco druhý pilíř na opatření sloužící k podpoře rozvoje venkova.[12]

Od 1. května 2004 (vstup ČR do EU) platí všechny principy SZP i pro české zemědělství a i další opatření národního charakteru musí být vždy v souladu se zásadami SZP EU. [3]

3.10 Podpůrná a dotační politika

V současné době v ČR fungují dvě základní skupiny finančních zdrojů. Zemědělci mohou čerpat z evropských dotačních programů (většinou částečně kofinancované ze státního rozpočtu ČR) a z národních dotačních programů, které jsou plně hrazeny ze státního rozpočtu. [19]

Tyto dotační programy administruje a vyplácí Státní zemědělský intervenční fond (SZIF). Byl zřízen zákonem 256/2000 Sb., o Státním zemědělském intervenčním fondu v platném znění. Je právnickou osobou se sídlem v Praze a náleží do působnosti Ministerstva zemědělství. V roce 2004 byla SZIF udělena akreditace jako platební agentuře pro provádění opatření Společné zemědělské politiky.[5]

Dotační nástroje:

Přímé platby se poskytují na hektar obhospodařované zemědělské půdy, která je evidována v rámci LPIS¹. Tyto platby jsou ze zdrojů EU v systému SAPS (Single Area Payment Scheme), tj. zjednodušený systém plateb.

Platba je stanovena na hektar užívané zemědělské půdy na základě nařízení vlády č. 47/2007 Sb. Podmínky pro platby:

- minimální výměra zemědělského podniku 1 ha,
- registrace půdních bloků/dílů v evidenci zemědělské půdy dle užívatelských vztahů (tzv. LPIS)
- půda musí být zemědělsky obhospodařována,
- dodržování podmínek správné zemědělské a environmentální praxe po celý kalendářní rok,
- podpora se poskytne na zemědělskou půdu, která je vedena v evidenci jako způsobilá.[8]

Národní dotace jsou financované ze zdrojů ČR a jsou poskytovány na podporu vybraných komodit dle tzv. Zásad, vydávaných na základě § 2 a § 2d zákona č. 252/1997 Sb., o zemědělství.[18]

V letech 2008 a 2009 byly například podporovány tyto programy: Podpora včelařství, Podpora restrukturalizace ovocných sadů, Podpora ozdravování polních plodin atd.[6]

Program rozvoje venkova (PRV) na období 2007-2013 umožňuje čerpat prostředky pro zemědělství a venkov z Evropského zemědělského fondu pro rozvoj venkova (EAFRD). Na období 2007 - 2013 celková částka prostředků poskytnutých z EAFRD je přibližně 2,8 mld. EUR. Cílem PRV je zvýšení konkurenceschopnosti zemědělství, zlepšení stavu životního prostředí a snížení negativních vlivů intenzivního hospodaření, ochrana přírody a rozvoj kvality života na venkově.[18]

¹⁾ LPIS je geografický informační systém evidence zemědělské půdy, která slouží ke kontrole údajů v žádostech o dotace, poskytovaných ve vazbě na zemědělskou půdu a pro identifikaci zemědělských pozemků na základě pozemků skutečného užívání půdy pro administraci dotací.[2]

3.11 Programové dokumenty

3.11.1 Národní strategický plán rozvoje venkova ČR

Základními programovými dokumenty jsou: Národní strategický plán rozvoje venkova ČR (NSPRV). Dokument schválený vládou ČR usnesením č.499/2006 ze dne 10. května 2006. Tento dokument vychází z hlavních strategických priorit EU pro období 2007-2013 s důrazem na zvyšování ekonomického růstu, vytváření nových pracovních příležitostí a udržitelný ekonomický rozvoj. Zajišťuje vazby mezi obecnými cíli rozvoje evropského venkova a cíli rozvoje venkova ČR, které odpovídají třem strategickým rozvojovým osám:

- ochrana životního prostředí a krajiny,
- diverzifikace venkovského života,
- konkurenceschopnost.

NSPRV bude realizován v období 2007 - 2013 prostřednictvím Programu rozvoje venkova (PRV). [19]

3.11.2 Program rozvoje venkova ČR pro období 2007-2013

Tento program slouží jako nástroj pro získávání podpor poskytovaných Evropskou unií z Evropského zemědělského fondu pro rozvoj venkova. Byl schválen Výborem pro rozvoj venkova Evropské komise dne 23. května 2007.

Navazuje na předcházející programové dokumenty OP Rozvoj venkova a multifunkční zemědělství v ČR, Horizontální plán rozvoje venkova ČR pro období 2004-2006, SAPARD a Leader ČR.

Řídicím orgánem PRV je Ministerstvo zemědělství ČR a zprostředkujícím subjektem je Státní zemědělský a intervenční fond.

PRV je rozdělen na 4 prioritní osy, které mají konkrétní vymezení pro alokaci finančních prostředků:[19]

- Osa I: Zlepšení konkurenceschopnosti zemědělství a lesnictví
- Osa II: Zlepšování životního prostředí a krajiny

- Osa III: Kvalita života ve venkovských oblastech a diverzifikace hospodářství venkova
- Osa IV: LEADER [12]

První osa je zaměřena na podporu konkurenceschopnosti zemědělství a lesnictví a posílení dynamiky podnikání v zemědělské výrobě a potravinářství. Prioritní oblastí je modernizace zemědělských podniků, pozemkové úpravy a přidávání hodnoty zemědělským produktům.

Druhá osa je zaměřena na zlepšování životního prostředí a krajiny. Hlavní prioritou je zvýšení biologické rozmanitosti, zachování a rozvoj zemědělských a lesnických systémů, ochrana vody a půdy a snižování emisí skleníkových plynů.

Třetí osa je zaměřena na rozvoj životních podmínek ve venkovských oblastech a diverzifikaci ekonomických aktivit na venkově. Hlavními prioritami jsou tvorba pracovních příležitostí, zlepšení kvality života ve venkovských oblastech, podpora využívání obnovitelných zdrojů energie a ochrana kulturních památek.

Ve čtvrté ose je hlavním cílem zejména zlepšení kvality života na venkově, posílení jeho ekonomického potenciálu, zhodnocení přírodního a kulturního dědictví a posílení řídicích a administrativních schopností venkovských oblastí.[19]

3.12 Změny v agrárním sektoru po roce 1989

Období před rokem 1989 je charakteristické kolektivizací půdy, zvyšováním rozlohy polí a odstraňováním typických krajinných prvků. Rok 1989 byl pro sektor zemědělství ČR zlomovým. Zemědělství v 90. letech je spojené s transformací celého českého hospodářství. Postupně došlo ke snížení podílu zemědělského sektoru na vytvořeném HDP z více než 6% na necelá 4%. Také podíl tohoto sektoru na celkové zaměstnanosti v průběhu procesu transformace klesal.[12]

V agrárním sektoru bylo nutné provést nápravy majetkových křivd tzv. restituce. Ta byla prováděna zákonem č.221/1991 Sb. s názvem Zákon o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku (ve zkratce označován jako Zákon o půdě) ve znění pozdějších předpisů. V tomto sektoru bylo uplatněno nejvyšší množství restitučních

nároků. V rámci správních řízení bylo vydáno kolem 1,2 mil ha lesní půdy a 1,62 mil ha půdy zemědělské.

Vedle restitucí probíhala také transformace zemědělských družstev podle zákona č. 42/1992 Sb. o úpravě majetkových vztahů a vypořádání majetkových nároků v družstvech, ve znění pozdějších předpisů. Výsledkem tohoto procesu jsou nová transformovaná družstva.

Nedílnou součástí procesu transformace zemědělství do tržních podmínek byl proces privatizace státního majetku. Jeho rozsah v zemědělství však nebyl příliš značný.[3]

Vlastnictví půdy se během privatizačního procesu poměrně roztříštilo. Kolem 90% zemědělské půdy je v soukromém vlastnictví, avšak půda je z větší části dlouhodobě pronajímána zemědělským podnikům. Státní vlastnictví je nadále jednou z forem vlastnictví v zemědělském sektoru. Důvodem je ochrana cenného půdního fondu nebo ochrana životního prostředí (např. chráněné krajinné oblasti, národní parky).[12]

Přesto, že zemědělství přešlo na principy tržní ekonomiky, stát začal postupně vytvářet systém podpor pro rozvoj tohoto odvětví. V roce 1994 vznikl Podpůrný a garanční rolnický a lesnický fond (PGRLF). Jeho podpora spočívala v tom, že fond platil za zemědělce část bankovních úroků nebo převzal i záruku za poskytnutý úvěr.[13]

Investiční programy PGRLF Podpory podnikání jsou nyní zaměřené především na realizaci dlouhodobých investičních záměrů s ohledem na restrukturalizaci a zvýšení efektivnosti, modernizace, snížení výrobních nákladů, zlepšení jakosti a další rozvoj zemědělských subjektů. Podpora je poskytována pouze na investice, které nejsou považovány za přijatelné výdaje v rámci Programu rozvoje venkova z Evropského zemědělského fondu pro rozvoj venkova.[17]

3.13 Změny v agrárním sektoru po vstupu ČR do EU

Vstupem do Evropské unie získala ČR možnost čerpat každý rok značné objemy finančních prostředků na podpory poskytované do zemědělství. V období 2007 - 2013 má Česká republika možnost čerpat až 4,544 mil. EUR. Další vývoj ale již bude záviset na výsledcích jednání o reformě rozpočtu EU a reformě SZP EU. Obecně se po roce 1989 snížily stavy hospodářských zvířat, ale užitkovost vzrůstala. Po vstupu naší republiky do

