

Česká zemědělská univerzita v Praze
Provozně ekonomická fakulta
Katedra statistiky



Bakalářská práce

**Analýza vývoje a úrovně zemědělství
v Plzeňském kraji a jeho perspektivy**

Lucie Schwarzová

© 2020 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Lucie Schwarzová

Ekonomika a management
Provoz a ekonomika

Název práce

Analyza vývoje a úrovně zemědělství v Plzeňském kraji a jeho perspektivy

Název anglicky

Analysis of the development and level of agriculture in the Pilsen Region and its prospects

Cíle práce

Cílem práce je analýza dosavadního vývoje a úrovně zemědělství v Plzeňském kraji pomocí statistických metod na základě vybraných ukazatelů a porovnání získaných výsledků s trendem České republiky. Součástí řešení budou statistické predikce, které budou brát ohled na specifika půdních a klimatických faktorů regionu a na dotační politiku státu.

Metodika

Základním zdrojem dat budou databáze ČSÚ, Ministerstva zemědělství ČR a SZIF. Podkladové údaje budou analyzovány metodami z oblasti časových řad a indexní analýzy.

Harmonogram:

Studium odborné literatury a odborných textů: 03/2019-09/2019

Předložení konečné podoby literární rešerše: 10/2019

Výběr a zpracování dat: 08/2019-01/2020

Předložení konečné podoby bakalářské práce: 15.2. 2020

Doporučený rozsah práce

30-50 stran

Klíčová slova

zemědělství, půdní fond, rostlinná výroba, živočišná výroba, udržitelný rozvoj, dotace, zemědělská politika, Plzeňský kraj, časové řady, indexní analýza

Doporučené zdroje informací

- ARTL, J. Moderní metody modelování ekonomických časových řad. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 1999. ISBN 80-7169-539-4.
- BUDÍKOVÁ, M., KRÁLOVÁ, M., MAROŠ, B. Průvodce základními statistickými metodami. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2010. ISBN 978-80-247-3243-5.
- ČESKO. MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, – NIGGLI, U. – ŠARAPATKA, B. *Zemědělství a krajina : cesty k vzájemnému souladu*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2008. ISBN 978-80-244-1885-8.
- HINDLS, R. Statistika pro ekonomy. 8. vyd. Praha: Professional Publishing, 2007. ISBN 978-80-86946-43-6.
- HYNDMAN, R. a kol. *Forecasting with Exponential Smoothing: The State Space Approach*. Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. ISBN 978-3-540-71916-8.
- MELOUN, M., MILITKÝ, J. *Kompedium statistického zpracování dat*. 1.vyd. Praha: Academia, 2002. ISBN 80-200-10008-4.
- SOUČEK, Eduard. *Základy pravděpodobnosti a statistiky*. Vyd. 3. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2008. 170 s. ISBN 978-80-7395-142-9.
- TOMÁŠEK, M. *Půdy České republiky*. Praha: Česká geologická služba, 2007. ISBN 978-80-7075-688-1.
- URBAN, J. – ŠARAPATKA, B. *Ekologické zemědělství : učebnice pro školy i praxi. II. díl, Normy Evropské unie, chovy a welfare hospodářských zvířat, ekonomika, marketing, konverze a příklady z praxe*. Šumperk: PRO-BIO, 2005. ISBN 80-903583-0-6.
- URBAN, J. – ŠARAPATKA, B. *Ekologické zemědělství v praxi*. Šumperk: PRO-BIO, 2006. ISBN 978-80-903583-0-0.

Předběžný termín obhajoby

2019/20 LS – PEF

Vedoucí práce

doc. Ing. Marie Prášilová, CSc.

Garantující pracoviště

Katedra statistiky

Elektronicky schváleno dne 11. 11. 2019

prof. Ing. Líbuše Svatošová, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 12. 11. 2019

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 04. 03. 2020

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "*Analýza vývoje a úrovně zemědělství v Plzeňském kraji a jeho perspektivy*" 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 použitých zdrojů 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 20. 03. 2020

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Doc. Ing. Marii Prášilové, Ph. D. za odbornou pomoc a konzultace v průběhu tvorby bakalářské práce.

Analýza vývoje a úrovně zemědělství v Plzeňském kraji a jeho perspektivy

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá posouzením dosavadního vývoje a úrovně zemědělství v Plzeňském kraji v letech 2005 – 2019. V teoretické části je charakterizováno zemědělství z hlediska jeho funkcí a rozdělení produkce, je charakterizován půdní fond, ekologické zemědělství, trvale udržitelný rozvoj, legislativní rámec a vliv dotační politiky na zemědělství. V praktické části jsou využitím elementárních charakteristik časových řad a vymodelování trendových funkcí provedeny statistické analýzy, následně predikce na roky 2020 a 2021 a komparace s Českou republikou. Z půdního fondu jsou analyzovány plochy zemědělské půdy, orné půdy, trvalého travního porostu, vodní plochy, lesních pozemků a procento zornění, z rostlinné produkce osevní plochy obilnin, luskovin, brambor, řepky, slunečnice, pícnin na orné půdě a výnosy obilnin a z živočišné produkce počty kusů skotu, prasat, ovcí, koz, koní, drůbeže a ukazatele užitkovosti prasnic a dojnic. Jsou patrné klesající trendy rozlohy zemědělské a orné půdy, osevních ploch obilnin, luskovin a řepky. Rostoucí trendy jsou patrné u rozlohy trvalého travního porostu, lesních pozemků, osevních ploch brambor a pícnin na orné půdě, počtu kusů skotu, ovcí, koz, koní a drůbeže. Jsou zaznamenány rostoucí trendy ukazatelů užitkovosti obilnin, dojnic i prasnic. Do roku 2021 je predikováno setrvání trendů v oblasti půdního fondu, rostlinné i živočišné produkce s výjimkou vodních ploch, které vykazují rostoucí trend, ale je predikována jejich stagnace.

Klíčová slova: časové řady, dotace, elementární charakteristiky, indexní analýza, Plzeňský kraj, půdní fond, rostlinná produkce, statistická analýza, trendové funkce, zemědělství, živočišná produkce.

Analysis of development and level of agriculture in the Pilsen Region and its prospects

Abstract

This bachelor thesis deals with analysis of development and level of agriculture in the Pilsen Region in 2005 – 2019. In the first part of the bachelor thesis there is characterized the agriculture by its functions and types of productions. There are characterized these items: the soil fund, the ecological agriculture, the sustainable development, the legislative Framework of agriculture and the influence of subsidies to the agriculture. The statistical analysis, prediction in 2020 and 2021 and comparison with the Czech Republic are carried out by the elementary characteristics of the time lines and by the modelling of the trend functions in the analytical part of the bachelor thesis. From the soil fund there are analysed agriculture soil, arable soil, grassland, water areas, forest land and the index of area of the agriculture soil used for the ploughing. From the plant production there are analysed cereals, legumes, potatoes, rape, sunflower, fodder crops on the arable soil and the yields of the cereals. From the animal production there are analysed quantities of cattle, pigs, sheep, goats, horses, poultry and indexes of usefulness of the dairy cows and the sows. Decreasing trends of agricultural and arable soil, sowing areas of cereals, legumes and rape are evident. Rising trends are evident in the area of grassland, forest land, sowing areas of potatoes and fodder crops, quantities of cattle, sheep, goats, horses and poultry. Increasing trends of indexes of usefulness of cereals, dairy cows and sows are observed. Unchanged trends in the area of land resources, plant and animal production are predicted, except for water areas, which show an increasing trend, but their stagnation is predicted.

Keywords: agriculture, animal production, elementary characteristics, index analysis, Pilsen Region, plant production, soil fund, statistical analysis, subsidies, time lines, trend functions.

Obsah

1.	Úvod	11
2.	Cíl práce a metodika	13
2.1	Cíl práce	13
2.2	Metodika	13
3.	Literární rešerše	18
3.1	Funkce zemědělství	18
3.1.1	Produkční funkce	19
3.1.2	Sociální a demografická funkce	19
3.1.3	Environmentální funkce	20
3.2	Zemědělská produkce	21
3.2.1	Rostlinná produkce	21
3.2.2	Živočišná produkce	22
3.3	Půdní fond	23
3.3.1	Struktura půdního fondu ČR	23
3.3.2	Hodnocení půdy	24
3.3.3	Zemědělské výrobní oblasti	24
3.4	Ekologické zemědělství	25
3.4.1	Ekologická rostlinná produkce	26
3.4.2	Ekologická živočišná produkce	26
3.4.3	Ekologické zemědělství v ČR	27
3.5	Obecné vlivy zemědělství na životní prostředí	27
3.6	Trvale udržitelné zemědělství	28
3.7	Legislativní rámec	29
3.8	Dotační politika	30
4.	Charakteristika Plzeňského kraje z hlediska řešené problematiky	32
4.1	Bilance půdy	34
4.2	Rostlinná produkce	35
4.3	Živočišná produkce	36
5.	Vlastní práce	38
5.1	Statistická analýza a prognóza vývoje rozlohy půdy	38
5.1.1	Zemědělská půda	38
5.1.2	Orná půda	39
5.1.3	Trvalý travní porost (TTP)	41

5.1.4	Vodní plochy.....	42
5.1.5	Lesní pozemky	44
5.2	Statistická analýza a prognóza vývoje ukazatelů rostlinné produkce	46
5.2.1	Obilniny	46
5.2.2	Luskoviny	49
5.2.3	Brambory	50
5.2.4	Řepka	52
5.2.5	Slunečnice.....	53
5.2.6	Pícniny na orné půdě.....	54
5.3	Statistická analýza a prognóza vývoje ukazatelů živočišné produkce	55
5.3.1	Skot	56
5.3.2	Prasata.....	59
5.3.3	Ovce.....	62
5.3.4	Kozy.....	63
5.3.5	Koně.....	65
5.3.6	Drůbež.....	66
6.	Výsledky a diskuze	70
7.	Závěr	74
8.	Seznam použitých zdrojů.....	76
9.	Přílohy	84

Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Plzeňský kraj a jeho okresy	32
---	----

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Bilance půdy k 31. 12. 2018 (ha).....	35
Tabulka č. 2: Rostlinná produkce k 31. 12. 2018 (ha).....	36
Tabulka č. 3: Živočišná produkce k 31. 12. 2018 (ks).....	37

Seznam grafů

Graf č. 1: Vývoj zemědělské půdy v Plzeňském kraji a predikce (ha).....	39
Graf č. 2: Vývoj orné půdy v Plzeňském kraji a predikce (ha)	40
Graf č. 3: Vývoj procenta zornění v Plzeňském kraji a predikce (%)	41
Graf č. 4: Vývoj trvalého travního porostu v Plzeňském kraji a predikce (ha)	42

Graf č. 5: Vývoj vodních ploch v Plzeňském kraji a predikce (ha).....	43
Graf č. 6: Vývoj lesních pozemků v Plzeňském kraji a predikce (po odečtení Brd) (ha) ...	45
Graf č. 7: Vývoj lesních pozemků v Plzeňském kraji a predikce (ha).....	45
Graf č. 8: Vývoj osevní plochy obilnin v Plzeňském kraji a predikce (ha).....	47
Graf č. 9: Vývoj hektarových výnosů obilnin v Plzeňském kraji a predikce (t/ha).....	48
Graf č. 10: Vývoj osevní plochy luskovin v Plzeňském kraji a predikce (ha)	50
Graf č. 11: Vývoj osázené plochy brambor v Plzeňském kraji a predikce (ha)	51
Graf č. 12: Vývoj osevní plochy řepky v Plzeňském kraji a predikce (ha)	53
Graf č. 13: Vývoj osevní plochy pícnin na orné půdě a predikce (ha)	55
Graf č. 14: Vývoj počtu kusů skotu v Plzeňském kraji a predikce (ks).....	57
Graf č. 15: Vývoj počtu kusů dojnic v Plzeňském kraji a predikce (ks)	58
Graf č. 16: Vývoj roční dojivosti na jednu dojnici a predikce (l).....	59
Graf č. 17: Vývoj počtu kusů prasat v Plzeňském kraji a predikce (ks).....	60
Graf č. 18: Vývoj počtu kusů selat vyprodukovaných jednou prasnicí a predikce (ks)	61
Graf č. 19: Vývoj počtu kusů ovcí v Plzeňském kraji a predikce (ks)	63
Graf č. 20: Vývoj počtu kusů koz v Plzeňském kraji a predikce (ks).....	64
Graf č. 21: Vývoj počtu kusů koní v Plzeňském kraji a predikce (ks)	66
Graf č. 22: Vývoj počtu kusů drůbeže v Plzeňském kraji a predikce (ks).....	67
Graf č. 23: Vývoj počtu kusů slepic v Plzeňském kraji a predikce (ks).....	68

Seznam použitých zkratk

ANC – Areas with Natural Constraints (oblasti s přírodními znevýhodněními)

BPEJ – Bonitační půdně ekologická jednotka

GMO – Geneticky modifikovaný organismus

HDP – Hrubý domácí produkt

JZD – Jednotné zemědělské družstvo

JRD – Jednotné rolnické družstvo

LPIS – Land Parcel Identification System

MEŘO – Metylester řepkového oleje

PGRLF – Podpůrný a garanční rolnický a lesnický fond

SZIF – Státní zemědělský a intervenční fond

TTP – trvalý travní porost

ÚEK – Ústřední evidence koní

1. Úvod

Zemědělství představuje primární odvětví národního hospodářství, které prostřednictvím rostlinné a živočišné výroby produkuje potřebné statky, kterými jsou zejména potraviny, krmiva, a energetické plodiny. Na hrubém domácím produktu (HDP) se podílí přibližně 2,00 % (spolu s lesnictvím 2,03 %), zaměstnává spolu s lesnictvím a rybářstvím 148 300 obyvatel, což představuje 2,80% podíl na počtu zaměstnaných osob České republiky a využívá 53,30 % celkové rozlohy půdy. Přestože podíl zemědělství na HDP i podíl zaměstnaných osob v tomto odvětví klesají, zůstává úloha zemědělství nezastupitelná. Vedle funkce potřebné pro přežití obyvatelstva (funkce produkční potravinářská), plní také funkci produkční nepotravinářskou, sociální a demografickou a environmentální (ekologickou a krajinnotvornou).

Průmyslová revoluce (17. – 19. století) zcela změnila charakter zemědělství nahrazováním lidské práce využíváním strojů. Postupná industrializace společnosti odklonila dominující podíl zemědělství v národním hospodářství ve prospěch jiných odvětví. Další výrazná změna v zemědělství nastala po roce 1948, kdy došlo ke kolektivizaci českého zemědělství a ke vzniku Jednotných zemědělských družstev (JZD) a Jednotných rolnických družstev (JRD). Půdy jednotlivých rolníků se rozoráváním mezi a remízků sloučily v jednotné celky půd, které byly intenzivně obhospodařovány. Počátkem 90. let 20. století došlo k transformaci českého zemědělství, která dovedla zemědělství do stávající podoby. Součástí transformace byly restituice, což znamenalo navrácení znárodněných půd původním vlastníkům nebo jejich dědicům, kteří mohli pokračovat v zemědělské činnosti. Poklesly stavy hospodářských zvířat, snížilo se množství používaných hnojiv a s tím souviselo i snížení výnosů jednotlivých druhů plodin. Po vstupu České republiky do Evropské unie v roce 2004, došlo k zatím poslední výrazné změně českého zemědělství. Zemědělství získalo možnost čerpat velké množství finančních prostředků na svou podporu, ale zároveň se vlivem otevřeného trhu dostalo do více konkurenčního prostředí. Charakteristickým rysem zemědělství poslední dekády je intenzifikace. V rostlinné produkci je dosahováno vyšších výnosů, eliminujících pokles plochy zemědělské půdy. V oblasti živočišné produkce dochází ke zvyšování užitkovosti hospodářských zvířat. Cílem Evropské unie je prosazování principů trvale udržitelného zemědělství a rozvoj venkova. Jednotlivé státy dosahují určité míry soběstačnosti v zemědělské produkci. Česká republika je zcela

soběstačná v produkci obilnin, hovězího masa, mléka a cukru. Naopak nesoběstačná je v produkci vepřového masa (přibližně 50 %), ovoce (75 %) a zeleniny (40 %). (71)

Česká republika je rozdělena na 14 krajů, což jsou územní samosprávné jednotky, vymezené zákonem. Plzeňský kraj je rozlohou 3. největší kraj České republiky, počtem obyvatel se ale nachází až na 8. místě. Na HDP České republiky se podílí 4,90 %, z tohoto pohledu se jedná o 7. nejvýznamnější kraj České republiky. Hlavním městem Plzeňského kraje je Plzeň, která je se 172 441 obyvateli 4. největším městem v České republice. Vzhledem k tomu, že 49,30 % rozlohy půdy tvoří půda zemědělská, má Plzeňský kraj pro zemědělskou produkci příznivé podmínky. Nejvíce vyhovující podmínky jsou v okresech Domažlice, Plzeň-jih a Plzeň-sever. Další 40,36 % rozlohy kraje tvoří lesní pozemky, což vytváří příznivé podmínky i pro rozvoj lesnictví, nejvíce zalesněný je okres Rokycany.

2. Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Hlavním cílem bakalářské práce je posouzení dosavadního vývoje a úrovně zemědělství v Plzeňském kraji pomocí statistických metod na základě vybraných ukazatelů a porovnání získaných výsledků s trendem České republiky. Hodnocen je půdní fond z hlediska rozloh jednotlivých druhů půd, rostlinná produkce z hlediska osevních ploch jednotlivých druhů plodin a hektarového výnosu obilnin a živočišná produkce z hlediska počtu kusů hospodářských zvířat. V rámci živočišné produkce je hodnocena užitkovost dojnic a prasnic. Součástí řešení jsou statistické predikce, které zohledňují specifika půdních a klimatických faktorů regionu a na dotační politiku státu. Hlavního cíle bakalářské práce je dosaženo využitím statistických metod elementárních charakteristik časových řad a trendových funkcí volených dle indexu korelace a determinace.

Dílčím cílem bakalářské práce je deskripce funkcí zemědělství, zemědělské produkce, půdního fondu, základní deskripce principů ekologického zemědělství a trvale udržitelného zemědělství, legislativního rámce zemědělství v České republice a základních principů dotační politiky.

2.2 Metodika

Teoretická část bakalářské práce je zpracována metodou literární rešerše s využitím primárních literárních zdrojů.

Praktická část bakalářské je zpracována s využitím dat Českého statistického úřadu, Ministerstva zemědělství České republiky a Státního zemědělského intervenčního fondu. Je provedeno posouzení dosavadního vývoje a úrovně zemědělství v Plzeňském kraji souborem metod analýzy časových řad.

Ke statistické analýze jsou využity následující elementární charakteristiky časových řad:

- **První absolutní difference** (d_{1i}) představující absolutní přírůstek zkoumaného ukazatele v určitém okamžiku nebo období (y_i) proti okamžiku nebo období bezprostředně předcházejícímu (y_{i-1}).

$$d_{1i} = y_i - y_{i-1} \quad \text{kde } i = 2, 3, \dots, n$$

- **Průměrný absolutní přírůstek** ($\overline{d_1}$) charakterizující průměrnou změnu sledované veličiny za celé referenční období.

$$\overline{d_1} = \frac{y_n - y_1}{n-1} \quad \text{kde } n \text{ je počet členů časové řady}$$

- **Relativní přírůstek** (r_i) charakterizující poměrnou rychlost vzrůstu (poklesu) časové řady. Představuje bezrozměrnou veličinu, kterou lze vyjádřit v procentech. Po vynásobení 100 udává, o kolik procent se změnila hodnota v čase i oproti hodnotě předcházející, v čase $i - 1$. Lze ji také označit jako tempo přírůstku.

$$r_i = \frac{d_{1i}}{y_{i-1}} \quad \text{kde } i = 2, 3, \dots, n$$

- **Koeficient (tempo) růstu** (k_i) vyjadřující relativní změnu hodnoty sledované veličiny vzhledem k předcházejícímu období. Jedná se o podíl dvou sousedních období, který lze rovněž vyjádřit v procentech.

$$k_i = \frac{y_i}{y_{i-1}} \quad \text{kde } i = 2, 3, \dots, n$$

- **Průměrný koeficient růstu (\bar{k})** vyjadřující průměrné tempo růstu (poklesu) sledované veličiny. Stanovuje se jako geometrický průměr individuálních koeficientů růstu.

$$\bar{k} = \sqrt[n]{k_1 \times k_2 \times \dots \times k_{n-1} \times k_n}$$

po úpravě: $\bar{k} = \sqrt[n]{\frac{y_n}{y_1}}$ kde n je počet členů časové řady

- **Bazický index** z kategorie indexní analýzy sloužící k porovnávání základní hodnoty (báze) s dalšími individuálními hodnotami.

$$\frac{y_i}{y_0} \quad \text{kde } i = 1, 2, \dots, n \quad (2, 3)$$

Je stanovena hladina významnosti $\alpha = 0,05$ a pro účely intervalové predikce je využito následujících trendových funkcí:

- **Lineární** – nejčastěji používaný typ trendové funkce, lze provést, pokud první diference nabývají přibližně stejných hodnot v celé časové řadě,

$$u_i = a + b \times t_i \quad \text{kde } i = 1, 2, \dots, n$$

n je počet členů časové řady; u_i je skutečná hodnota veličiny v čase t_i ,
 a, b jsou neznámé parametry, které je třeba nalézt.

- **Exponenciální** – první relativní diference nabývají přibližně stejných hodnot,

$$u_i = a \times b^{t_i} \quad \text{kde } i = 1, 2, \dots, n$$

n je počet členů časové řady; u_i je skutečná hodnota veličiny v čase t_i ,
 a, b jsou neznámé parametry, které je třeba nalézt.

- **Logaritmická**

$$u_i = a + b \times \ln t_i \quad \text{kde } i = 1, 2, \dots, n$$

n je počet členů časové řady; u_i je skutečná hodnota veličiny v čase t_i ,
 a, b jsou neznámé parametry, které je třeba nalézt.

- **Mocninná**

$$u_i = a \times t_i^b \quad \text{kde } i = 1, 2, \dots, n$$

n je počet členů časové řady; u_i je skutečná hodnota veličiny v čase t_i ,
 a, b jsou neznámé parametry, které je třeba nalézt.

- **Parabolická** – pokud druhé diference nabývají přibližně stejných hodnot v celé časové řadě,

$$u_i = a + b \times t_i + c \times t_i^2 \quad \text{kde } i = 1, 2, \dots, n$$

n je počet členů časové řady; u_i je skutečná hodnota veličiny v čase t_i ,
 a, b, c jsou neznámé parametry, které je třeba nalézt.

- **Kubická**

$$u_i = a + b \times t_i + c \times t_i^2 + d \times t_i^3 \quad \text{kde } i = 1, 2, \dots, n$$

n je počet členů časové řady; u_i je skutečná hodnota veličiny v čase t_i ,
 a, b, c, d jsou neznámé parametry, které je třeba nalézt.

Nejvhodnější trendová funkce je zvolena pomocí **indexu korelace**. Čím se jeho hodnota blíží jedné, tím je zvolený typ trendové funkce vhodnější a lépe popisuje charakter časové řady.

$$I = \sqrt{1 - \frac{\sum(y_i - u_i)^2}{\sum(y_i - \bar{y})^2}} \quad (1, 2, 5)$$

Bodová predikce je vypočítána dosazením za jednotku času do zvolené trendové funkce. Intervalová predikce budoucího vývoje je vypočítána pomocí zvolených trendových funkcí. (1)

3. Literární rešerše

Zemědělství je jedno z nejstarších odvětví lidské činnosti. Zabývá se pěstováním užitkových rostlin (rostlinná produkce) a chovem hospodářských zvířat (živočišná produkce). Zároveň se jedná o tradiční způsob obživy a oblast lidské práce, která výrazně poznamenává způsob života a sociální strukturu společnosti. Zemědělství ale není jen rostlinná a živočišná produkce, někdy do něj bývá také zahrnováno lesnictví, rybářství, včelařství či vodohospodářství. Vzhledem k tomu, že zemědělství slouží k zajištění potravy všech obyvatel světa, je jeho úloha nezastupitelná a nenahraditelná.

Mezi základní významy zemědělství patří produkce potravin a dále biologický charakter produkčních procesů a obnovitelnost přírodních zdrojů.

Biologický charakter zemědělské produkce spočívá v práci s živými organismy, ale také závisí na přírodních klimatických podmínkách (počasí, podnebí). S tím souvisí další specifikum zemědělské produkce a tím je sezónnost. Sezónnost spočívá v nerovnoměrném rozložení práce během roku, v kolísání výnosů a podobně. Ve srovnání s dalšími ekonomickými činnostmi je zemědělská produkce relativně pomalá. (6, 7) Zemědělství je primárním hospodářským sektorem, ve kterém je výrobním prostředkem půda. (9)

Hospodářství je v obecné rovině pojem interpretující hospodaření subjektu, v tomto případě hospodaření celého státu. Lze rozlišit pět sektorů, od získání, přes zpracování, po logistiku statků a služeb, vědu, výzkum a technologie, přičemž základním, prvním sektorem, je prvovýroba, do které spadá zemědělství. (31)

Výrobní faktory představují základní výrobní prostředky, kterými jsou práce, půda, kapitál a informace. (32) Půda se správným hospodařením neopotřebovává, ale naopak se její úrodnost a hodnota může zvyšovat. (9)

3.1 Funkce zemědělství

Funkce zemědělství lze rozdělit na produkční a mimoprodukční, kam se řadí funkce sociální, demografická a environmentální. (7)

3.1.1 Produkční funkce

Potravinářská produkce

Produkční funkce zemědělství spočívá především v zajištění výživy obyvatelstva, tedy produkci potravin a surovin pro další zpracování v potravinářském průmyslu. Jedním z cílů produkční funkce zemědělství je tedy produkce potravin v dostatečném množství a kvalitě. (7, 41)

Nepotravinářská produkce

Nepotravinářská zemědělská produkce je alternativou pro konvenční zemědělství. Lze ji rozlišovat podle návaznosti na další sektory, například na oblasti energetiky, dopravy, farmaceutického průmyslu a podobně.

Suroviny pro reprodukci obnovitelných zdrojů energie jsou například: sláma, rychle rostoucí traviny a dřeviny (šťovík krmný, konopí seté).

Mezi nepotravinářské produkty z oblasti dopravy lze zařadit alternativní pohonné hmoty, například: bionaftu, methylestery řepkového oleje (MEŘO) a bioethanol. Lze sem také zařadit bioplyn, který vzniká rozkladem živočišných a rostlinných zbytků (chlévká mrva).

Z hlediska farmaceutického průmyslu je základní i skupina léčivých, aromatických a kořeninových rostlin. Využívají se v humánní i veterinární medicíně, fytofarmacii, potravinářství, kosmetickém průmyslu i v produkci bioproduktů.