EU nedošlo ke stabilizaci stavů, ale naopak se u některých hospodářských zvířat tento klesající trend ještě prohloubil.[17]

Došlo také ke zlepšení podmínek vzájemného obchodu mezi zeměmi EU a ČR. Pro usnadnění vzájemného agrárního obchodu se třetími zeměmi může ČR využívat rozsáhlý systém různých typů dohod sjednaných EU s jednotlivými státy nebo regionálními uskupeními.[13]

Při svém vstupu do EU se ČR přihlásila k Evropskému modelu multifunkčního zemědělství, což znamená intenzivní řešení problémů spojených s realizací mimoprodukčních funkcí. Zejména těch, které budou spojeny s působením při zlepšování životního prostředí a udržení krajiny v kulturním stavu. S tím souvisí vytváření podmínek pro dodržování nitrátové směrnice, snížení eroze a zatravnění v těch oblastech, které jsou nevhodné pro efektivní rostlinnou výrobu. To souvisí se zlepšováním kvality produktů jako jednoho ze směrů zvyšování konkurenceschopnosti našeho zemědělství. [12]

Vstupem České republiky do EU také pokračuje trend spotřebitelské poptávky po sortimentu potravinářských výrobků s vyšší přidanou hodnotou a kvalitou ve vyšších cenových relacích. Důležité je zvyšování kvality v této oblasti, zejména podporou výzkumu, inovací a nových technologií, zajištění právní ochrany výrobků, certifikací biopotravin a systematické vzdělávání pracovníků všech úrovní.[19]

3.14 Zemědělský registr

Dle zákona č.89/1995 Sb., o státní statistické službě § 20b je veden zemědělský registr. V tomto registru se vedou informace o osobách, které provozují zemědělskou činnost, a to za předpokladu, že rozsah této jejich činnosti odpovídá některému z kritérií stanovených prováděcím právním předpisem.[20]

3.14.1 Podnikatelská struktura

V roce 2009 zde bylo evidováno přes 47 tis. subjektů – zemědělských jednotek. Jejich podstatnou část (zhruba 31%) tvoří drobní pěstitelé nebo chovatelé bez podnikatelského osvědčení. Zemědělské podniky jsou rozděleny na podniky právnických

osob (PPO) a podniky fyzických osob (PFO). V PFO jsou zahrnuty jak zemědělští podnikatelé dle zákona č.252/1997 Sb., o zemědělství, tak i fyzické osoby provozující drobné pěstitelské, chovatelské činnosti a nepodléhají evidenci zemědělského podnikatele.

Velikostní struktura zemědělských podniků v ČR je různorodá a vykazuje rozdíly mezi PPO a PFO. Podniky s výměrou do 10 ha bez rozlišení právní formy představovaly 65,7% celkového počtu zemědělských podniků, na ně připadala 2,2% celkové výměry z. p. Podniky s výměrou nad 500 ha představovaly pouze 3,8% celkového počtu podniků, ale obhospodařovaly 71,2% celkové výměry z. p.[18]

3.15 Trvale udržitelné zemědělství

Vztah, který je žádoucí mezi životním prostředím a zemědělstvím je vyjadřován pojmem trvale udržitelné zemědělství. Jde zejména o to, aby zemědělské obhospodařování půdy a přírodních zdrojů orientované na získávání efektů, bylo v souladu se společenskými hodnotami ochrany životního prostředí a přírodního či kulturního dědictví. Veřejný zájem obrací svou pozornost stále více ke způsobům hospodaření, které jsou šetrné vůči životnímu prostředí, tj. tradiční zemědělství s nízkými vstupy, integrované zemědělství a zejména pak ekologické zemědělství.[13]

Národní strategie udržitelného rozvoje (NSUR) ČR

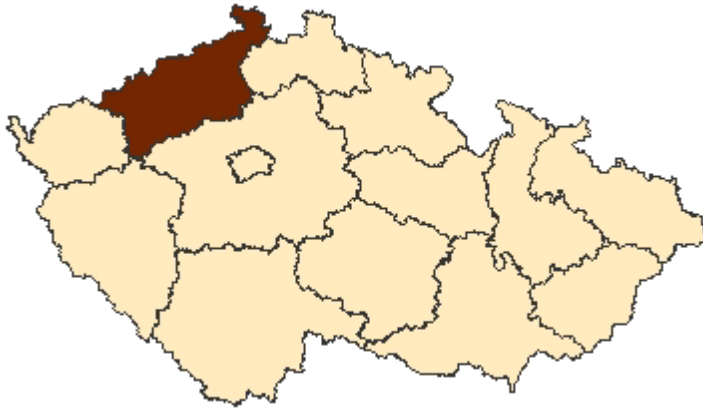
Cílem této strategie je přispět k žádoucí transformaci společenského rozvoje ČR udržitelným způsobem. Důležitou částí je vymezení hlavních problémových okruhů a naznačení perspektivních směrů řešení. Strategie udržitelného hospodářského rozvoje musí respektovat existující ekonomické, sociální a ekologické limity.

Mezi základní priority a opatření Evropské unie patří na straně jedné rozvoj konkurenceschopné, intenzivní a environmentálně šetrné zemědělské výroby, zvláště v oblastech s příznivými podmínkami (v ČR asi 50% zemědělské půdy) a na druhé straně rozvoj extenzivního zemědělství, které je orientované na zajišťování údržby krajiny a dalších environmentálních služeb hlavně v oblastech s méně příznivými podmínkami. Dále se jedná o diverzifikaci výroby zemědělských podniků, zvýšení podílu ekologického zemědělství, rozvoj efektivní struktury agrárního trhu a systému podpor, růst kvality výživy.[13]

4. CHARAKTERISTIKA KRAJE

4.1 Obecná charakteristika kraje

Obrázek č.1 Mapa České republiky



Ústecký kraj leží na Severozápadě České republiky. Rozloha kraje je 5 355 km², což představuje 6,8 % rozlohy České republiky. Povrch kraje je z geografického hlediska velmi rozdílný. Podél hranic s Německem je oblast uzavřena pásmem Krušných hor, Labskými pískovci a Lužickými horami. Na jihovýchodě kraje se rozprostírají roviny, které pocházejí z druhohor, tzv. Česká křídová tabule, ze kterých vystupuje historicky nejznámější hora Čech, Říp a České středohoří se svým nejvyšším vrcholem Milešovkou. Na území kraje je největším vodním tokem řeka Labe a největší vodní plochou je Nechranická nádrž, vybudovaná na řece Ohři v západní části kraje. Na území Ústeckého kraje jsou také prameny minerálních a termálních vod a rozkládá se zde národní park České Švýcarsko o rozloze 7 900 ha, dále chráněné krajinné oblasti České středohoří, Labské pískovce, část Kokořínska a Lužických hor. V kraji je 140 maloplošných chráněných území o celkové rozloze 3 486 ha.

Hospodářský význam kraje je historicky dán značným nerostným bohatstvím, především rozsáhlými ložisky hnědého uhlí. Z dalších důležitých surovin které se v kraji těží, jsou významná ložiska kvalitních sklářských a slévárenských písků a stavebního kamene. Z odvětví má významné postavení energetika, těžba uhlí, strojírenství, chemický a sklářský průmysl. Na tvorbě hrubého domácího produktu se v roce 2009 kraj podílel

6,4%. V přepočtu na jednoho obyvatele dosahuje 79,8% republikového průměru. Podle ekonomické výkonnosti je mezi kraji řazen na desáté pozici.

Ústecký kraj je vnímán jako jedna z oblastí s nejpoškozenějším životním prostředím. V měrných emisích (t/km^2) oxidu siřičitého a oxidu dusíku zaujímá kraj neslavné prvenství. Nepříznivý vliv na kvalitu životního prostředí měla a dosud má průmyslová činnost. Přírozenou tvář krajiny značně ovlivnila velice rozvinutá povrchová těžba.

V kraji je zaměstnáno přibližně 365,7 tisíc osob, z nichž nejvíce pracujících je ve zpracovatelském průmyslu. Pokles těžby uhlí, restrukturalizace podniků, útlum některých výrobních i zemědělských máj za následek, že v republikovém srovnání je v Ústeckém kraji dlouhodobě nejvyšší míra registrované nezaměstnanosti (13,61 %, v ČR 9,24 % ke konci roku 2009).

Ústecký kraj je rozdělen do sedmi okresů (Děčín, Chomutov, Litoměřice, Louny, Most, Teplice, Ústí nad Labem). Ke konci roku 2009 měl kraj 836 198 obyvatel, což jej řadí na páté místo v republice. Hustota obyvatel (157 obyvatel/ km) je vyšší než vykazuje celostátní průměr (133 obyvatel/km) a je čtvrtým nejzaldněnějším krajem v republice. Nejhdustěji je osídlena podkrušnohorská hnědouhelná pánev. V kraji je celkem 354 obcí z toho 58 obcí má statut města. Největší obcí a zároveň sídlem kraje je město Ústí nad Labem.

4.2 Charakteristika zemědělství v Ústeckém kraji

V Ústeckém kraji působí 2 224 aktivně hospodařících zemědělských subjektů, což je 4,7 % z celkového počtu v České republice. Nejvíce podniků se zemědělskou produkcí se nachází v úrodné oblasti Polabí a Poohří, tzn. v okresech Litoměřice a Louny, naopak nejméně v okrese Most. Počet hospodařících fyzických osob mnohonásobně převyšuje počet hospodařících právnických osob, stejně jako je celorepubliková úroveň. Zde však na rozdíl od většiny krajů obhospodařují fyzické a právnické osoby téměř srovnatelnou výměru půdy. Na celostátní výměře obhospodařované zemědělské i orné půdy se subjekty, které v kraji hospodaří, podílejí zhruba šesti procenty. Zemědělci hospodaří jak na půdě vlastní, tak na pronajaté půdě od jiných vlastníků. V tomto kraji je nejrozšířenější hospodaření na najaté půdě v okresech s tradičním zaměřením na zemědělství, v okresech Litoměřice a Louny. V celorepublikovém úhrnu tvoří pronajatá půda orná i zemědělská,

více jak 80 %. V Ústeckém kraji připadá na jednu farmu fyzických osob zhruba 28,4 ha. Tento průměr více než dvojnásobně převyšuje republikovou úroveň. V tomto kraji hospodaří celkem 174 ekofarem.

Rozdílný charakter klimatických a přírodních podmínek spolu s dalšími faktory jako je kvalita půdy, svažítost terénu apod. vedou k rozdílům ve využití půdy v jednotlivých okresech. Téměř 78 % orné půdy obhospodařují v rovinnaté úrodné části, v okresech na jihu kraje. Na zbývajících území kraje je vysoký podíl oblastí horského typu a oblastí se specifickým omezením.

Ústecký kraj je jedním z mála krajů, kde se aktivně hospodařící zemědělci orientují převážně na rostlinnou výrobu. Ve struktuře plodin na obhospodařované orné půdě Ústeckého kraje převažují, podobně jako v celé republice, obiloviny. Vzhledem k dobrým půdně klimatickým podmínkám se na Ústecku nachází přes 12 % ploch zeleniny, což je třetí nejvyšší podíl na úhrnu republiky. Ve sklizni ovoce dosáhl kraj v roce 2009 pátého nejvyššího pořadí v rámci republiky. Velmi významnou plodinou Ústeckého kraje je chmel, na jeho území se nachází přes 50 % plodících chmelnic České republiky. I přes jeho významnost neustále dochází ke snižování ploch. Naopak proti republikovému průměru je v kraji podstatně nižší podíl ploch brambor a píce na orné půdě.

V rámci živočišné produkce jsou typické poklesy stavů prasat. V Ústeckém kraji se snížily zhruba o polovinu oproti úrovni před 20 lety. Intenzita chovu kolísá v jednotlivých letech výrazněji než v rámci ČR. Také stavy skotu zaznamenávají v uplynulých deseti letech poklesy. Tento trend se týká zejména dojných typů krav. Rostoucí trend naopak v kraji zaznamenávají stáda ovcí a beranů, jejichž stavy se od roku 2000 do současnosti zvýšily téměř o dvě třetiny. K nárůstu stavů dochází také u chovu koní. Zajímavostí pro Ústecký kraj je více než čtvrtinový podíl na chovech pštrosů v rámci České republiky.

4.3 Bilance půdy v Ústeckém kraji

Největší část z celkové výměry Ústeckého kraje tvoří orná půda, která zaujímá 66,29 %, následují trvalé travní porosty 25,87 %, zahrady 3,22 %, chmelnice 2,30 %, ovocné sady 2,17 % a nejmenší část zaujímají vinice 0,14%.

Tabulka č.1 Využití půdy v Ústeckém kraji k 31. 12. 2009 (v ha)

Celková výměra (ha)	533 452
zemědělská půda	276 138
v tom orná	183 046
zahrady	8 903
ovocné sady	6 006
chmelnice	6 363
vinice	391
trvalé travní porosty	71 428
nezemědělská půda	257 314
v tom lesní pozemky	160 670
vodní plochy	10 313
zastavěné plochy a nádvoří	9 269
ostatní plochy	77 062

Zdroj: ČSÚ

4.4 Osevní plochy zemědělských plodin

Celková osevní plocha v kraji byla 151 126 ha. Největší část zaujímaly obiloviny (66 %). Následovaly technické plodiny, které zaujímaly 22%, z toho největší díl tvořila řepka. Třetí nejpěstovanější plodinou byly píce, které zaujímaly zhruba 8 %, které byly zastoupeny hlavně kukuřicí na zrno, na siláž a vojtěškou. Plocha okopanin tvořila 2%.

Tabulka č.2 Struktura osevních ploch v Ústeckém kraji rok 2009 (v ha)

Obiloviny celkem	99 703
Luskoviny celkem	1 407
Okopaniny celkem	3 096
Technické plodiny celkem	32 969
Píce na orné půdě celkem	12 587
Zelenina konzumní celkem	944
Květiny a okrasné rostliny	73
Plochy na semeno celkem	7
Ostatní plochy celkem	339

Zdroj: ČSÚ

5. ANALÝZA DOSAŽENÝCH VÝSLEDKŮ

5.1 Zornění zemědělské půdy

Zornění zemědělské půdy je vyjádřeno podílem orné půdy na zemědělské půdě v %. Z celostátní výměry obhospodařované zemědělské půdy zaujímá Ústecký kraj 6,5%, u orné půdy dosahuje tato hodnota 6%. Výměra obhospodařované zemědělské půdy se snížila v kraji od roku 2000 o 2 490 ha, zatímco výměra orné půdy klesla o 4 950 ha, což se projevilo ve snížení procenta zornění. V roce 2000 byla hodnota zornění v kraji 67,5 %, v roce 2009 dosahovala tato hodnota 66,3 %. Je zde patrná tendence snižování zornění zemědělské půdy, ale i úbytek celkové výměry zemědělské půdy (tabulka č.3). K úbytku zemědělské půdy dochází v důsledku rostoucí výstavby a také častým využíváním zemědělské půdy pro nezemědělské účely. Poklesy výměry orné půdy jsou převážně ovlivněny rozšiřováním ploch trvalých travních porostů.

Pro srovnání je zde uveden také vývoj zornění v České republice (tabulka č.4). I zde je patrná tendence ve snižování zornění i úbytku celkové výměry zemědělské půdy.

Procento zornění v Ústeckém kraji je o 4,9 % nižší, než je hodnota na celorepublikové úrovni.

Tabulka č.3 Vývoj zornění zemědělské půdy v Ústeckém kraji (v ha)

rok	zemědělská půda	k_t	orná půda	k_t	% zornění
2000	278628		187996		67,5
2001	278356	0,9990	187525	0,9975	67,4
2002	278174	0,9993	187088	0,9977	67,3
2003	278014	0,9994	186800	0,9985	67,2
2004	277616	0,9986	186099	0,9962	67,0
2005	277432	0,9993	185533	0,9970	66,9
2006	277117	0,9989	184428	0,9940	66,6
2007	276779	0,9988	183898	0,9971	66,4
2008	276367	0,9985	183487	0,9978	66,2
2009	276138	0,9992	183046	0,9976	66,3
Průměr	277642	0,9990	185590	0,9970	66,9

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

Tabulka č.4 Vývoj zornění zemědělské půdy v České republice (v ha)

rok	zemědělská půda	k _t	orná půda	k _t	% zornění
2000	4279876		3082383		72,0
2001	4277435	0,9994	3075178	0,9977	71,9
2002	4272801	0,9989	3068239	0,9977	71,8
2003	4269218	0,9992	3062009	0,9980	71,7
2004	4264573	0,9989	3054645	0,9976	71,6
2005	4259481	0,9988	3047250	0,9976	71,5
2006	4254404	0,9988	3039669	0,9975	71,4
2007	4249179	0,9988	3032448	0,9976	71,4
2008	4244086	0,9988	3025598	0,9977	71,3
2009	4238975	0,9988	3016858	0,9971	71,2
Průměr	4261003	0,9989	3050428	0,9976	71,6

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

Lze konstatovat, že průměrné tempo poklesu zemědělské i orné půdy za sledované období v Ústeckém kraji a v rámci ČR bylo téměř totožné.

5.2 Rostlinná produkce

5.2.1 Obiloviny

Obiloviny jsou dominantní plodinou ve struktuře pěstovaných plodin jak v České republice, tak i v Ústeckém kraji. Jak lze vidět v tabulce č.5, nejvýznamnější pěstovanou obilovinou v kraji v roce 2009 byly pšenice a ječmen. Konkrétně jde o pšenici ozimou a ječmen jarní.

Tabulka č.5 Přehled osevních ploch obilovin v Ústeckém kraji v roce 2009

Ukazatel	MJ	Pšenice celkem	Žito	Ječmen celkem	Oves	Kukuřice	Ostatní obiloviny	Celkem
Osevní plocha	ha	64895	2232	26878	1871	2992	835	99703
	%	65,09	2,24	26,96	1,88	3,00	0,84	100

Zdroj: ČSÚ

Dle tabulky č.6 je možné vidět, že kromě let 2004, 2007 a 2008 došlo k meziročním poklesům osevních ploch. Největší meziroční pokles byl zaznamenán v roce 2003, kdy došlo oproti roku 2002 ke zmenšení ploch o 18 992 ha, což představuje snížení o 8,4%. K tomuto jevu zřejmě došlo vlivem špatných klimatických podmínek, kdy na mnoha místech muselo dojít k jarním zaorávkám poškozených ozimých obilovin. Po nepříznivém roce 2003 došlo naopak v roce 2004 k nárůstu a v tomto roce byla zaznamenána největší výměra osevní plochy za sledované období 2000 – 2009 a to 107 110 ha. Průměrná výměra osevní plochy za sledované období byla 101 455 ha.

Tabulka č.6 Výměry osevních ploch obilovin v Ústeckém kraji včetně vybraných elementárních charakteristik časových řad (v ha)

rok	y_t	Δ_t^1	k_t
2000	102772		
2001	100333	-2439	0,97627
2002	96237	-4096	0,95918
2003	88118	-8119	0,91564
2004	107110	18992	1,21553
2005	106967	-143	0,99866
2006	103437	-3530	0,96669
2007	104747	1310	1,01266
2008	105126	379	1,00362
2009	99703	-5423	0,94841
Průměr	101455	-341	0,99664

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

Pro srovnání osevních ploch kraje v rámci ČR je uvedena tabulka č.7, dle které činily osevní plochy obilovin v kraji v roce 2009 6,5% z celkové výměry osevních ploch obilovin České republiky.