Do nepotravinářské zemědělské produkce lze také zařadit služby obyvatelstvu, jako je agroturistika nebo přímý prodej výrobků a služeb. Agroturistika je forma trávení volného času realizovaná na venkově především na farmách drobných zemědělců. Ti zajišťují obvykle ubytovací kapacity, stravování a kontakt se zemědělskou činností. Pro zemědělce agroturistika může představovat dodatečný zdroj příjmů, především v méně příznivých oblastech. (40)

3.1.2 Sociální a demografická funkce

Sociální funkce zemědělství spočívá zejména ve vytváření pracovních příležitostí v zemědělství a v dalších navazujících odvětvích a dále udržení trvalého osídlení venkova,

včetně vytváření pozitivních sociálních externalit (naplňování kapacit venkovských škol a podobně).

Demografická funkce dále rozděluje tyto sociální funkce do jednotlivých podskupin, například podle věku, genderu a dalších demografických charakteristik. V širším pojetí sem lze zařadit také míru nezaměstnanosti v jednotlivých zemědělských odvětvích ve srovnání s průměrnou mírou nezaměstnanosti a úroveň nominálních a reálných příjmů. (7, 41)

3.1.3 Environmentální funkce

Environmentální (ekologická a krajinotvorná) funkce představuje dopady zemědělské činnosti na životní prostředí. Zemědělská činnost je provázena řadou pozitivních i negativních dopadů. Na základní úrovni je možné rozlišit dva typy zemědělství. Prvním z nich je konvenční zemědělství, které se vyznačuje intenzivním využíváním přírodních zdrojů, maximalizací objemu zemědělské produkce při minimalizaci nákladů. (24) Taková forma produkce je spojena s řadou negativních externalit. Mezi možná hlavní negativa konvenčního zemědělství patří:

- kontaminace podzemních i povrchových vod,
- vytváření rezistence škůdců, chorob a plevelů,
- snížení půdní úrodnosti,
- snižování biodiverzity, kontaminace složek životního prostředí a nestabilita ekosystémů,
- rezidua v potravinách, vliv na zdravotní stav živočichů, včetně lidí,
- týrání zvířat, špatné podmínky ustájení, transportu i porážky, klecové chovy,
- znečištění životního prostředí odpady z velkovýkrmů a velkochovů,
- kontaminace krmiv látkami nezemědělského původu (rezidua v potravinách),
- krátkověkost zvířat, snížená odolnost proti nemocem, hybridizace ve šlechtění (brojleři neschopní přežít v běžných přírodních podmínkách),
- potraviny obsahující konzervanty a ochucovadla v důsledku snižování přímého odběru potravin od zemědělců,
- snižování výkupních cen. (8)

Ekologické zemědělství vytváří zemědělskou produkci s ohledem na minimalizaci negativních dopadů na životní prostředí a je možné nalézt řadu pozitivních vlivů:

- spolu s lesnictvím prostřednictvím fotosyntézy produkuje kyslík (tento pozitivní vliv lze nalézt i u konvenčního zemědělství),
- tvoří kulturní krajinu a udržuje přírodní rovnováhu,
- ochranu půdy a zachování jejích příznivých fyzikálních, chemických a biologických vlastností,
- ochranu proti vodní a větrné erozi,
- ochranu kvality podzemních a povrchových vod. (8, 24)

3.2 Zemědělská produkce

Zemědělská produkce patří mezi tradiční odvětví národního hospodářství. Národní hospodářství představuje souhrn hospodářských činností a vazeb mezi nimi na území určitého státu. Zemědělskou produkci lze rozdělit na rostlinnou produkci a živočišnou produkci. (31, 7)

3.2.1 Rostlinná produkce

Produkty rostlinné výroby slouží k lidské výživě a konzumaci, k výživě hospodářských zvířat a k technickému a farmaceutickému využití. Dále také k získávání potřebného množství osiv na produkci příštích let, výživě půdy a ochraně rostlin.

Mezi skupiny rostlinných komodit patří:

- obilniny (oves, žito, pšenice, ječmen, kukuřice, rýže a podobně),
- olejnin (řepka, slunečnice, palma olejná, olivovník, sója, hořčice a podobně),
- okopaniny (brambory, cukrovka, krmná řepa, čekanka, krmná mrkev, krmná kapusta, kedluben, tykev, meloun a podobně),
- jeteloviny a trávy (jetel, vojtěška, kostřavy, lipnice, ovsíky, psárka, svazenka a podobně),

- luskoviny (hrách, čočka, fazol, bob koňský, sója lupina, vikev, podzemnice olejná a podobně),
- přádné rostliny (len, konopí, bavlník, jutovník a podobně),
- zeleniny a kořeninové rostliny (brokolice, kedluben, cibule, česnek, kapusta, hrách setý, křen, petržel, salát, zelí a podobně),
- ovoce a vinná réva (jabloň, ořešák, višně, třešeň, maliník, vinná réva a podobně),
- chmel a tabák,
- léčivé rostliny (bazalka, máta, heřmánek, kozlík lékařský, řepík a podobně),
- speciální plodiny (houby, okrasné rostliny, dřeviny a podobně). (12, 13, 14)

Nejpěstovanější plodinou v České republice je pšenice a ječmen, jejichž výměna činí 1,3 mil. ha. (11)

3.2.2 Živočišná produkce

Živočišná výroba je velmi významnou součástí zemědělské produkce, využívá rostlinnou produkci jako zdroj všech druhů krmiv a má velký podíl na údržbě krajiny. Lze ji rozdělit na extenzivní a intenzivní typy. Extenzivní chovy jsou typické pro suché oblasti (Asie, Latinská Amerika), kde musejí majitelé stád se svými zvířaty kočovat za potravou, nebo se přesouvat sezónně. Intenzivní chovy jsou typické pro Evropu, kde jsou zvířata chována především ve stájích, v letních měsících na pastvinách. V řadě zemí dochází ke kombinaci obou typů chovu.

Nejvýznamnějšími chovy jsou:

- chov skotu (maso, mléko, kůže),
- chov prasat (maso, sádlo),
- chov koní,
- chov ovcí (maso, mléko, vlna, kůže, rohy),
- chov koz (mléko, maso, kůže, srst),
- chov drůbeže (vejce, maso),
- chov králíků (maso),

- chov ryb (maso),
- chov včel (med, vosk, propolis, mateří kašička),
- chov lovné zvěře (maso, kůže, rohovina). (15)

Hlavním cílem živočišné produkce je vyrábět maso, mléko a vejce. Další významnou součástí živočišné výroby je produkce chlévské mrvy, která je zemědělci dále zpracovávána a využívána, například jako hnojivo pro rostlinnou výrobu. Živočišná produkce také přispívá k udržení kulturního rázu krajiny, za předpokladu, že zemědělci využívají optimální technologie, které krajinu nepřetěžují, ale naopak jí vyhovují. (16)

3.3 Půdní fond

Půda patří mezi základní výrobní prostředky a je nenahraditelným zdrojem bohatství každého státu. Je to dynamický přírodní útvar, který se tvoří a vyvíjí vlivem okolního prostředí. Protože je množství půdy omezené a nelze ho dále navyšovat, stává se půda vzácným statkem, kterého začíná být se zvyšujícím se počtem populace na světě nedostatek.

Primární vlastností půdy je úrodnost, což je schopnost vytvářet vhodné podmínky (vodu a živiny) pro existenci a reprodukci rostlin a v korelaci na nich i lidí a zvířat. Úrodnost zemědělské půdy závisí například na obsahu humusu, na struktuře, na hodnotě pH a podobně. Úrodnost půdy lze zvýšit správným hospodařením, například dodržováním osevních postupů, střídáním plodin a používáním omezeného množství anorganických hnojiv.

Mezi mimoprodukční funkce půdy patří například funkce krajinytvorná, stabilizační nebo hygienická. (9)

3.3.1 Struktura půdního fondu ČR

Strukturu půdního fondu tvoří:

- zemědělská půda (orná půda, chmelnice, vinice, zahrady, ovocné sady, trvalé travní porosty) – 53,32 %,

- nezemědělská půda (lesní půda, vodní plochy, zastavěné plochy a nádvoří, ostatní plochy) – 46,68 %. (18)

3.3.2 Hodnocení půdy

Nejvýstižněji lze úrodnost půdy charakterizovat kódem BPEJ (Bonitovaná půdně ekologická jednotka). Jedná se o pětimístní kód, který vyjadřuje:

- příslušnost ke klimatickému regionu (0-9),
- kód hlavní půdní jednotky (01-78),
- kód sklonitosti a expozice (0-9),
- kód skeletovitosti a hloubky půdy (0-9). (20)

Podle tohoto kódu lze zjistit, v jakém klimatickém regionu se daná půda nachází, o jaký typ půdy se jedná (černozem, černice, hnědozem, rendziny, aerosoly, nivní půdy, podzoly a podobně), zda se půda nachází na svahu či na rovině, jakou má půda expozici (severní, jižní a podobně) a jaká je její skeletovitost a hloubka. (9)

Cílem bonitace půdy je poskytovat komplexní systém hodnocení půdy s využitím zejména ve státní správě, například při určování úřední ceny zemědělské půdy nebo při určování půdní úrodnosti. Bonita půdy slouží také pro kategorizaci zemědělského území a k ochraně zemědělského půdního fondu. (17)

3.3.3 Zemědělské výrobní oblasti

Zemědělská půda se dále dělí z hlediska půdně klimatických podmínek do 4 výrobních oblastí podle možnosti využití pro zemědělskou výrobu:

- kukuřičná (K) – typ kukuřično-řepařsko-obilnářský, podtyp K1, K2, K3,
- řepařská (Ř) – typ řepařsko-obilnářský, podtyp Ř1, Ř2, Ř3,
- bramborářská (B) – typ bramborářsko-obilnářský, podtyp B1, B2, B3,
- horská (H) – typ pícninářský s rozhodujícím zaměřením na chov skotu, podtyp H1, H2. (7, 59)

ANC (Areas with Natural Constraints) oblasti (dříve LFA – méně příznivé oblasti) jsou oblasti s přírodními znevýhodněními pro zemědělskou výrobu. Lze je rozdělit na 3 základní typy oblastí:

- horské ANC – vyšší nadmořská výška nebo kombinace vyšší nadmořské výšky a svažitého terénu,
- ostatní ANC – nižší výnosnost zemědělské půdy,
- specifické ANC – nižší výnosnost zemědělské půdy, ale nenacházejí v horských ani v ostatních ANC.

V těchto oblastech zemědělci dostávají zvláštní dotace, které by měli přispět k zachování venkovské krajiny a k podpoře trvale udržitelného zemědělství. (19)

3.4 Ekologické zemědělství

Ekologické zemědělství je moderní forma hospodaření na zemědělské půdě. Cílem ekologického zemědělství je produkce zdravých a kvalitních potravin trvale udržitelným způsobem. Zemědělci pracují s moderními vědeckými poznatky, ale také s osvědčenými tradičními metodami. Smyslem ekologického zemědělství je zamezit poškozování půdy nevhodným obděláváním, podpořit biodiverzitu v krajině, vyloučit agrochemikálie a geneticky modifikované organismy (GMO). Ekologické zemědělství je schopno zajistit produktivitu ve výrobě i v době nepříznivých klimatických podmínek.

„Ekologické zemědělství vzniklo jako reakce na negativní změny, které prodělalo zemědělství zejména po druhé světové válce. Tehdy přinesla snaha o soběstačnost v produkci potravin jednotlivých států v nově uspořádané Evropě značnou intenzifikaci s negativními vlivy na krajinu, na jednotlivé složky životního prostředí a v konečném důsledku i na kvalitu potravin.“ (27, strana 171)

Legislativně se jedná o pevně ukotvený systém zákonem č. 242/2000 Sb. Dodržování přísných pravidel kontroluje v České republice Ministerstvo zemědělství. (21)

Kvalita bioproduktů a biopotravin se vyznačuje tím, že se jedná o kvalitu celého zemědělského systému, nikoliv, jako u produktů z konvenčního zemědělství, kvalitu jednotlivých kusů. To znamená, že bioprodukt může mít zhoršené technické parametry, ale

na jeho celkovou kvalitu to nemá vliv. Kvalita biopotravin je dána způsobem pěstování rostlin, způsobem chování zvířat a způsobem zpracování produktů. (8)

3.4.1 Ekologická rostlinná produkce

Zásady pro pěstování rostlin:

- střídání plodin se subtilním a mohutným kořenovým systémem, střídání plodin mělce kořenicích s hluboce kořenicími,
 - zařazení jetelovin a luskovin do osevních postupů,
 - zvolení vhodných odrůd pro dané stanoviště,
 - pěstování meziplodin,
 - bránění erozi půdy,
 - regulování plevelů preventivními metodami, nepoužívání herbicidů,
 - používání organických hnojiv, nepoužívání minerálních hnojiv,
 - chránění rostlin proti škůdcům biologickými metodami, nepoužívání pesticidů.
- (8, 22)

3.4.2 Ekologická živočišná produkce

Zásady pro chov zvířat:

- zajištění pohody zvířat, dodržování zásad Welfare (volný pohyb, pobyt na čerstvém vzduchu, ochrana proti slunci a extrémnímu počasí, dostatek prostoru, podestýlka a podobně),
- ustájení odpovídající fyziologickým potřebám zvířat,
- krmení pocházející z ekologického zemědělství,
- používání vitaminů a minerálních přísad přírodního původu,
- poškozování a mrzačení zvířat není povoleno (kupírování, zkracování zobáků, odrohování a podobně),
- používání syntetických léčiv a hormonů není povoleno. (8, 22)

3.4.3 Ekologické zemědělství v ČR

V České republice je pro ekologické zemědělství typický extenzivní chov masného skotu, ovcí a koz. Bioprodukty, které se vyskytují na trhu, jsou zejména maso, mléko a mléčné výrobky. Také plochy s rostlinnou produkcí zaznamenávají pomalý růst, nicméně stále se nejedná o příliš vysoký podíl s porovnáním s rostlinnou výrobou konvenčního zemědělství. (21)