Tabulka č.7 Přehled osevních ploch obilovin v ČR v roce 2009

Ukazatel	MJ	Pšenice celkem	Žito	Ječmen celkem	Oves	Kukuřice	Ostatní obiloviny	Celkem
Osevní plocha	ha	831 300	38 453	454 820	50 021	105268	61817	1 541 679
	%	53,92	2,49	29,5	3,24	6,83	4,01	100

Zdroj: ČSÚ

Pro danou časovou řadu byla sestavena lineární trendová funkce ve tvaru:

$$T_t = 101\,455 + 544,1091t_t$$

Dle bodového odhadu lze očekávat, že osevní plochy obilovin v roce 2011 v Ústeckém kraji budou 105 264 ha. (Příloha č.1)

Tabulka č.8 Údaje o sklizni obilovin v Ústeckém kraji včetně vybraných elementárních charakteristik časových řad (v tunách)

rok	y_t	Δ_t^1	k_t
2000	356049		
2001	406863	50814	1,14272
2002	471670	10807	1,02656
2003	370619	-47051	0,88735
2004	608443	237824	1,64169
2005	522911	-85532	0,85942
2006	455264	-67647	0,87063
2007	476244	20980	1,04608
2008	592686	116442	1,24450
2009	533439	-59247	0,90004
Průměr	474019	19710	1,04594

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

Jak je vidět z tabulky č.8, k největšímu nárůstu produkce obilovin a také zároveň k nejvyšší sklizni za sledované období došlo v roce 2004. Oproti roku 2003 došlo ke zvýšení výnosu o 237 824 tun, což představuje zvýšení až o 64%. Z celorepublikového hlediska je sklizeň v roce 2004 označována za historicky nejvyšší sklizeň od roku 1990. Tento nárůst zřejmě způsobilo poměrně velké zvýšení osevních ploch, jak je patrné z tabulky č.6. Také zejména vlivem dobrých klimatických podmínek byl v tomto roce vysoký hektarový výnos, který činil 5,68 tuny z hektaru. Tento hektarový výnos byl nejvyšší za sledované období, jak lze vidět z tabulky č.9. Tato vysoká sklizeň vedla k tvorbě přebytků, které byly odčerpány zvýšeným vývozem.

Dalším úspěšným rokem z hlediska sklizně byl rok 2008. Celkový výnos byl pouze o 15 757 tun nižší, než v uváděném roce 2004. Tuto vysokou produkci opět asi ovlivnila druhá největší výměra osevních ploch za sledované období a samozřejmě vysoký hektarový výnos, který činil 5,61 t/ha.

K nejnižší sklizni došlo v roce 2003. Jak již bylo dříve zmíněno, tento rok zaznamenal velmi malé výměry osevních ploch a vlivem nepříznivého počasí byl zaznamenán také slabý hektarový výnos, který činil pouze 4,2 t/ha (uvedeno v tabulkách č.8 a č.9).

Tabulka č.9 Porovnání hektarových výnosů a sklizně obilovin

rok	Výnosy (t/ha) Ústecký kraj	k _t	Výnosy (t/ha) ČR	k _t	Sklizeň (tuny) ČR
2000	3,48		3,91		6 454 237
2001	4,09	1,1753	4,52	1,1560	7 337 589
2002	4,34	1,0611	4,33	0,9580	6 770 829
2003	4,20	0,9677	3,95	0,9122	5 762 396
2004	5,68	1,3524	5,46	1,3822	8 783 801
2005	4,86	0,8556	4,75	0,8700	7 659 851
2006	4,40	0,9053	4,17	0,8780	6 386 078
2007	4,52	1,0273	4,53	1,0863	7 152 861
2008	5,61	1,2412	5,37	1,1854	8 369 503
2009	5,31	0,9465	5,08	0,9460	7 831 998
Průměr	4,65	1,0481	4,61	1,0295	7 250 914

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

Z tabulky č.9 lze vidět, že hektarové výnosy kraje a České republiky v jednotlivých letech nevykazují velké rozdíly. Průměrný hektarový výnos kraje České republiky je téměř totožný. V roce 2009 se Ústecký kraj na celkové sklizni obilovin podílel 6,8 %.

5.2.2 Chmel

Chmel bezesporu náleží mezi naše intenzivně pěstované plodiny a také patří k významným exportním zemědělským komoditám. Česká republika je čtvrtým největším producentem chmele na světě. Přes 80% je každoročně vyváženo.

Chmel je velmi významnou plodinou Ústeckého kraje. Na jeho území se nachází více než polovina plodících chmelnic v České republice. Nejvíce zastoupenou odrůdou je Žatecký poloraný červeňák.

Tabulka č.10 Výměry plodících chmelnic v Ústeckém kraji včetně vybraných elementárních charakteristik časových řad (v ha)

rok	y_t	Δ_t^1	k_t
2000	3490		
2001	3434	-56	0,98395
2002	3295	-139	0,95952
2003	3298	3	1,00091
2004	3224	-74	0,97756
2005	3155	-69	0,97860
2006	2979	-176	0,94422
2007	2972	-7	0,99765
2008	2937	-35	0,98822
2009	2918	-19	0,99353
Průměr	3170	-64	0,98031

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

Z tabulky č.10 lze vyčíst, že výměry plodících chmelnic kromě roku 2003 pravidelně klesají. Od roku 2000 do roku 2009 byl zaznamenán úbytek o 320 ha, což je úbytek o 16,4%. Největší úbytek výměry přinesl rok 2002 a 2006, který byl zřejmě způsoben vlivem nepříznivého počasí, po kterých následovaly rozsáhlé povodně. Výměra plodících chmelnic v průměru klesala o 2% ročně.

V grafu č.1 je zaznamenán i předpokládaný vývoj výměr plodících chmelnic, který byl vypočten pomocí parabolické trendové funkce (Příloha č.2). Pro danou časovou řadu byla sestavena trendová funkce ve tvaru paraboly:

$$T_t = 3\,151,024 - 59,3091t_i + 1,7433t_i^2$$

Dále byl vypočítán index korelace pro tuto funkci, který má hodnotu $I = 0,99$. Tato hodnota indexu korelace je velmi blízká jedné, proto daný model vystihuje zákonitosti vývoje časové řady téměř přesně. Podle této trendové funkce byl vypočítán bodový odhad. Při předpokladu zachování tohoto trendu vývoje časové řady, bude výměra plodících chmelnic v roce 2011 zřejmě činit 2821 ha.

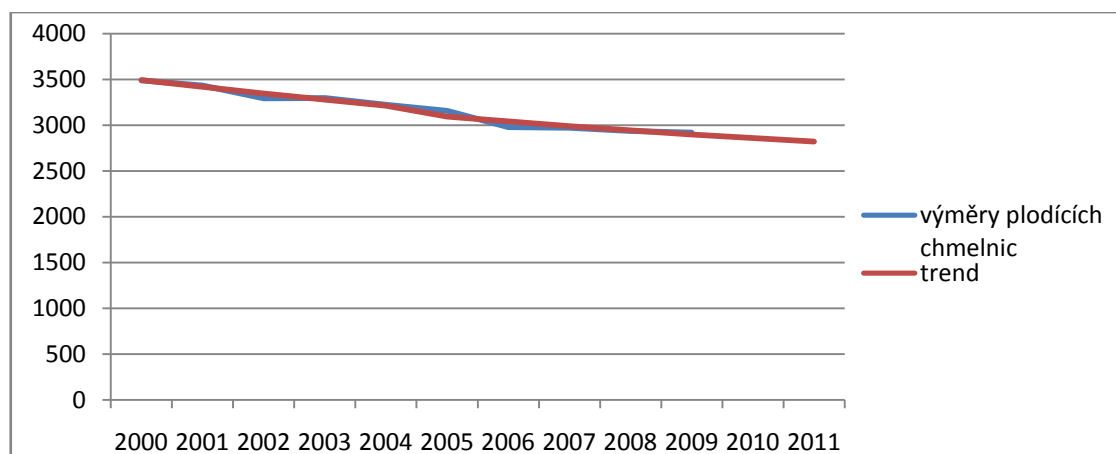
Tabulka č.11 Údaje o sklizni chmele v Ústeckém kraji včetně vybraných elementárních charakteristik časových řad (v tunách)

rok	y_t	Δ_t^1	k_t
2000	2587		
2001	3483	896	1,34635
2002	3456	-27	0,99225
2003	2795	-661	0,80874
2004	3259	464	1,16601
2005	4123	864	1,26511
2006	2910	-1213	0,70580
2007	3031	121	1,04158
2008	3557	526	1,17354
2009	3402	-155	0,95642
Průměr	3260	91	1,03090

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

Z tabulky č.11 lze zaznamenat, že nejúspěšnějším rokem z hlediska sklizně byl rok 2005, kdy produkce chmele dosáhla 4 123 tun. Z hlediska výměry chmelnic byl tento rok pouze průměrný, avšak výnos z hektaru dosáhl v tomto roce nejvyšší hodnoty za sledované období a to 1,31 t/ha. Nejnižší výnos byl zaznamenán v roce 2003, kdy výše sklizně dosáhla pouze 2 795 tun a hektarový výnos byl druhý nejnižší za sledované období (tabulky č.11 a č.12). Dle průměrného koeficientu růstu se sklizeň chmele v Ústeckém kraji každý rok zvyšovala o 3%.

Graf č.1 Vývoj výměr plodících chmelnic v letech 2000 – 2009 v Ústeckém kraji



Z tabulky č.12 lze vidět, že hektarové výnosy kraje a České republiky v jednotlivých letech nevykazují velké rozdíly. Průměrný hektarový výnos kraje v porovnání s ČR je téměř totožný. V roce 2000 se Ústecký kraj na celkové republikové produkci chmele podílel 53%, v roce 2005 také podílel 53% a v roce 2009 se podílel 51%. (tabulky č.11 a č.12). Lze konstatovat, že tento kraj zaujímá velmi významný podíl na produkci v rámci České republiky.

Tabulka č.12 Porovnání hektarových výnosů a sklizně chmele

rok	Výnosy (t/ha) Ústecký kraj	Výnosy (t/ha) ČR	Sklizeň (tuny) ČR
2000	0,74	0,80	4865
2001	1,01	1,09	6622
2002	1,05	1,08	6442
2003	0,85	0,93	5527
2004	1,01	1,08	6311
2005	1,31	1,38	7831
2006	0,98	1,01	5453
2007	1,02	1,04	5631
2008	1,21	1,27	6753
2009	1,17	1,25	6616
Průměr	1,04	1,09	6205

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

Aby byla do budoucna zachována ekonomická rentabilita pěstování chmele, je potřeba zastavit růst nákladů na jednotku produkce a hledat cesty k jejich snížení. Tohoto lze docílit úspornějšími technologiemi, jako například pěstování chmele na nízké konstrukci. Dále je třeba podporovat budování kapkové závlahy z důvodu docílení požadovaných výnosů.

5.3 Živočišná produkce

5.3.1 Chov prasat

Prvotní význam chovu prasat spočívá v zajištění potravin pro spotřebitele. Konzumace vepřového masa je ve srovnání s ostatními druhy nejvyšší. Mimořádně významný je chov prasat také z hlediska zajištění odbytu produkce rostlinné výroby. Pro chovy prasat jsou poměrně typické velké poklesy stavů zvířat a to i přesto, že chov prasat patří k nejvýznamnějšímu odvětví v zemědělském sektoru. Stavby prasat v předchozích dvaceti letech téměř pravidelně meziročně klesaly.

Tabulka č.13 Stavby prasat v kusech v Ústeckém kraji včetně vybraných elementárních charakteristik časových řad

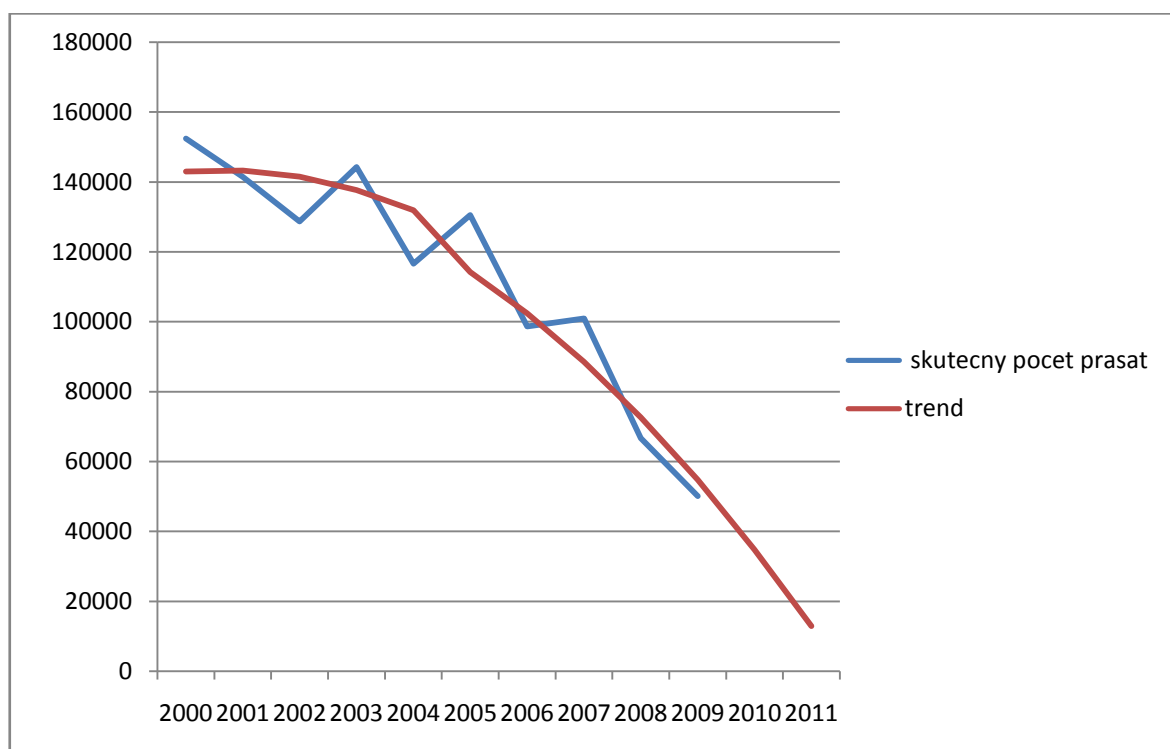
rok	y_t	Δ_t^1	k_t
2000	152 416		
2001	141 396	-11 020	0,92770
2002	128 693	-12 703	0,91016
2003	144 221	15 528	1,12066
2004	116 604	-27 617	0,80851
2005	130 496	13 892	1,11914
2006	98 656	-31 840	0,75601
2007	100 918	2 262	1,02293
2008	66 706	-34 212	0,66099
2009	50 111	-16 595	0,75122
Průměr	113022	-11 367	0,88374

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

Z tabulky č.13 lze vyčíst, že kromě let 2003,2005 a 2007 vykazují stavby prasat klesající charakter. Velký pokles byl zaznamenán v roce 2004, kdy stavby poklesly o 27 617 kusů, tj.019 % oproti předcházejícímu roku. Tato situace byla zřejmě vyvolána vstupem České republiky do Evropské unie, kdy došlo k silnému konkurenčnímu tlaku na domácí trh. Další velký pokles lze zaznamenat v roce 2006. Nejvyšší pokles byl zaznamenán v roce 2008, kdy došlo ke snížení stavů až o 34 212 kusů, což činí snížení o 34 %. Tento pokles byl zapříčiněn řadou faktorů. Šlo především o zvyšování úrovně cen krmiv, cen

energií ale také došlo ke zvýšení dovozu nejen živých prasat, ale i vepřového masa. Od roku 2000 do roku 2009 se stavy prasat snížily o 102 305 kusů, což činí snížení o 67,12 %. V průměru došlo každý rok k poklesu o 12%.

Graf č.2 Vývoj stavů prasat v letech 2000 – 2009 v Ústeckém kraji (v kusech)



V grafu č.2 je zaznamenán i předpokládaný vývoj počtu kusů prasat v roce 2011, který byl vypočten pomocí parabolické trendové funkce (Příloha č.3). Pro danou řadu byla sestavena trendová funkce ve tvaru paraboly:

$$T_t = 124\,116,9 - 8\,825,89 t_i - 1\,008,65 t_i^2$$

Dále byl vypočítán index korelace pro tuto funkci, který má hodnotu: $I = 0,95$. Hodnota indexu korelace je velmi blízká jedné, proto daný model vystihuje zákonitosti vývoje časové řady téměř přesně.

Dle této trendové funkce byl vypočítán bodový odhad. Při předpokladu zachování tohoto trendu vývoje u dané časové řady, bude stav prasat v roce 2011 činit 12 912 kusů.

5.3.2 Porovnání užitkovosti prasat

Z tabulky č.14 lze vyčíst, že ve sledovaném období 2001 – 2009 došlo každoročně ke zvýšení užitkovosti prasat. Při porovnání průměrného počtu narozených selat na jednu prasnici v Ústeckém kraji a České republice lze konstatovat, že průměrné hodnoty tohoto ukazatele jsou téměř totožné. Pouze průměrné tempo růstu je nepatrně vyšší u hodnot v rámci republiky.

Tabulka č.14 Vývoj užitkovosti prasat, průměrný počet narozených selat na 1 prasnici

rok	Ústecký kraj	k_t	ČR	k_t
2001	19,7		19,9	
2002	19,8	1,0051	20,2	1,0151
2003	21,0	1,0606	20,7	1,0248
2004	22,8	1,0857	21,3	1,0290
2005	23,7	1,0395	21,6	1,0141
2006	24,4	1,0295	21,9	1,0139
2007	21,6	0,8852	22,6	1,0320
2008	22,9	1,0602	23,4	1,0354
2009	23,0	1,0044	23,7	1,0128
Průměr	22,1	1,0195	21,7	1,0221

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

Zvyšování užitkovosti prasat je zřejmě způsobeno vysoce vyšlechtěnými a specializovanými chovy, vyšší kvalitou krmiva a v neposlední řadě kvalitní veterinární péčí.

5.3.3 Chov skotu

Chov skotu je stále velmi významným odvětvím zemědělské výroby. Kromě produkčních funkcí, jako je produkce mléka a masa, přispívá také k údržbě krajiny, především trvale travních porostů. Chov skotu je ve srovnání s jinými odvětvími živočišné produkce ekonomicky náročný, spolu s bezprostřední vazbou na půdu se tím odlišuje od ostatních chovů. Od roku 1989 došlo v tomto odvětví k poměrně výrazné restrukturalizaci.