K 31.12.2018 ekologicky hospodařilo 9,5 % (4 606 farem) zemědělských podniků na 538 223 ha, což představuje 12,8% podíl na celkové výměře zemědělské půdy v ČR. Z toho zhruba 15 % zaujímá orná půda, 80,9 % trvalé travní porosty, 1,2 % trvalé kultury a 2,9 % ostatní plochy. Hlavními pěstovanými plodinami na orné půdě jsou obilniny (pšenice a oves) a pícniny. Pěstování okopanin a zeleniny v režimu ekologického zemědělství je trvale na nízké úrovni. (23)

Ekologickému zemědělství zcela dominuje chov skotu (88 %) a dále pak chov ovcí (7 %). Zastoupení hospodářských zvířat chovaných v ekologickém zemědělství na celkovém počtu hospodářských zvířat v ČR je následující: 18,5 % skotu, 43 % ovcí, 29 % koz a 26 % koní. Podíl ekologicky chované drůbeže a prasat je zatím minimální: 0,2 % drůbeže a 0,2 % prasat. (23)

3.5 Obecné vlivy zemědělství na životní prostředí

Negativní vlivy na životní prostředí má především intenzivní způsob hospodaření. Patří sem například snížení úrodnosti půd v důsledku nestřídání plodin na polích (nedodržování osevních postupů), snížená diverzita v krajině vlivem pěstováním monokultur na velkých plochách, používání velkého množství herbicidů a pesticidů, které se dostávají do půdy i do potravin, proti kterým se škůdci stali imunními a používání velkého množství chemických hnojiv. Dále sem pak lze zařadit i odvodňování pozemků a napřimování vodních toků, s důsledky na akceleraci odtékání vody pryč z České republiky. Viditelnými dopady jsou, mimo další vysychají pole, studny a snižování zásoby podzemních vod. Dalším negativním jevem intenzivního zemědělství je obdělávání půdy těžkými stroji, které ji udusávají, je pak nezbytná hlubší orba. Orbou se na povrch dostane méně úrodná

půda, kterou je nutné více hnojit a tím dochází k jejímu znehodnocení. Tyto zhutnělé půdy mají také sníženou vodopropustnost, odtéká z nich povrchová voda, která by se jinak do půdy vsákla. (26)

Mezi nejvýznamnější pozitivní vlivy zemědělství na životní prostředí patří produkce kyslíku prostřednictvím fotosyntézy, díky které se navíc reguluje množství oxidu uhličitého v ovzduší. Za předpokladu, že zemědělci dodržují osevnické postupy a nevytvářejí monokultury, se obděláváním půd zvyšuje jejich kvalita a úrodnost, půdy dokáží snadněji zabránit vodním a větrným erozím. Dále má pak zemědělská činnost vliv na vznik kulturního rázu krajiny a udržování přírodní rovnováhy. (25)

3.6 Trvale udržitelné zemědělství

Princip trvale udržitelného zemědělství spočívá v odstraňování negativních projevů způsobených dosavadní zemědělskou politikou. Ta byla zaměřena především na dosažení ekonomických cílů na úkor environmentálních či společenských. (27)

Smysl trvale udržitelného rozvoje je zajistit kvalitu života současných generací, aniž by byla ohrožena kvalita života budoucích generací. (28)

V roce 2015 přijala Česká republika prostřednictvím OSN 17 Cílů udržitelného rozvoje v dokumentu Strategický rámec Česká republika 2030 (ČR 2030). Součástí tohoto dokumentu je 6 kapitol, týkajících se budoucnosti České republiky do roku 2030. Jednou z nich je i kapitola Odolné ekosystémy, která obsahuje tyto cíle:

- **krajina a ekosystémové služby** – čerpání dotací pouze za podmínek zlepšování úrodnosti zemědělské půdy, snižovat podíl orné půdy a zvyšovat podíl trvalých travních porostů, zvyšovat podíl lesů na celkové rozloze ČR, více orné půdy v režimu ekologického zemědělství,
- **biologická rozmanitost** – prostupnost krajiny pro migraci volně žijících organismů, zvyšování rozmanitosti a stability biotopů a původních druhů živočichů a rostlin, přirozená obnova pozmeněných ekosystémů,
- **voda v krajině** – zlepšování kvality podzemních vod, snižování odtoku vody z krajiny, obnova původních říčních koryt, mokřadů a nádrží,

- **péče o půdu** – obsah organické hmoty a struktura odpovídající danému půdnímu typu, snižování ohrožení půdy vodní a větrnou erozí, druhová skladba lesů odpovídající stanovištním podmínkám, zatravňování a zalesňování orných půd, které se už nevyužijí k orbě, zvyšování podílu humusu v půdě ponecháváním posklizňových zbytků a zapravování organických hnojiv do půdy, rozčleňování orných půd remízky, mokřady a stromy na menší celky. (30)

3.7 Legislativní rámec

V České republice je zemědělství vymezeno několika zákony. Prvním z nich je Zákon č. 252/1997 Sb., ze dne 24. září 1997 o zemědělství, který obsahuje paragrafy týkající se například úlohy státu v zemědělství, podpory rybářství, programu rozvoje venkova, poskytování dotací, podnikání v zemědělství a podobně. Tento zákon byl dne 22.8.2019 novelizován, s účinností novelizace od 1.1.2020 Zákonem č. 208/2019 Sb., ze dne 25.7.2019. (34, 60)

Dalším zákonem je Zákon o ekologickém zemědělství č. 242/2000 Sb., který obsahuje paragrafy týkající se například vymezení pojmů souvisejících s ekologickým zemědělstvím, registrace osob začínajících podnikat v ekologickém zemědělství, chovu hospodářských zvířat v ekologickém zemědělství, označování bioproduktů a biopotravin, kontrolního systému, přestupků a podobně. (61)

Dalšími zákony, které souvisejí se zemědělstvím jsou například:

- zákon o ochraně přírody a krajiny č. 114/1992 Sb.,
- zákon o státním zemědělském intervenčním fondu č. 256/2000 Sb.,
- zákon o posouzení vlivu na životní prostředí č. 100/2001 Sb.,
- zákon na ochranu zvířat proti týrání č. 246/1992 Sb. a podobně. (60, 61)

Obecnou rovinu právních vztahů v zemědělství na národní úrovni pak vymezuje zejména Zákon č. 89/2012 Sb., ze dne 3.2.2012 – občanský zákoník. (62)

Národní legislativa jednotlivých členských států Evropské unie vychází ze Společné zemědělské politiky. Základním prvkem Společné zemědělské politiky je článek 39

Smlouvy o fungování Evropské unie. Článek 39 definuje základní, obecné cíle Společné zemědělské politiky. Její počátky je možné datovat do období 70. let 19. století. Od svého vzniku prošla pěti zásadními reformami, které mimo další znamenaly pokles podílu zemědělství na rozpočtu Evropské unie z původních zhruba 75 % na stávajících zhruba 35 %. Přijetím a aktivací Lisabonské smlouvy je většina rozhodnutí v oblasti zemědělství přijímána běžným legislativním procesem.

Základní principy Společné zemědělské politiky zůstávají shodné:

- zajištění odpovídajících životních podmínek pro samotné zemědělce,
- zajištění stabilního zásobování zemědělskou produkcí,
- stabilní udržení produkce,
- zajištění spotřebitelsky přijatelných cen zemědělské produkce,
- realizovat podporu technického a technologického pokroku v oblasti zemědělství,
- zajišťování optimálního využívání výrobních faktorů. (35)

Dále jsou v rámci Společné zemědělské politiky na evropské úrovni řešeny i okruhy týkající se společné rybářské politiky, společné organizace zemědělských trhů, bezpečnosti potravin, rozvoje venkova, životního prostředí nebo dobrých podmínek života zvířat. (35)

3.8 Dotační politika

V České republice lze dotace rozdělit do dvou základních skupin podle zdrojů finančních prostředků. Zemědělci mají možnost čerpat z evropských dotačních programů, které jsou částečně financovány i ze státního rozpočtu České republiky, nebo z národních dotačních programů. Ty jsou plně hrazeny ze státního rozpočtu. Všechny tyto dotační programy vyplácí zemědělcům SZIF (Státní zemědělský intervenční fond). (37)

Mezi základní dotační programy v České republice patří například:

- **přímé platby** – platby na plochu prostřednictvím LPIS (Land Parcel Identification System) (39), za greening (ozelenění), podpora mladých

zemědělců, podpora citlivých komodit (chmel, ovoce, zelenina, dojnice, ovce, kozy a podobně),

- **Program rozvoje venkova ČR na období 2014-2020** – evropský dotační program, (37)
- **národní dotace** – přispívání k udržování výrobního potenciálu zemědělství a jeho podílu na rozvoji venkova, programy na podporu včelařství, nahrazování chemických ochran rostlin biologickými a fyzikálními, budování kapkové závlahy v ovocných sadech, chmelnicích, vinicích nebo ve školkách, programy na podporu ozdravování polních plodin a podobně, (38)
- **Podpůrný a garanční rolnický a lesnický fond (PGRLF)** – program Zemědělec (investiční podpora), program Podpora nákupu půdy, program Lesní hospodář, program Lesní školkař a podobně. (36)

Dále existují specializované dotační programy. Například ekologičtí zemědělci mohou čerpat dotace na podporu ekologického zemědělství v režimu přechodného období, na trvalé travní porosty, orné půdy nebo trvalé kultury. (43)

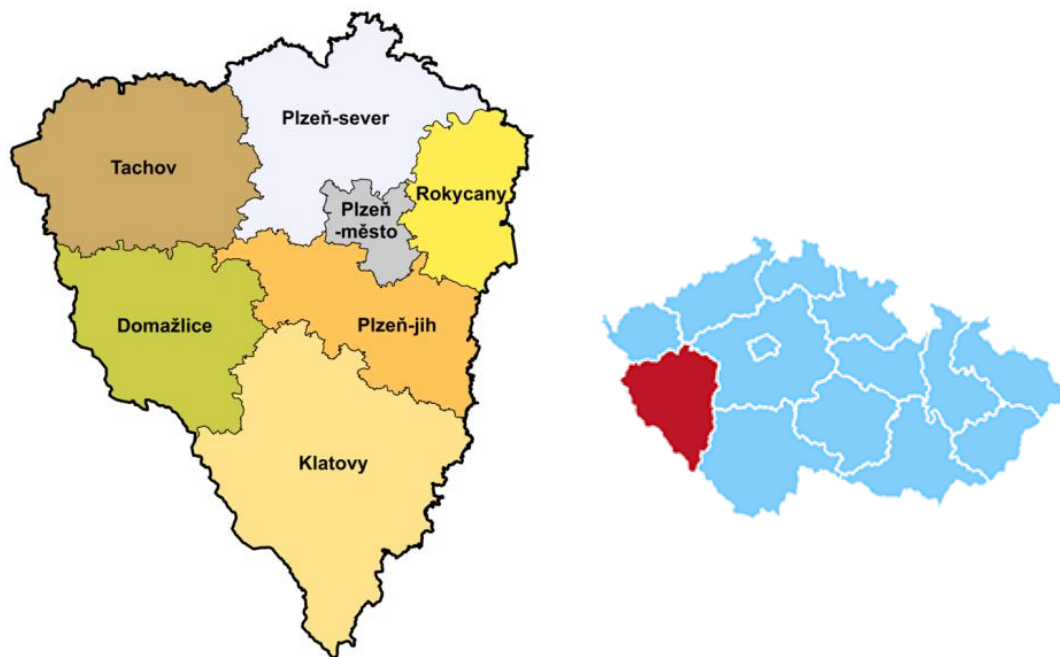
Významným dalším dotačním programem je také Podpora retence vody v krajině – rybníky a vodní nádrže. Z tohoto programu lze čerpat finance na výstavbu nových rybníků, obnovu těch zaniklých nebo na opravu stávajících zanesených rybníků, které je potřeba vyčistit a odbahnit. (42)

4. Charakteristika Plzeňského kraje z hlediska řešené problematiky

Plzeňský kraj leží na jihozápadě České republiky. Jedná se o třetí největší kraj v České republice, jehož rozloha je 7 649 km². Plzeňský kraj sousedí se 4 kraji: na severozápadě s Karlovarským, na severu s Ústeckým, na severovýchodě se Středočeským a na jihovýchodě s Jihočeským krajem. Nejdelší hranici má kraj na jihozápadě s Bavorskem (Spolková republika Německo), což přispívá mezistátní spolupráci. (54)

Plzeňský kraj je tvořen 7 správními obvody obcí s rozšířenou působností (dříve okresy). Největší správní obvod jsou Klatovy s rozlohou 1 946 km², dále pak Tachov s 1 379 km², Plzeň – sever s 1 287 km², Domažlice s 1 123 km², Plzeň – jih s 990 km², Rokycany s 575 km² a Plzeň – město s rozlohou 261 km², který je nejmenší. (56)

Obrázek č. 1: Plzeňský kraj a jeho okresy



Zdroj: vlastní zpracování dle (57, 58)

Osídlení kraje je značně nerovnoměrné, obyvatelé jsou koncentrováni do větších měst. V kraji se nachází 15 obcí s rozšířenou působností a žije zde celkem 587 410 obyvatel (k 30. 6. 2019), z toho zhruba 30 % obyvatel žije v Plzni a 21,6 % obyvatel žije ve 14 obcích s více

než 5 000 obyvatel. Téměř $\frac{3}{4}$ rozlohy kraje tvoří venkovská sídla (obce do 2 000 obyvatel). Ačkoliv se jedná o třetí největší kraj v České republice, je jedním z nejméně osídlených krajů. Hustota zalidnění v Plzeňském kraji činí 75,9 obyvatel na km² (v České republice 134,5 km²), nejméně obyvatel na km² dosahují okresy Tachov (38,7 obyvatel) a Klatovy (44,4 obyvatel). (54, 55)

Z hlediska geografického lze Plzeňský kraj rozdělit do několika oblastí: Plzeňská pahorkatina, část Brdské vrchoviny, Český les a Šumava. Každá z těchto oblastí se vyznačuje odlišnými geologickými a klimatickými podmínkami a tím je způsobena přírodní rozmanitost kraje. V okolí Plzně se nacházejí zásoby nerostných surovin, které představují základ pro těžební a zpracující průmysl. Jedná se především o ložiska černého uhlí, keramické jíly a stavební kámen. V oblasti Šumavy se vyskytují ložiska vápence. (55)

V Plzeňském kraji jsou pro zemědělství příznivé podmínky, zemědělská půda se nachází téměř na 50 % rozlohy kraje (podíl orné půdy 66,9 %). Ze zemědělských výrobních oblastí se zde vyskytují řepařská, bramborářská a horská, dále také ANC oblasti. (59) Vlivem Šumavy a Brdské vrchoviny je Plzeňský kraj ze 40,36 % zalesněným územím a lesní hospodářství se vyznačuje dostatečnými zdroji dřeva. Z hlediska ochrany životního prostředí patří k nejméně zatíženým oblastem kraje horská část Šumavy, Český les, západní Brdy a oblast Manětína a Nečtin. V Plzeňském kraji se nachází Národní park Šumava a 5 chráněných krajinných oblastí: Šumava, Český les, Slavkovský les, Brdy, Křivoklátsko. Dále se zde nachází 191 maloplošných chráněných území. Krajské město Plzeň je z hlediska ochrany životního prostředí oblastí s narušenými životními podmínkami. Vyskytují se zde vysoké hodnoty měřených emisí, které jsou způsobeny průmyslovými aktivitami a koncentrovanou dopravou. (55)

V Plzeňském kraji bylo v roce 2018 zaměstnáno celkem 292 974 osob. V odvětví zemědělství, lesnictví a rybářství bylo zaměstnáno 9 710 osob, což představuje podíl 3,31 % na celkovém počtu zaměstnaných. (51) V Plzeňském kraji hospodařilo v roce 2018 celkem 4 092 zemědělských subjektů, což představovalo 6,98 % zemědělských podnikatelů evidovaných v České republice. Zastoupení fyzických a právnických osob bylo totožné s Českou republikou, podíl fyzických osob hospodařících na zemědělské půdě byl 84,02 % a podíl právnických osob 15,98 %. V roce 2019 vzrostl počet zemědělských subjektů na 4 123, z čehož bylo fyzických osob 83,65 % a právnických osob 16,35 %. (52,53) Počet

ekologicky hospodařících subjektů v roce 2018 byl 537, průměrná velikost jedné ekofarmy byla 125 hektarů a podíl ekologicky obhospodařované půdy na celkové výměře zemědělské půdy v Plzeňském kraji činil 12,8 %. (23) Nejpriznivější podmínky pro zemědělskou činnost mají okresy Domažlice, Plzeň-jih a Plzeň-sever (50 – 60 % zemědělské půdy). Nejvíce zalesněný okres je okres Rokycany (více než 45 % lesních pozemků), dalšími více zalesněnými okresy jsou Klatovy, Domažlice, Tachov a Plzeň-sever (35 – 45 % lesních pozemků). (18)

4.1 Bilance půdy

Z celkové výměry půdy v Plzeňském kraji byla zemědělská půda zastoupena 49,30 % a nezemědělská půda 50,70 %. Ze zemědělské půdy byla nejvíce zastoupena orná půda, na 66,90 % plochy. Trvalý travní porost byl zastoupen 29,53 %. Chmelnice, vinice, zahrady a ovocné sady tvořily zanedbatelný podíl na celkové výměře zemědělské půdy. Nezemědělská půda byla zastoupena ze 79,61 % lesními pozemky a ze 3,17 % vodními plochami. Zbylých 17,22 % připadly na zastavěné plochy a nádvoří a ostatní plochy.

Tabulka č. 1: Bilance půdy k 31. 12. 2018 (ha)

Typ půdy	Počet hektarů
Celková výměra	764 895
Zemědělská půda	377 106
• Orná půda	252 266
• Chmelnice	1
• Vinice	0
• Zahrady	11 724
• Ovocné sady	1 761
• Trvalý travní porost	111 355
Nezemědělská půda	387 790
• Lesní pozemky	308 703
• Vodní plochy	12 291
• Zastavěné plochy a nádvoří	9 516
• Ostatní plocha	57 279

Zdroj: (18, 45)

4.2 Rostlinná produkce

Celková osevní plocha v Plzeňském kraji byla 190 896 hektarů. Největší podíl připadl na obilniny, které byly pěstovány na 54,41 % oseté plochy. Z obilovin se nejčastěji pěstovala pšenice (58,24 % plochy obilnin) a ječmen (24,78 % plochy obilnin). Druhou nejčastěji pěstovanou plodinou byly píce na orné půdě, které zaujímaly 26,83 % a třetí nejčastěji pěstovanou plodinou byla řepka na 16,45 % oseté plochy. Luskoviny, brambory a slunečnice se pěstovaly na zanedbatelném množství hektarů (celkem 2,30 % oseté plochy).

Tabulka č. 2: Rostlinná produkce k 31. 12. 2018 (ha)

Rostlinná komodita	Počet hektarů
Obilniny	103 875
• Pšenice	60 498
• Žito	3 849
• Ječmen	25 742
Luskoviny	2 741
Brambory	1 143
Řepka	31 408
Slunečnice	508
Pícniny na orné půdě	51 220

Zdroj: (48)

4.3 Živočišná produkce

Celkový počet chovaných evidovaných zvířat v Plzeňském kraji byl 2 440 447 kusů. Nejvíce zastoupenou skupinou zvířat byla s 87,53 % drůbež (z toho 30,29 % tvořily slepice). Druhou nejvíce chovanou skupinou zvířat byl s 6,75 % skot (z toho 43,06 % tvořily dojnice), třetí s 4,83 % prasata (z toho 5,88 % tvořily prasnice). Ovce, kozy a koně tvořili vzhledem k počtu drůbeže zanedbatelnou část chovaných zvířat (celkem 0,9 %).

Tabulka č. 3: Živočišná produkce k 31. 12. 2018 (ks)

Živočišná komodita	Počet kusů
Skot	164 685
• Dojnice	70 911
Prasata	117 893
• Prasnice	6 929
Ovce	18 063
Kozy	1 445
Koně	2 329
Drůbež	2 136 062
• Slepice	646 986

Zdroj: (49)

5. Vlastní práce

Ve vlastní praktické části práce je provedena statistická analýza a prognóza vývoje půdy, rostlinné produkce a živočišné produkce. Nejdříve je popsána dynamika elementárními charakteristikami jednotlivých časových řad a následně jsou popsány vývojové tendence pomocí trendových funkcí popisujících dané časové řady. Pro výpočet intervalové predikce na dva roky je ke každé časové řadě určena trendová funkce, která nejlépe odpovídá dané časové řadě (index korelace I a index determinace I^2).

5.1 Statistická analýza a prognóza vývoje rozlohy půdy

V následujících kapitolách je provedena statistická analýza a prognóza vývoje zemědělské půdy, orné půdy, trvalého travního porostu, vodní plochy a lesních pozemků a procenta zornění v Plzeňském kraji.

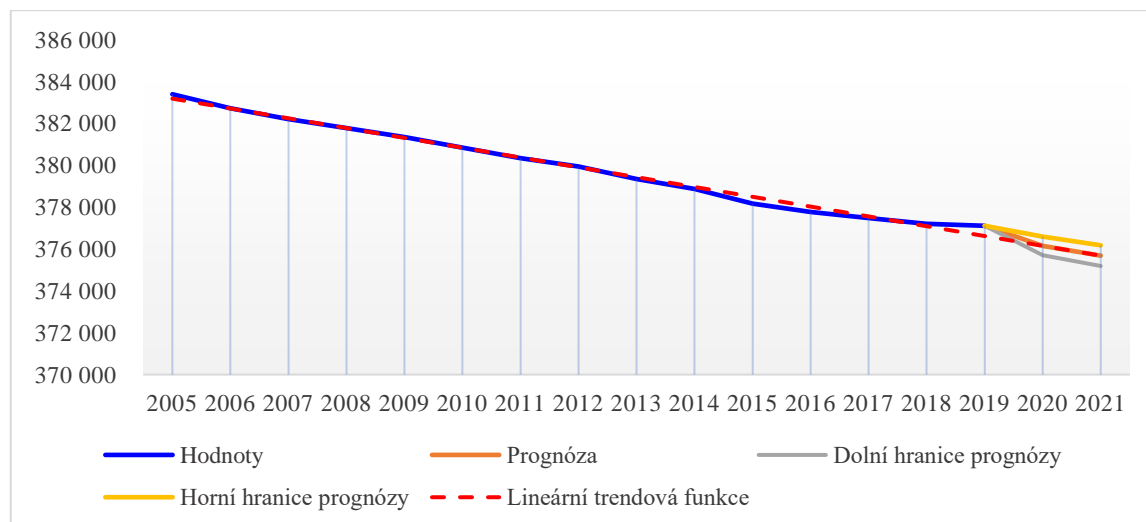
5.1.1 Zemědělská půda

Zemědělská půda je část povrchu Země, která je využívána k zemědělství nebo k pastevectví. Dělí se na ornou půdu, chmelnice, vinice, zahrady, ovocné sady a trvalý travní porost. Z přílohy č. 1 lze vyčíst, že plocha zemědělské půdy se od roku 2005 do roku 2019 nepřetržitě snižovala. Průměrná plocha zemědělské půdy dosahovala 379 897 hektarů. Každým rokem se průměrně snižovala o 449 ha, což představuje každoroční snížení o 0,12 % plochy. Nejvýraznější pokles byl zaznamenán v roce 2015, kdy se plocha zemědělské půdy snížila o 702 ha, což představovalo snížení o 0,19 % oproti předcházejícímu roku. Celkově se plocha zemědělské půdy od roku **2005 do roku 2019 snížila o 6 282 ha**, což představuje **snížení plochy na 98,36 % plochy roku 2005**.

Využitím lineární trendové funkce $y_i = 383\,646 - 468,66 \times t_i$ byla provedena intervalová predikce. V roce 2020 dojde k dalšímu poklesu zemědělské půdy na 376 147 (375 705 – 376 589) hektarů a v roce 2021 na 375 679 (375 184 – 376 174) hektarů. Index korelace nabývá hodnoty $I = 0,9959$ a index determinace $I^2 = 0,9919$ (99,19 % změn lze vysvětlit lineárním trendem). V posledních 15 letech docházelo k trvalému mírnému poklesu

rozlohy zemědělské půdy. V roce 2020 dojde k poklesu o 959 hektarů, což představuje pokles o 0,25 % oproti předcházejícímu roku 2019 a v roce 2021 k poklesu o 468 hektarů, což představuje pokles o 0,12 % oproti předcházejícímu roku 2020.

Graf č. 1: Vývoj zemědělské půdy v Plzeňském kraji a predikce (ha)



Zdroj: vlastní zpracování dle (45)

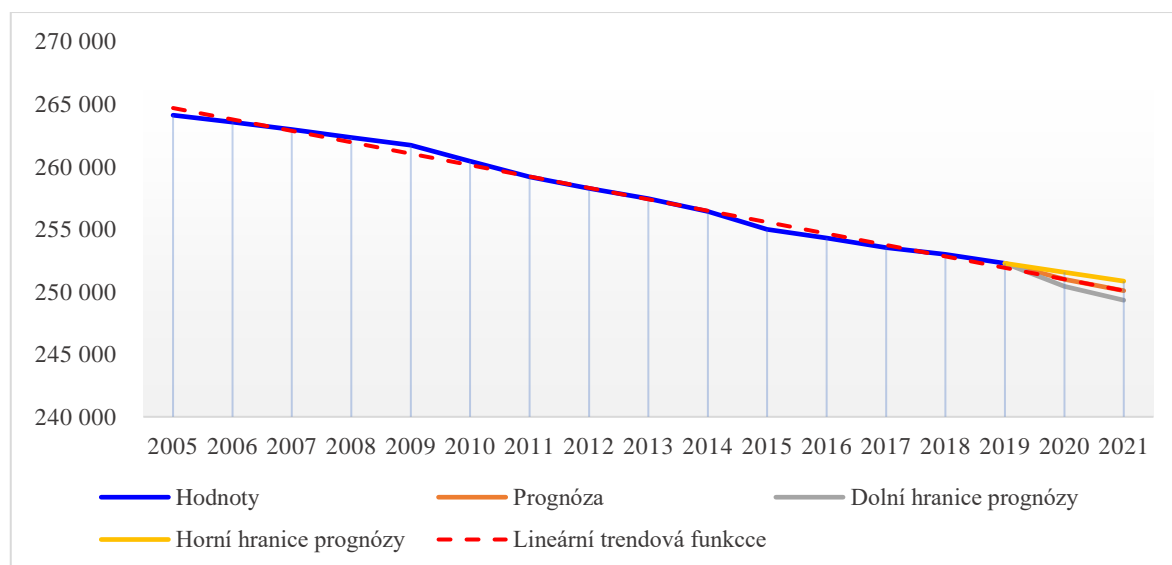
5.1.2 Orná půda

Orná půda je druh zemědělské půdy, na které se pravidelně pěstují obilniny, okopaniny, pícniny, technické plodiny a další zemědělské plodiny. Orná půda může být dočasně zatravnována. Z přílohy č. 2 lze vyčíst, že plocha orné půdy se od roku 2005 do roku 2019 nepřetržitě snižovala. Průměrná plocha orné půdy dosahovala 258 290 hektarů. Každým rokem se průměrně snižovala o 845 ha, což představuje každoroční snížení o 0,33 % plochy. Nejvýraznější pokles byl zaznamenán v roce 2015, kdy se plocha orné půdy snížila o 1 424 ha, což představovalo snížení o 0,56 % oproti předcházejícímu roku. Celkově se plocha orné půdy **od roku 2005 do roku 2019 snížila o 11 836 ha**, což představuje **snížení plochy na 95,52 % plochy roku 2005**.