Tabulka č.15 Stavby skotu v kusech v Ústeckém kraji včetně vybraných elementárních charakteristik časových řad

rok	y_t	Δ_t^1	k_t
2000	48995		
2001	47795	-1200	0,97551
2002	45462	-2333	0,95119
2003	44453	-1009	0,97781
2004	39652	-4801	0,89200
2005	39016	-636	0,98396
2006	39996	980	1,02512
2007	41303	1307	1,03268
2008	39149	-2154	0,94785
2009	38380	-769	0,98036
Průměr	42420	-1179	0,97323

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

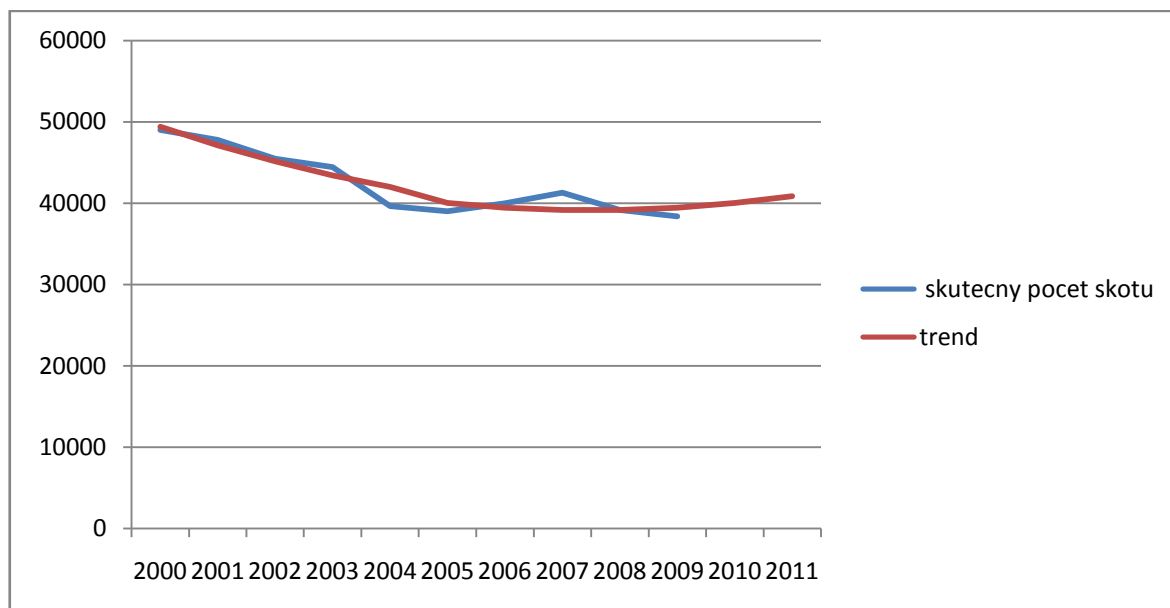
Z tabulky č.15 lze vyčíst, že stavby skotu v období 2000 až 2003 pravidelně meziročně klesaly. Poklesy byly velmi pozvolné, v tomto období v průměru stavby každoročně klesly o 1 514 kusů. Pouze v letech 2006 a 2007 došlo k zanedbatelnému zvýšení počtu kusů. Výraznější pokles byl zaznamenán v roce 2004, kdy stavby klesly oproti předcházejícímu roku o 4 801 kusů, což představuje úbytek o 11 %. Toto snížení mohlo být způsobeno především redukcí stavů dojených krav, jejich počty byly nepřímo limitovány rostoucí užitkovostí při respektování nepřekročení kvótového systému dodávaného mléka. Od roku 2000 do roku 2009 se stav skotu snížil o 10 615 kusů, což představuje snížení o 21,67 %. V průměru došlo každý rok k poklesu o 3 %.

V grafu č. 3 je zaznamenán i předpokládaný vývoj stavů skotu v roce 2011, který byl vypočten pomocí parabolické trendové funkce (Příloha č.4). Pro danou řadu byla sestavena trendová funkce ve tvaru paraboly:

$$T_t = 40\,852,2 - 997,145t_i + 142,5361t_i^2$$

Dále byl vypočítán index korelace pro tuto funkci, který má hodnotu $I = 0,95$. Hodnota indexu korelace je velmi blízká jedné, proto daný model vystihuje zákonitosti vývoje časové řady téměř přesně. Podle této trendové funkce byl vypočítán bodový odhad. Při předpokladu zachování tohoto trendu vývoje u dané časové řady, bude stav skotu v roce 2011 zřejmě činit 40 856 kusů.

Graf č.3 Vývoj stavů skotu v letech 2000 – 2009 v Ústeckém kraji (v kusech)



5.3.4 Porovnání užitkovosti skotu

Z tabulky č.16 lze vyčíst, že ve sledovaném období 2001 – 2009 v Ústeckém kraji se průměrná dojivost na jednu krávu každoročně zvýšila. Pouze v roce 2005 došlo k nepatrnému poklesu. Obdobně tomu bylo také v České republice, kde se za sledované období také dojivost každoročně zvýšila. Tempa růstu byla téměř totožná.

Průměrná roční dojivost v Ústeckém kraji byla za sledované období o 124 litrů nižší, než průměrná roční dojivost v České republice.

Tabulka č.16 Vývoj průměrné dojivosti na 1 krávu v Ústeckém kraji včetně vybraných elementárních charakteristik časových řad (v l)

rok	y_t	Δ_t^1	k_t
2001	5406		
2002	5586	180	1,0333
2003	5636	50	1,0090
2004	5947	311	1,0552
2005	6217	270	1,0454
2006	6205	-12	0,9981
2007	6507	302	1,0487
2008	6516	9	1,0014
2009	6751	235	1,0361
Průměr	6086	168	1,0282

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

Zvýšení dojivosti u krav je zřejmě zapříčiněno cíleným šlechtěním chovu na maximální užitkovost, příznivým vlivem je rovněž kvalita a způsob ustájení, kvalitní krmiva a důsledná veterinární péče.

Tabulka č.17 Vývoj průměrné dojivosti na 1 krávu v ČR včetně vybraných elementárních charakteristik časových řad (v l)

rok	y_t	Δ_t^1	k_t
2001	5589		
2002	5718	129	1,0231
2003	5756	38	1,0066
2004	6006	250	1,0434
2005	6254	248	1,0413
2006	6370	116	1,0185
2007	6548	178	1,0279
2008	6776	228	1,0348
2009	6870	94	1,0139
Průměr	6210	160	1,0261

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

5.4 Návrhy a doporučení

Vstupem České republiky do Evropské unie se české zemědělství muselo přizpůsobit podmínkám Společné zemědělské politiky. Tím se změnily zásadně podmínky pro zemědělskou výrobu i v Ústeckém kraji. Došlo k výraznému omezení produkčních kapacit zemědělství až na dnešní úroveň nesoběstačnosti v řadě potravinářských komodit. Proto je třeba usilovat o uplatnění produkce českého zemědělství v prostředí silného evropského trhu. Podmínkou je realizace následujících opatření:

- vkládat investice do nové techniky a technologických zařízení, s cílem dosáhnout maximální rentability zemědělské produkce,
- vytvářet a organizovat účelová sdružení zemědělců proti obchodním a odbytovým řetězcům, s cílem dosáhnout vyšších výkupních cen,
- snižovat výrobní náklady a tím dosahovat vyšší rentability zemědělské výroby,
- podporovat projekt „Regionální potravina” a využívat možnosti označování tuzemských zemědělských výrobků logem „Český výrobek” pro lepší informovanost spotřebitelů, s cílem dosáhnout většího odbytu české produkce,
- organizovat přímý prodej zemědělských produktů v rámci prodeje ze dvora a prodeje formou farmářských trhů, za účelem dosažení lepších finančních výsledků,
- podporovat produkci ekologického zemědělství, včetně podpory značky bio a tím zvyšovat podíl domácích a čerstvých biopotravin na našem trhu,
- posilovat vnímání potravinové bezpečnosti, provádět dozor nad trhem s potravinami a chránit trh před nekvalitními výrobky,
- zaměřit se na další oblasti podnikání (agroturistika, chov netradičních hospodářských zvířat) za účelem získávání dalších finančních zdrojů,
- dokončit proces novelizace zákona na ochranu půd a zpřísnit podmínky pro záborů zemědělského půdního fondu.

Ke snadnější realizaci těchto opatření je třeba důsledně využívat možnosti čerpání evropských a národních dotací. V období 2007 – 2013 může ČR čerpat až 4,5 mil. EUR.

6. ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo analyzovat vývoj úrovně zemědělství v Ústeckém kraji v letech 2000 – 2009, popsat strukturu zemědělství, předpovědět očekávaný vývoj a zamyslet se nad návrhy pro rozvoj odvětví. Pro statistickou analýzu byly vybrány základní zemědělské komodity a také specifická plodina Ústeckého kraje, chmel.

Ústecký kraj je značně výškově rozčleněn, proto se zde vyskytují všechny zemědělské výrobní oblasti. Jsou zde oblasti vhodné pro rozvoj pastevectví na trvale travních porostech, tak oblasti pro intenzivní zemědělskou činnost, zejména Polabí a Poohří. Litoměřický okres, s nejvyšší roční průměrnou teplotou je dokonce nazýván Zahradou Čech. Vhodné podmínky pro pěstování zeleniny jsou i v okrese Louny. Výrazná expozice jižních svahů Českého středohoří ovlivnila rozvoj ovocnářství. V kraji jsou dvě oblasti s příznivými podmínkami pro pěstování chmele. Největší je Žatecká oblast a oblast Úštěcká.