Využitím lineární trendové funkce $y_i = 265\,588 - 912,22 \times t_i$ byla provedena intervalová predikce. V roce 2020 dojde k dalšímu poklesu orné půdy na 250 992 (250 425-251 559) hektarů a v roce 2021 na 250 080 (249 317 – 250 843) hektarů. Index korelace

nabývá hodnoty $I = 0,9963$ a index determinace $I^2 = 0,9926$ (99,26 % změn lze vysvětlit lineárním trendem). V posledních 15 letech docházelo k trvalému mírnému poklesu rozlohy orné půdy. V roce 2020 dojde k poklesu o 1 274 hektarů, což představuje pokles o 0,51 % oproti předcházejícímu roku 2019 a v roce 2021 k poklesu o 912 hektarů, což představuje pokles o 0,36 % oproti předcházejícímu roku 2020.

Graf č. 2: Vývoj orné půdy v Plzeňském kraji a predikce (ha)



Zdroj: vlastní zpracování dle (45)

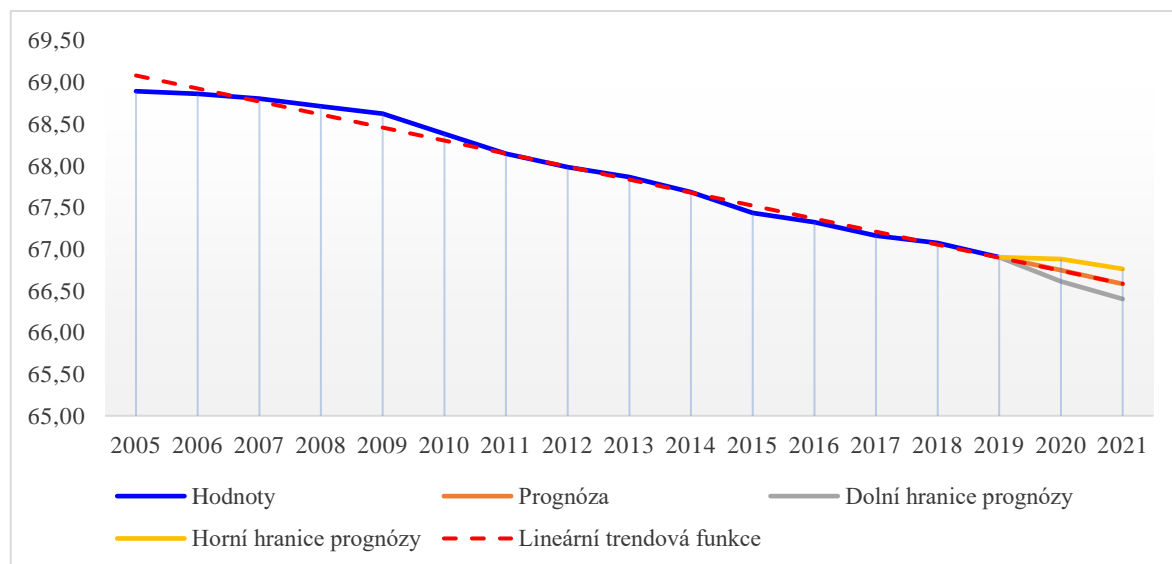
Procento zornění

Z přílohy č. 3 lze vyčíst, že procento zornění se v Plzeňském kraji od roku 2005 do roku 2019 každoročně snižuje přímo úměrně klesajícímu trendu plochy zemědělské a orné půdy. Celkově procento zornění kleslo o 1,99 %, což znamená, že plocha orné půdy klesá rychleji než plocha zemědělské půdy. Průměrně klesala plocha zemědělské půdy každoročně o 449 ha, zatímco plocha orné půdy o 845 ha.

Využitím lineární trendové funkce $y_i = 69,235 - 0,156 \times t_i$ byla provedena intervalová predikce. V roce 2020 dojde k dalšímu poklesu procenta zornění na 66,74 (66,61 – 66,88) % a v roce 2021 na 66,58 (66,40 – 66,76) %. Index korelace nabývá hodnoty $I = 0,9929$ a index determinace $I^2 = 0,9859$ (98,59 % změn lze vysvětlit lineárním trendem). V posledních 15 letech docházelo k trvalému mírnému poklesu procenta zornění. V roce 2020 dojde k poklesu o 0,16 %, což představuje pokles o 0,23 % oproti předcházejícímu

roku 2019 a v roce 2021 k poklesu o 0,16 %, což představuje pokles o 0,25 % oproti předcházejícímu roku 2020.

Graf č. 3: Vývoj procenta zornění v Plzeňském kraji a predikce (%)



Zdroj: vlastní zpracování dle (45)

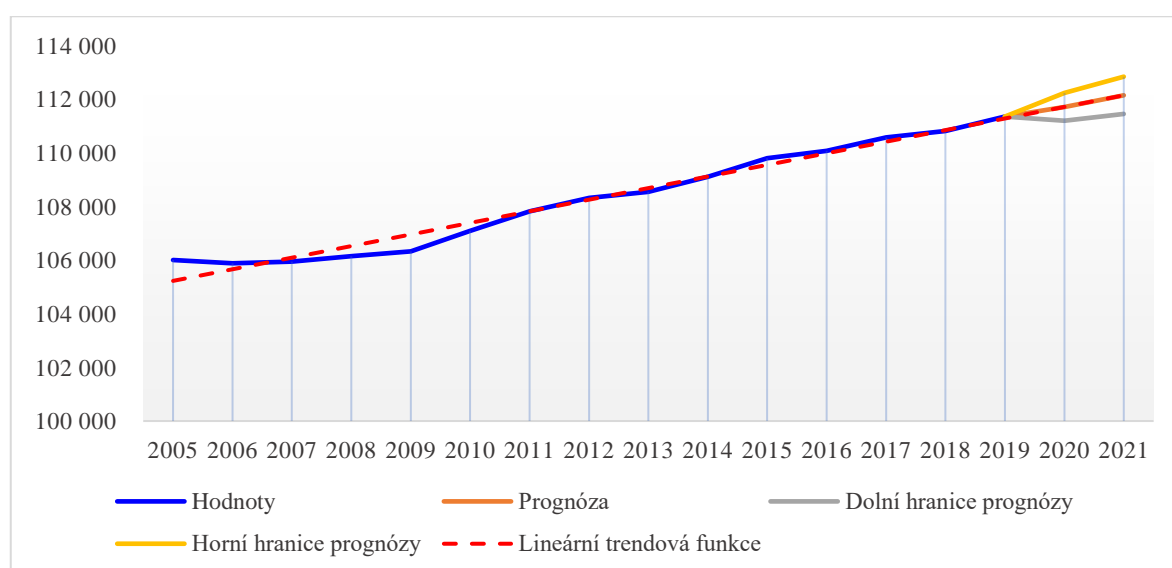
5.1.3 Trvalý travní porost (TTP)

Trvalý travní porost je druh zemědělské půdy porostlý travinami, který je určen ke spásání (pastviny) nebo k produkci sena (louky). Z přílohy č. 4 lze vyčíst, že plocha trvalého travního porostu se od roku 2005 do roku 2019 převážně zvyšovala. Průměrná plocha TTP dosahovala 108 254 hektarů. Každým rokem se průměrně zvyšovala o 382 ha, což představuje každoroční zvýšení o 0,35 % plochy. Jediný pokles byl zaznamenán v roce 2006, kdy se plocha TTP snížila o 126 ha, což představovalo snížení o 0,12 % oproti předcházejícímu roku. Nejvýraznější nárůst plochy TTP byl zaznamenán v roce 2010, kdy se plocha TTP zvýšila o 765 ha, což představovalo zvýšení o 0,72 % oproti předcházejícímu roku. Celkově se plocha TTP od roku 2005 do roku 2019 zvýšila o 5 347 ha, což představuje zvýšení plochy na 105,04 % plochy roku 2005.

Využitím lineární trendové funkce $y_i = 104\,795 + 432,48 \times t_i$ byla provedena intervalová predikce. V roce 2020 dojde k mírnému nárůstu plochy TTP na 111 715 (111

199 – 112 231) hektarů a v roce 2021 na 112 147 (111 452 – 112 842) hektarů. Index korelace nabývá hodnoty $I = 0,9866$ a index determinace $I^2 = 0,9733$ (97,33 % změn lze vysvětlit lineárním trendem). V posledních 15 letech docházelo k téměř trvalému mírnému nárůstu plochy trvalého travního porostu. V roce 2020 dojde k nárůstu o 360 hektarů, což představuje nárůst o 0,32 % oproti předcházejícímu roku 2019 a v roce 2021 k nárůstu o 432 hektarů, což představuje nárůst o 0,39 % oproti předcházejícímu roku 2020.

Graf č. 4: Vývoj trvalého travního porostu v Plzeňském kraji a predikce (ha)



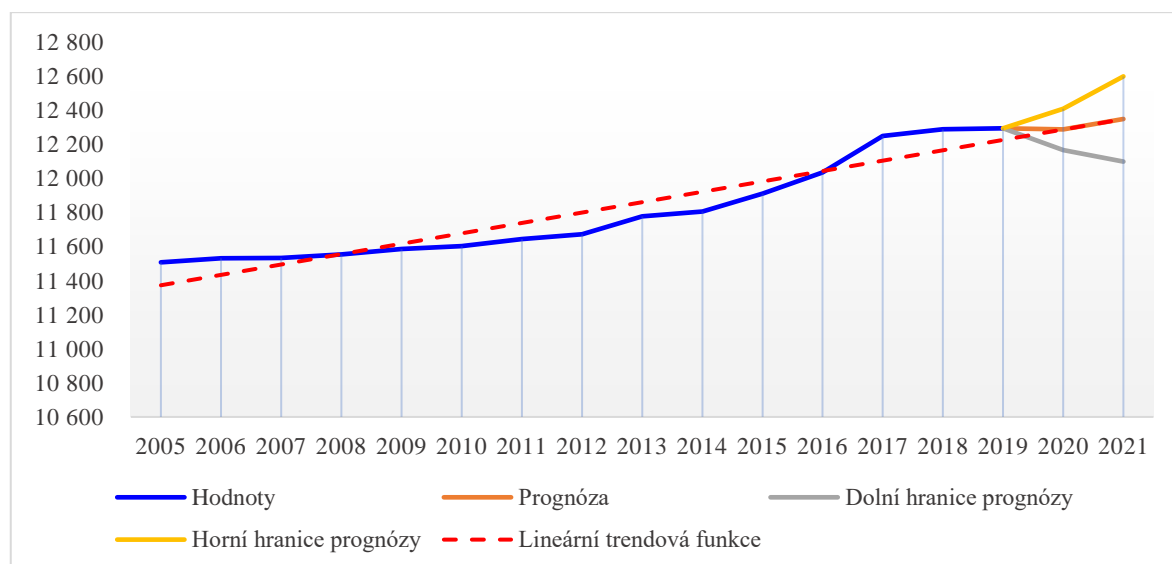
Zdroj: vlastní zpracování dle (45)

5.1.4 Vodní plochy

Vodní plocha je druh nezemědělské půdy, na které se nachází koryto vodního toku, vodní nádrž, bažina, močál nebo mokřad. Z přílohy č. 5 lze vyčíst, že rozloha vodních ploch se od roku 2005 do roku 2019 nepřetržitě zvyšovala. Průměrná rozloha vodních ploch dosahovala 11 797 hektarů. Každým rokem se průměrně zvyšovala o 56 ha, což představuje každoroční zvýšení o 0,47 % plochy. Nejvýraznější nárůst byl zaznamenán v roce 2017, kdy vzrostla rozloha vodních ploch o 216 ha, což představovalo nárůst o 1,79 % oproti předcházejícímu roku. Celkově se rozloha vodních ploch **od roku 2005 do roku 2019 zvýšila o 785 ha**, což představuje **zvýšení plochy na 106,83 % plochy roku 2005**.

Využitím lineární trendové funkce $y_i = 11\,311 + 60,861 \times t_i$ byla provedena intervalová predikce. V roce 2020 by mělo dojít k mírnému poklesu rozlohy vodních ploch na 12 285 (12 164 – 12 406) hektarů a v roce 2021 k nárůstu na 12 346 (12 096 – 12 596) hektarů. Index korelace nabývá hodnoty $I = 0,9438$ a index determinace $I^2 = 0,8908$ (89,08 % změn lze vysvětlit lineárním trendem). V posledních 15 letech docházelo k trvalému nárůstu rozlohy vodních ploch. V roce **2020 by mělo dojít k mírnému poklesu o 6 hektarů, což představuje pokles o 0,05 % oproti předcházejícímu roku 2019** a v roce **2021 k nárůstu o 61 hektarů, což představuje nárůst o 0,50 % oproti předcházejícímu roku 2020**. Vzhledem k tomu, že výpočet této trendové funkce a s tím spojen i výpočet predikce, byl ovlivněn výkyvem tempa růstu (zrychlující tempo růstu a následně stagnující) vodních ploch, je potřeba vnést do této situace věcnou úpravu. V posledních 15 letech docházelo v Plzeňském kraji i v celé České republice vždy jen k nárůstu rozlohy vodních ploch, není pravděpodobné, že by v roce 2020 došlo k poklesu o 6 ha. Rozloha vodních ploch bude tedy v roce 2020 spíše stagnovat a v roce 2021 mírně narůstat.