Vyhodnocením výsledků zemědělských ukazatelů bylo zjištěno, že stavy hospodářských zvířat, které byly v práci zpracovány, poklesly. Stav prasat klesl za sledované období o 67%. Tato situace byla zřejmě vyvolána vstupem České republiky do Evropské unie, kdy došlo k silnému konkurenčnímu tlaku na domácí trh. Vzhledem k výkupním cenám, které jsou pod hladinou rentability, je možno očekávat další snižování stavů, což potvrzuje i trend vývoje u dané časové řady. U skotu došlo rovněž ke snížení stavů, ale zde již toto snížení nebylo tak výrazné. Stavy skotu klesly zhruba o 22%. Toto snížení mohlo být způsobeno především redukcí stavů dojených krav, vzhledem ke stanoveným kvótám pro produkci mléka v České republice. Dle výsledků statistické analýzy lze předpokládat zastavení dalšího poklesu stavů skotu. Zpracované hodnoty dále ukázaly, že za sledované období vzrostla užitkovost u prasat i skotu, což je zřejmě způsobeno vlivem zlepšených chovatelských opatření.

Nejpěstovanější plodinou v Ústeckém kraji jsou obiloviny, největší podíl tvoří pšenice a ječmen. Výměry osevních ploch obilovin vykázaly za sledované období výrazné výkyvy. Průměrné hektarové výnosy v kraji jsou srovnatelné s hodnotami v rámci České republiky. V důsledku rostoucích světových cen obilovin, je možné očekávat nárůst výměr osevních ploch, což také potvrzují zpracované hodnoty dané časové řady.

Ústecký kraj je největším producentem chmele v České republice. Na celkové produkci se podílí více než jednou polovinou. Přestože jde o velmi kvalitní zemědělskou komoditu, výměry chmelnic se zmenšují. Zpracované hodnoty ukázaly, že za sledované období došlo k pozvolnému, ale setrvalému poklesu výměr plodících chmelnic. Dle výsledků analýzy lze předpokládat další snižování výměr plodících chmelnic.

K základnímu přírodnímu bohatství každé země patří zemědělský půdní fond. Je nenahraditelným výrobním prostředkem, který umožňuje zemědělskou výrobu a je jednou z hlavních složek životního prostředí. Z celostátní výměry obhospodařované zemědělské půdy zaujímá Ústecký kraj 6,5%. Z výsledků práce vyplynulo, že za sledované období došlo v kraji k úbytku celkové výměry zemědělské půdy i k úbytku výměry půdy orné. Pro srovnání byly zpracovány také ukazatele v rámci ČR, kde tempo poklesu zemědělské i orné půdy bylo téměř totožné. Tato skutečnost je zřejmě způsobena rostoucí výstavbou a také častým udělováním výjimek pro použití využití zemědělské půdy na nezemědělské účely. Proto je určité nutné zpřísnit zákon na ochranu zemědělského půdního fondu.

Do budoucna lze očekávat, že při hospodaření na zemědělské půdě se budou více uplatňovat ekologicky šetrné systémy hospodaření a pěstování energetických plodin, které nahrazují neobnovitelné zdroje energie.

Každý stát má maximální zájem o co nejlepší zdravotní stav svého obyvatelstva. Jednou ze základních podmínek k dosažení tohoto cíle, je zajištění soběstačnosti v produkci zdravotně nezávadných potravin. Ke splnění tohoto požadavku jsou vzhledem k příznivým klimatickým a geografickým podmínkám v Ústeckém kraji při rozumné hospodářské politice, ty nejlepší předpoklady.

7. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] Brožová, K. a kol. *Hospodářství a životní prostředí v České republice po roce 1989*. Praha, Cenia, 2008, ISBN 978-80-85087-67-3.
- [2] Hindls, R., Hronová, S., Seger, J., Fischer, J. *Statistika pro ekonomy*. Profesional Publisching, 2006, ISBN 80-869-4616-9
- [3] Homolka, J., Pletichová, D., Mach, J. *Zemědělská ekonomika*. Česká zemědělská Univerzita, Praha, 2008, ISBN 978-80-213-1830-4
- [4] Kočíková, K. *Zemědělství a životní prostředí*. Kleinwachter, Frýdek-Místek, 2000, ISBN 80-238-5829-7
- [5] kolektiv autorů. *Zemědělství 2008*. Ministerstvo zemědělství, Praha, 2009, ISBN 978-80-7084-847-0
- [6] kolektiv autorů. *Zemědělství 2009*. Ministerstvo zemědělství, Praha, 2010, ISBN 978-80-7084-924-8
- [7] kolektiv autorů. *Postavení venkova v Ústeckém kraji*. Český statistický úřad, Ústí nad Labem, 2009, ISBN 978-80-250-1938-2
- [8] kolektiv autorů. *Situační a výhledová zpráva, zelenina*. Ministerstvo zemědělství, Praha, 2010, ISBN 978-80-250-1938-2
- [9] kolektiv autorů. *Ekologické zemědělství v České republice*. Ministerstvo zemědělství, Praha, 2010, ISBN 978-80-7084-927-9
- [10] kolektiv autorů. *Vybrané oblasti udržitelného rozvoje v krajích České republiky*. Český statistický úřad, Praha, 2010, ISBN 978-80-250-2009-8
- [11] Majzlík, I. *Chov zvířat I*. Česká zemědělská univerzita, Praha, 2006, ISBN 80-213-1253-X
- [12] Pělucha, M. a kol. *Rozvoj venkova v programovém období 2007 – 2013 v kontextu Reforem SZP EU*. Ireas, Praha, 2006, ISBN 80-86684-42-3
- [13] Svatoš, M. a kol. *Ekonomika agrárního sektoru*. Česká zemědělská univerzita, Praha, 2008, ISBN 978-80-213-1846-5
- [14] Svatošová, L., Kába, B. *Statistické metody II*. Česká zemědělská univerzita, Praha, 2008, ISBN 978-80-213-1736-9
- [15] Šnobl, J., Pulkrábek, J. a kol. *Základy rostlinné výroby*. Česká zemědělská univerzita, Praha, 2005, ISBN 80-213-1340-4

- [16] *Úplné znění zákona č.252/1997 Sb.,o zemědělství*. Sagit, Ostrava, 2010, ISBN 978-80-7208-796-8

Internetové zdroje:

- [17] *EAGRI* [online]. 2010 [cit. 2010-10-19]. Veřejnost se vyjádřila k budoucnosti českého zemědělství. Dostupné z WWW: <http://eagri.cz/public/web/mze/tiskovy-servis/ministerstvo-zemedelstvi/tiskove-zpravy/x2010_verejnost-se-vyjadрила-k-budoucnosti.html>.
- [18] *EAGRI* [online]. 2010 [cit. 2010-10-21]. Zelená zpráva 2009 (Ministerstvo zemědělství, eagri). Dostupné z WWW: <<http://eagri.cz/public/web/mze/ministerstvo-zemedelstvi/vyrocní-a-hodnotící-zpravy/zpravy-o-stavu-zemedelstvi/zelena-zprava-2009.html>>.
- [19] *EAGRI* [online]. 2010 [cit. 2010-10-19]. Program rozvoje venkova ČR na období 2007 - 2013 (Dotace, eagri). Dostupné z WWW: <<http://eagri.cz/public/web/mze/dotace/program-rozvoje-venkova-na-obdobi-2007/>>.
- [20] *ČSÚ* [online]. 2011, 11.6. 2009 [cit. 2011-01-23]. § 20b Zemědělský registr | ČSÚ. Dostupné z WWW: <http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/20b_zemedelsky_registr>.

8. PŘÍLOHY

Příloha č.1: Výpočet trendové funkce pro osevní plochy obilovin

Příloha č.2: Výpočet trendové funkce pro výměry chmelnic

Příloha č.3: Výpočet trendové funkce pro stavy prasat

Příloha č.4: Výpočet trendové funkce pro stavy skotu

Příloha č.5: Seznam tabulek, grafů a obrázků

Příloha č. 1

Rok	y_t	t	t'	t^2	$y_t t'$	T_t
2000	102772	1	-5	25	-513860	98734,45
2001	100333	2	-4	16	-401332	99278,56
2002	96237	3	-3	9	-288711	99822,67
2003	88118	4	-2	4	-176236	100366,8
2004	107110	5	-1	1	-107110	100910,9
2005	106967	6	1	1	106967	101999,1
2006	103437	7	2	4	206874	102543,2
2007	104747	8	3	9	314241	103087,3
2008	105126	9	4	16	420504	103631,4
2009	99703	10	5	25	498515	104175,5
Celkem	1014550	55	0	110	59852	1014550

$t_i - \bar{y}_t$	$(t_i - \bar{y}_t)^2$	$T_t - \bar{y}_t$	$(T_t - \bar{y}_t)^2$	$y_t - T_t$	$(y_t - T_t)^2$
1317	1734489	-2720,545455	7401367,57	4037,545455	16301773,3
-1122	1258884	-2176,436364	4736875,245	1054,436364	1111836,045
-5218	27227524	-1632,327273	2664492,325	-3585,672727	12857048,91
-13337	177875569	-1088,218182	1184218,811	-12248,78182	150032656
5655	31979025	-544,1090909	296054,7028	6199,109091	38428953,52
5512	30382144	544,1090909	296054,7028	4967,890909	24679940,08
1982	3928324	1088,218182	1184218,811	893,7818182	798845,9385
3292	10837264	1632,327273	2664492,325	1659,672727	2754513,562
3671	13476241	2176,436364	4736875,245	1494,563636	2233720,463
-1752	3069504	2720,545455	7401367,57	-4472,545455	20003662,84
x	301768968	x	32566017,31	0	269202950,7

Příloha č. 2

Rok	y_t	t	t'	t'^2	t'^4	$y_t t'$
2000	3490	1	-5	25	625	-17450
2001	3434	2	-4	16	256	-13736
2002	3295	3	-3	9	81	-9885
2003	3298	4	-2	4	16	-6596
2004	3224	5	-1	1	1	-3224
2005	3155	6	1	1	1	3155
2006	2979	7	2	4	16	5958
2007	2972	8	3	9	81	8916
2008	2937	9	4	16	256	11748
2009	2918	10	5	25	625	14590
Celkem	31702	55	0	110	1958	-6524

Rok	$y_t t'^2$	T_t	y_t^2	T_t^2
2000	87250	3491,152	12180100	12188141,39
2001	54944	3416,153	11792356	11670100,92
2002	29655	3344,641	10857025	11186621,02
2003	13192	3276,615	10876804	10736205,68
2004	3224	3212,076	10394176	10317431,82
2005	3155	3093,458	9954025	9569480,876
2006	11916	3039,379	8874441	9237822,333
2007	26748	2988,786	8832784	8932842,329
2008	46992	2941,68	8625969	8653482,481
2009	72950	2898,061	8514724	8398757,343
Celkem	350026	31702	100902404	100890886,2

$t_i - \bar{y}_t$	$(t_i - \bar{y}_t)^2$	$T_t - \bar{y}_t$	$(T_t - \bar{y}_t)^2$	$y_t - T_t$	$(y_t - T_t)^2$
319,8	102272,04	320,9518717	103010,1039	-1,151871658	1,326808316
263,8	69590,44	245,9529412	60492,84927	17,84705882	318,5175087
124,8	15575,04	174,4406417	30429,53748	-49,64064171	2464,19331
127,8	16332,84	106,4149733	11324,14653	21,38502674	457,3193686
53,8	2894,44	41,87593583	1753,594002	11,92406417	142,1833064
-15,2	231,04	-76,74224599	5889,372319	61,54224599	3787,448041
-191,2	36557,44	-130,8213904	17114,23618	-60,37860963	3645,5765
-198,2	39283,24	-181,4139037	32911,00447	-16,78609626	281,7730275
-233,2	54382,24	-228,5197861	52221,29264	-4,680213904	21,90440218
-252,2	63604,84	-272,1390374	74059,6557	19,93903743	397,5652138
x	400723,6	x	389205,7925	9,09495E-13	11517,80749

Příloha č. 3

Rok	y_t	t	t'	t'^2	t'^4	$y_t t'$
2000	152416	1	-5	25	625	-762080
2001	141396	2	-4	16	256	-565584
2002	128693	3	-3	9	81	-386079
2003	144221	4	-2	4	16	-288442
2004	116604	5	-1	1	1	-116604
2005	130496	6	1	1	1	130496
2006	98656	7	2	4	16	197312
2007	100918	8	3	9	81	302754
2008	66706	9	4	16	256	266824
2009	50111	10	5	25	625	250555
Celkem	1130217	55	0	110	1958	-970848

Rok	$y_t t'^2$	T_t	y_t^2	T_t^2
2000	2262336	143282	19992828816	20529730068
2001	3810400	143030	23230637056	20457581512
2002	1158237	141516,7	16561888249	20026970779
2003	576884	137734,1	20799696841	18970670739
2004	116604	131934,1	13596492816	17406614221
2005	130496	114282,3	17029206016	13060454727
2006	394624	102430,5	9733006336	10492006180
2007	908262	88561,33	10184442724	7843110014
2008	1067296	72674,87	4449690436	5281636388
2009	1252775	54771,09	2511112321	2999872634
Celkem	11677914	1130217	1,38089E+11	1,37069E+11

$t_i - \bar{y}_t$	$(t_i - \bar{y}_t)^2$	$T_t - \bar{y}_t$	$(T_t - \bar{y}_t)^2$	$y_t - T_t$	$(y_t - T_t)^2$
39394,3	1551910872	30008,30214	900498197,3	9385,997861	88096955,85
28374,3	805100900,5	30260,29492	915685448,6	-1885,99492	3556976,837
15671,3	245589643,7	28494,98021	811963897,4	-12823,68021	164446774,2
31199,3	973396320,5	24712,35802	610700639	6486,941979	42080416,23
3582,3	12832873,29	18912,42834	357679945,8	-15330,12834	235012835
17474,3	305351160,5	1260,646524	1589229,659	16213,65348	262882559
-14365,7	206373336,5	-10591,20561	112173636,4	-3774,494385	14246807,86
-12103,7	146499553,7	-24460,36524	598309467,7	12356,66524	152687175,9
-46315,7	2145144066	-40346,83235	1627866881	-5968,867647	35627380,99
-62910,7	3957756174	-58250,60695	3393133210	-4660,093048	21716467,22
x	10349954902	x	9329600553	1,45519E-11	1020354349

Příloha č. 4

Rok	y_t	t	t'	t'^2	t'^4	$y_t * t'$
2000	48995	1	-5	25	625	-244975
2001	47795	2	-4	16	256	-191180
2002	45462	3	-3	9	81	-136386
2003	44453	4	-2	4	16	-88906
2004	39652	5	-1	1	1	-39652
2005	39016	6	1	1	1	39016
2006	39996	7	2	4	16	79992
2007	41303	8	3	9	81	123909
2008	39149	9	4	16	256	156596
2009	38380	10	5	25	625	191900
Celkem	424201	55	0	110	1958	-109686

Rok	$y_t t'^2$	T_t	y_t^2	T_t^2
2000	1224875	49401,33	2400510025	2440491665
2001	764720	47121,36	2284362025	2220422785
2002	409158	45126,46	2066793444	2036397769
2003	177812	43416,64	1976069209	1885004476
2004	39652	41991,88	1572281104	1763318363
2005	39016	39997,59	1522248256	1599807492
2006	159984	39428,06	1599680016	1554571633
2007	371727	39143,59	1705937809	1532220751
2008	626384	39144,2	1532644201	1532268289
2009	959500	39429,88	1473024400	1554715285
Celkem	4772828	424201	18133550489	18119218507

$t_i - \bar{y}_t$	$(t_i - \bar{y}_t)^2$	$T_t - \bar{y}_t$	$(T_t - \bar{y}_t)^2$	$y_t - T_t$	$(y_t - T_t)^2$
6574,9	43229310,01	6981,23262	48737608,9	-406,3326203	165106,1983
5374,9	28889550,01	4701,262299	22101867,21	673,6377005	453787,7516
3041,9	9253155,61	2706,364171	7324407,027	335,5358289	112584,2925
2032,9	4132682,41	996,5382353	993088,4544	1036,361765	1074045,707
-2768,1	7662377,61	-428,215508	183368,5213	-2339,884492	5475059,436
-3404,1	11587896,81	-2422,506417	5868537,341	-981,5935829	963525,962
-2424,1	5876260,81	-2992,043583	8952324,802	567,9435829	322559,9133
-1117,1	1247912,41	-3276,508556	10735508,32	2159,408556	4663045,312
-3271,1	10700095,21	-3275,901337	10731529,57	4,801336898	23,05283601
-4040,1	16322408,01	-2990,221925	8941427,162	-1049,878075	1102243,972
x	138901648,9	x	124569667,3	2,91038E-11	14331981,6

Příloha č. 5 Seznam tabulek, grafů a obrázků

Tabulka č.1 Využití půdy v Ústeckém kraji k 31. 12. 2009 (v ha)

Tabulka č.2 Struktura osevních ploch v Ústeckém kraji rok 2009 (v ha)

Tabulka č.3 Vývoj zornění zemědělské půdy v Ústeckém kraji (v ha)

Tabulka č.4 Vývoj zornění zemědělské půdy v České republice (v ha)

Tabulka č.5 Přehled osevních ploch obilovin v Ústeckém kraji v roce 2009

Tabulka č.6 Výměry osevních ploch obilovin v Ústeckém kraji včetně vybraných elementárních charakteristik časových řad (v ha)

Tabulka č.7 Přehled osevních ploch obilovin v ČR v roce 2009

Tabulka č.8 Údaje o sklizni obilovin v Ústeckém kraji včetně vybraných elementárních charakteristik časových řad (v tunách)

Tabulka č.9 Porovnání hektarových výnosů a sklizně obilovin

Tabulka č.10 Výměry plodících chmelnic v Ústeckém kraji včetně vybraných elementárních charakteristik časových řad (v ha)

Tabulka č.11 Údaje o sklizni chmele v Ústeckém kraji včetně vybraných elementárních charakteristik časových řad (v tunách)

Tabulka č.12 Porovnání hektarových výnosů a sklizně chmele

Tabulka č.13 Stavby prasat v kusech v Ústeckém kraji včetně vybraných elementárních charakteristik časových řad

Tabulka č.14 Vývoj užitkovosti prasat, průměrný počet narozených selat na 1 prasnici

Tabulka č.15 Stavby skotu v kusech v Ústeckém kraji včetně vybraných elementárních charakteristik časových řad

Tabulka č.16 Vývoj průměrné dojivosti na 1 krávu v Ústeckém kraji včetně vybraných elementárních charakteristik časových řad (v l)

Tabulka č.17 Vývoj průměrné dojivosti na 1 krávu v ČR včetně vybraných elementárních charakteristik časových řad (v l)

Graf č.1 Vývoj výměr plodících chmelnic v letech 2000 – 2009 v Ústeckém kraji

Graf č.2 Vývoj stavů prasat v letech 2000 – 2009 v Ústeckém kraji (v kusech)

Graf č.3 Vývoj stavů skotu v letech 2000 – 2009 v Ústeckém kraji (v kusech)

Obrázek č.1 Mapa České republiky