Graf č. 5: Vývoj vodních ploch v Plzeňském kraji a predikce (ha)



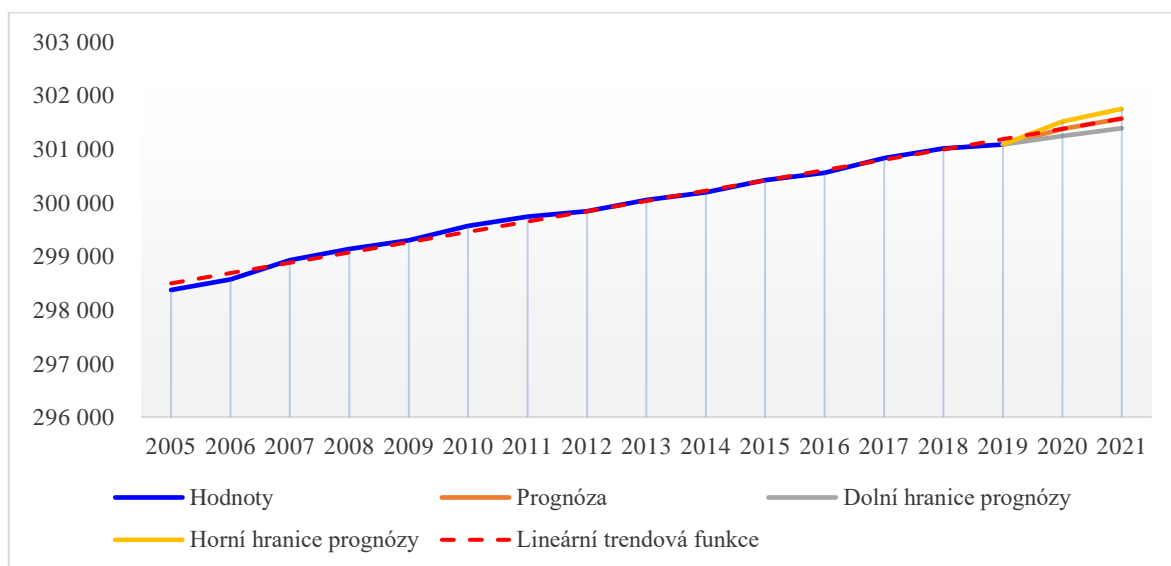
Zdroj: vlastní zpracování dle (45)

5.1.5 Lesní pozemky

Lesní pozemek je druh nezemědělské půdy, na kterém se nachází pozemek s lesním porostem, lesní průsek nebo nezpevněná lesní cesta. Z přílohy č. 6 lze vyčíst, že rozloha lesních pozemků se od roku 2005 do roku 2019 nepřetržitě zvyšovala. Průměrná plocha lesních pozemků dosahovala 301 362 hektarů. Každým rokem se průměrně zvyšovala o 738 ha, což představuje každoroční zvýšení o 0,24 % plochy. Nejvýraznější nárůst byl zaznamenán v roce 2016 (v tabulce 2017), kdy vzrostla plocha lesních pozemků o 7 896 ha, což představovalo nárůst o 2,63 % oproti předcházejícímu roku. Celkově se rozloha lesních pozemků **od roku 2005 do roku 2019 zvýšila o 10 333 ha**, což představuje **zvýšení plochy na 103,46 % plochy roku 2005**. Tento výrazný nárůst byl způsoben připojením části brdských lesů k Plzeňskému kraji. K 31.12.2015 došlo ke zrušení vojenského újezdu Brdy a Plzeňskému kraji připadlo území o rozloze 8 790 hektarů, z čehož 7 620 hektarů tvořily lesní pozemky. (46)

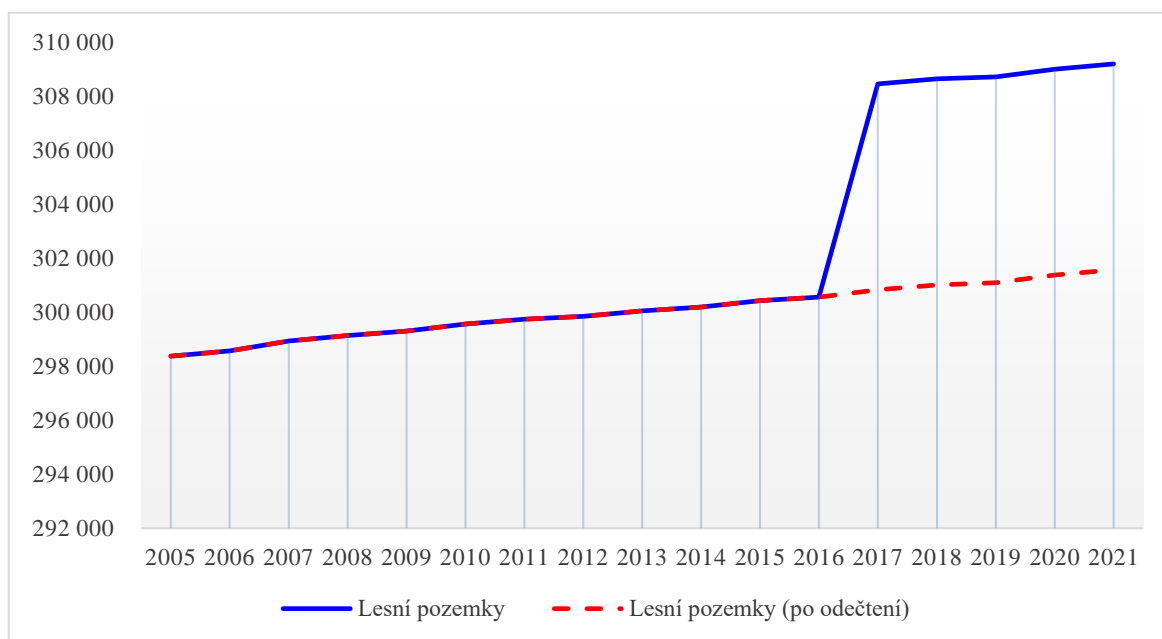
Využitím lineární trendové funkce $y_i = 298\,302 + 192,07 \times t_i$ byla provedena intervalová predikce. Pro efektivní zpracování trendu byla od hodnot v letech 2017 – 2019 odečtena připojená plocha 7 620 ha. V roce 2020 dojde k mírnému nárůstu plochy lesních pozemků na 308 995 (308 860 – 309 130) hektarů a v roce 2021 k nárůstu na 309 187 (309 006 – 309 368) hektarů. Index korelace nabývá hodnoty $I = 0,9965$ a index determinace $I^2 = 0,9930$ (99,30 % změn lze vysvětlit lineárním trendem). V posledních 15 letech docházelo k trvalému nárůstu plochy lesních pozemků. V roce **2020 dojde k mírnému nárůstu o 292 hektarů**, což představuje nárůst o **0,10 % oproti předcházejícímu roku 2019** a v roce **2021 k nárůstu o 192 hektarů**, což představuje nárůst o **0,06 % oproti předcházejícímu roku 2020**.

Graf č. 6: Vývoj lesních pozemků v Plzeňském kraji a predikce (po odečtení Brd) (ha)



Zdroj: vlastní zpracování dle (45)

Graf č. 7: Vývoj lesních pozemků v Plzeňském kraji a predikce (ha)



Zdroj: vlastní zpracování dle (45)

Vývojové tendence rozloh jednotlivých druhů půd v Plzeňském kraji jsou ovlivněny celorepublikovými trendy. Z grafů lze vyčíst, že plochy zemědělské (graf č. 1) a orné (graf č. 2) půdy klesají a klesat budou i nadále, zatímco plochy trvalých travních porostů (graf č.

4) a plochy lesních pozemků (grafy č. 6, 7) rostly a růst budou i nadále. Nejsou zde uvedeny plochy zastavěného území, ale lze říci, že se tyto plochy také trvale zvyšují. Zemědělská půda ustupuje novým výstavbám a ve velkém množství se také zalesňuje. V rámci zemědělské půdy nejvíce ubývá orné půdy, a to jak z důvodů zastavování, zalesňování, tak i zatravňování. Dotační politika státu podporuje zalesňování vhodnými dřevinami, a to především z důvodu kůrovcové kalamity, která postihla v předchozích 2 letech celou Českou republiku. Vhodnými dřevinami se rozumí dřevinami přirozeně rostoucími v dané nadmořské výšce, aby nedocházelo k podobné kůrovcové kalamitě. Zatravňování zemědělské půdy je rovněž ovlivněno dotační politikou státu, který se snaží o zvýšení biologické diverzity v krajině, snížení půdní eroze a podobně. Zastavování území určeného pro zemědělskou činnost je dáno zvyšujícím se počtem obyvatel v okolí velkých měst, v Plzeňském kraji se jedná o okolí města Plzně a dalších okresních měst. Ekonomicky silnější obyvatelé dávají přednost samostatnému jednogeneračnímu před bydlením s více generacemi pohromadě.

5.2 Statistická analýza a prognóza vývoje ukazatelů rostlinné produkce

V následujících kapitolách je provedena statistická analýza a prognóza vývoje osevních ploch obilnin, luskovin, brambor, řepky, slunečnice a píce na orné půdě a hektarové výnosy obilnin v Plzeňském kraji.

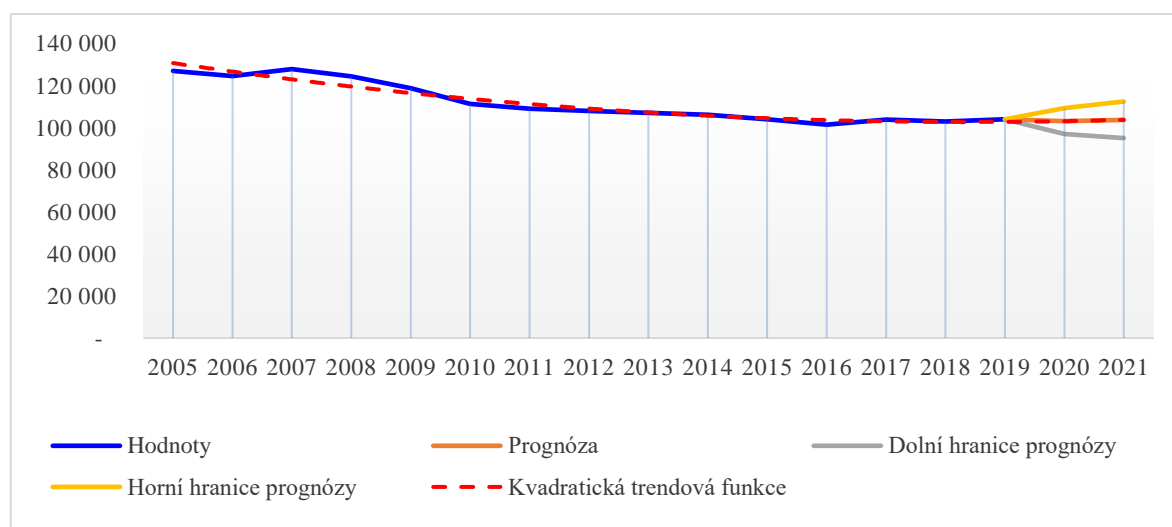
5.2.1 Obilniny

Obilniny jsou rostliny pěstované na orné půdě především pro svá semena (zrna či obilky), ale také pro energetické účely a osiva. Mezi obilniny lze zařadit: pšenici, ječmen, žito, oves, triticales, kukuřici na zno, směsky obilnin jarních či ozimých, čirok a podobně. Z přílohy č. 7 lze vyčíst, že osevní plocha obilnin se od roku 2005 do roku 2019 převážně snižovala. Průměrný počet osetých hektarů činil 111 919. Průměrně se osevní plocha snižovala každým rokem o 1 649 ha, což představuje každoroční snížení o 1,42 %. Nejvýraznější pokles byl zaznamenán v roce 2010, kdy osevní plocha obilnin klesla o 7 468 ha, což představovalo pokles o 6,30 % oproti roku předcházejícímu. K nárůstu počtu osetých

hektarů došlo pouze v letech 2007, 2017 a 2019. Nejvýraznější nárůst oproti předcházejícímu roku byl zaznamenán v roce 2007, kdy vzrostl počet osetých hektarů o 2,65 %, což představovalo 3 295 ha. Celkově se **od roku 2005 do roku 2019 snížila osevň plocha obilnin o 23 083 ha**, což představuje **snížení plochy na 81,82 % plochy roku 2005**.

Využitím kvadratické trendové funkce $y_i = 134\,956 - 4\,492 \times t_i + 156,03 \times t_i^2$ byla provedena intervalová predikce. V roce 2020 dojde k mírnému poklesu oseté plochy na 103 028 (96 865 – 109 188) hektarů a v roce 2021 na 103 685 (94 978 – 112 392) hektarů. Index korelace nabývá hodnoty $I = 0,9651$ a index determinace $I^2 = 0,9315 \times 100 = 93,15 \%$ (93,15 % změn lze vysvětlit kvadratickým trendem). V posledních 15 letech docházelo k téměř trvalému poklesu osevň plochy obilnin. V roce **2020 dojde k poklesu o 847 hektarů**, což představuje **pokles o 0,82 % oproti předcházejícímu roku 2019** a v roce **2021 k nárůstu o 657 hektarů**, což představuje **nárůst o 0,64 % oproti předcházejícímu roku 2020**.

Graf č. 8: Vývoj osevň plochy obilnin v Plzeňském kraji a predikce (ha)



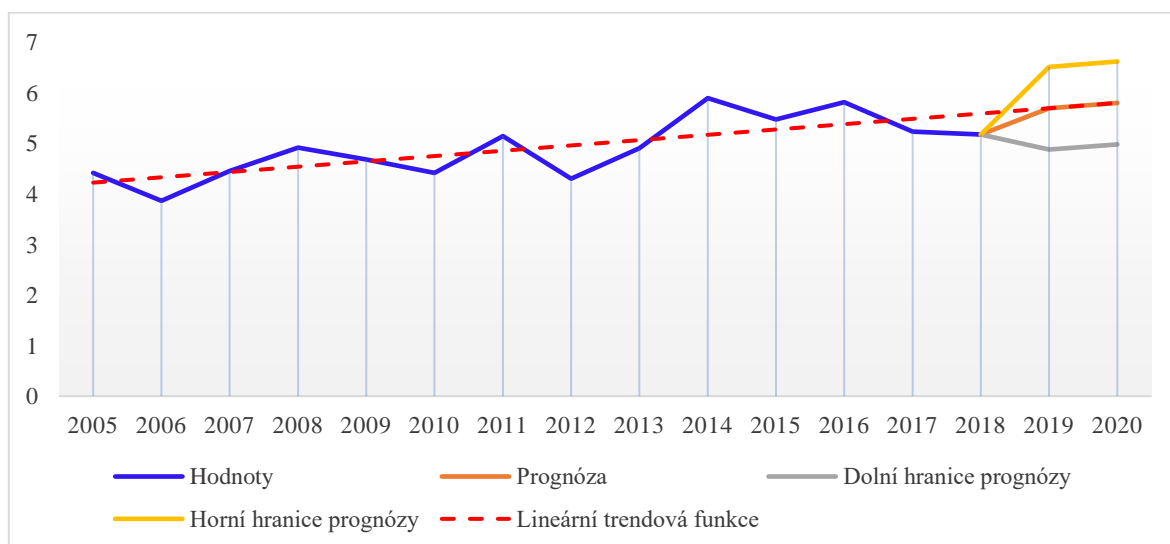
Zdroj: vlastní zpracování dle (48)

Porovnání výnosů s osevními plochami

Z přílohy č. 8 lze vyčíst, že ačkoliv se osevní plochy obilnin i jednotlivých druhů obilnin (pšenice, žito, ječmen) každoročně převážně snižovaly, jejich hektarové výnosy se, v závislosti na klimatických podmínkách, každoročně zvyšovaly. Nejvýraznější výkyvy, způsobené pravděpodobně klimatickými podmínkami, nastaly v letech 2006, 2010 a 2012. Od roku 2005 do roku 2018 se hektarový výnos obilnin zvýšil o 0,76 t/ha, hektarový výnos pšenice se zvýšil o 0,72 t/ha, hektarový výnos žita se zvýšil o 0,51 t/ha a hektarový výnos ječmene se zvýšil o 0,95 t/ha.

Využitím lineární trendové funkce $y_i = 4,1144 + 0,105 \times t_i$ byla provedena intervalová predikce. V roce 2019 dojde ke zvýšení výnosů na 5,69 (4,87 – 6,51) t/ha a v roce 2020 na 5,79 (4,97 – 6,61) t/ha. Index korelace nabývá hodnoty $I = 7431$ a index determinace $I^2 = 0,5522$ (55,22 % změn lze vysvětlit lineárním trendem). V posledních 14 letech docházelo k téměř trvalému zvyšování výnosů obilnin. V roce 2019 dojde ke zvýšení o 0,52 t/ha, což představuje zvýšení o 10,05 % oproti předcházejícímu roku 2018 a v roce 2020 ke zvýšení o 0,11 t/ha, což představuje zvýšení o 1,85 % oproti předcházejícímu roku 2019.

Graf č. 9: Vývoj hektarových výnosů obilnin v Plzeňském kraji a predikce (t/ha)



Zdroj: vlastní zpracování dle (47)

Následkem trvalého snižování rozlohy orné půdy se téměř trvale snižovala také osevní plocha nejpěstovanější skupiny plodin na orné půdě – obilnin. Aby bylo každoročně dosaženo potřebných dostatečně velkých sklizní, bylo nutné pěstovat speciálně vyšlechtěné druhy pro vyšší produkci zrn. Například pšenice setá má čtyřboký klas a je vyšlechtěná z původního planého druhu pšenice, který měl pouze jednozrný klas. Další genetické modifikace se využívají například na zkrácení stébel, aby při sklizni nedocházelo k jejich lámání a polehávání. V roce 2018 v Olomouci dokázali čeští i zahraniční vědci přečíst DNA pšenice, což by mohlo pomoci například v boji se suchem, jelikož objevili gen, který ovlivňuje její odolnost vůči suchu a další geny. Dalším vyšlechtěným druhem obilnin může být například triticales, které je křížencem pšenice a žita, výhodou jsou velké klasy, vyšší hektarové výnosy a odolnost. Využívá se především jako krmivo pro hospodářská zvířata, ale není vhodné pro potravinářský průmysl. (68)

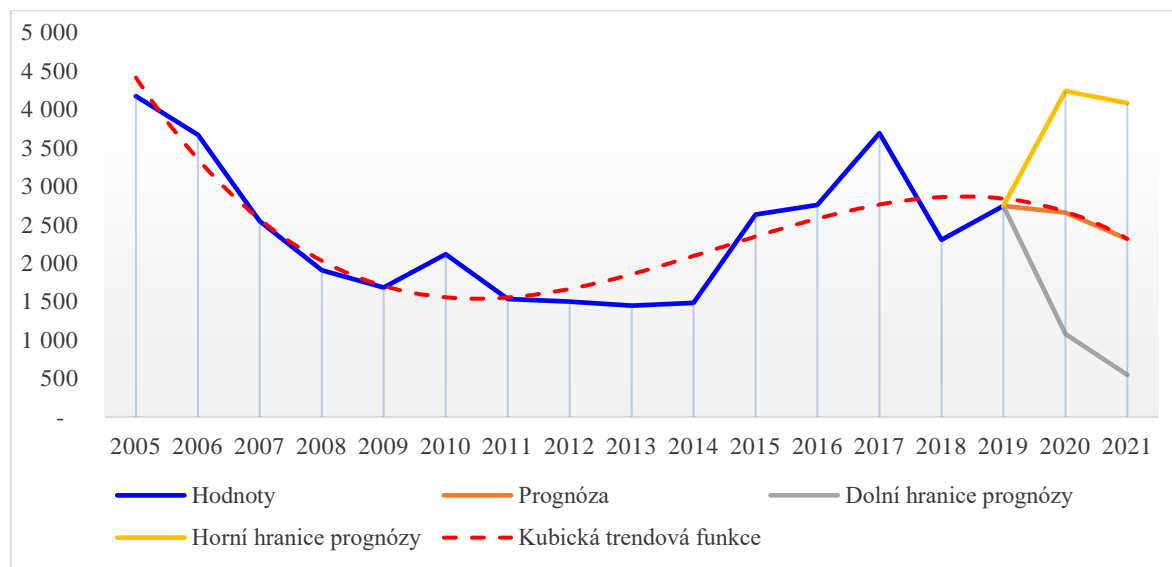
5.2.2 Luskoviny

Luskoviny jsou rostliny pěstované na orné půdě především pro produkci zrna, pro energetické účely a osiva. Mezi luskoviny lze zařadit: hrách setý, lupinu, bob, fazol, směsi luskovin a podobně. Z přílohy č. 9 lze vyčíst, že osevní plocha luskovin se od roku 2005 do roku 2013 převážně snižovala, poté se až do roku 2019 převážně zvyšovala. Průměrný počet osetých hektarů činil 2 409. Průměrně se osevní plocha luskovin snižovala každým rokem o 102 ha, což představuje každoroční snížení o 2,95 %. Nejvýraznější pokles byl zaznamenán v roce 2018, kdy osevní plocha luskovin klesla o 1 387 ha, což představovalo pokles o 37,62 % oproti předcházejícímu roku. Nejvýraznější nárůst byl zaznamenán v roce 2015, kdy vzrostl počet osetých hektarů o 1 149 ha, což představovalo nárůst o 77,63 % oproti předcházejícímu roku. Celkově se **od roku 2005 do roku 2019 snížila osevní plocha luskovin o 1 426 ha, což představuje snížení plochy na 65,77 % plochy roku 2005.**

Využitím kubické trendové funkce $y_i = 5\,779,5 - 1\,536,4 \times t_i + 171,55 \times t_i^2 - 5,4807 \times t_i^3$ byla provedena intervalová predikce. V roce 2020 dojde k mírnému poklesu oseté plochy na 2 665 (1 076 – 4 234) hektarů a v roce 2021 na 2 312 (546 – 4 078) hektarů. Index korelace nabývá hodnoty $I = 0,8855$ a index determinace $I^2 = 0,7841$ (78,41 % změn lze vysvětlit kubickým trendem). V posledních 15 letech docházelo ke kolísání osevní

plochy luskovin. V roce 2020 dojde k poklesu o 86 hektarů, což představuje pokles o 3,13 % oproti předcházejícímu roku 2019 a v roce 2021 k poklesu o 343 hektarů, což představuje pokles o 12,92 % oproti předcházejícímu roku 2020.

Graf č. 10: Vývoj osevní plochy luskovin v Plzeňském kraji a predikce (ha)



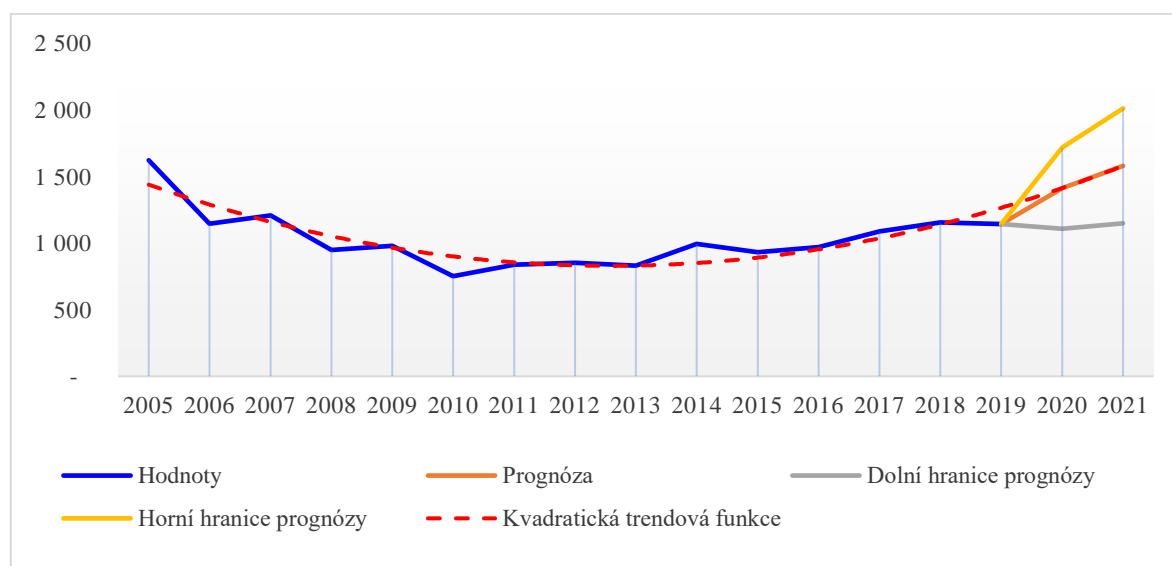
Zdroj: vlastní zpracování dle (48)

5.2.3 Brambory

Brambory jsou rostliny druhu lilek brambor pěstované na orné půdě především pro produkci hlíz, patří do skupiny okopaniny. Lze je rozdělit na brambory konzumní, průmyslové, krmné a sadbové. Z přílohy č. 10 lze vyčíst, že osázená plocha brambor od roku 2005 do roku 2019 značně kolísala. Průměrný počet osázených hektarů činil 1 030. Průměrně se osázená plocha brambor každoročně snižovala o 34 ha, což představuje každoroční snížení o 2,46 %. Nejvýraznější pokles byl zaznamenán v roce 2006, kdy osázená plocha brambor klesla o 476 ha, což představovalo pokles o 29,36 % oproti roku 2005. Nejvýraznější nárůst byl zaznamenán roce 2017, kdy osázená plocha vzrostla o 161 ha, což představovalo nárůst 19,43 % oproti roku předcházejícímu. Celkově se od roku 2005 do roku 2019 snížila osázená plocha brambor o 478 ha, což představuje snížení plochy na 70,51 % plochy roku 2005.

Využitím kvadratické trendové funkce $y_i = 1\,609,8 - 181,97 \times t_i + 10,599 \times t_i^2$ byla provedena intervalová predikce. V roce 2020 dojde k nárůstu osázené plochy brambor na 1 412 (1 107 – 1 717) hektarů a v roce 2021 na 1 579 (1 148 – 2 010) hektarů. Index korelace nabývá hodnoty $I = 0,8922$ a index determinace $I^2 = 0,7960$ (79,60 % změn lze vysvětlit kvadratickým trendem). V posledních 15 letech docházelo ke kolísání osázené plochy brambor. V roce 2020 dojde k nárůstu o 269 hektarů, což představuje nárůst o 23,53 % oproti předcházejícímu roku 2019 a v roce 2021 k nárůstu o 167 hektarů, což představuje nárůst o 11,83 % oproti předcházejícímu roku 2020.

Graf č. 11: Vývoj osázené plochy brambor v Plzeňském kraji a predikce (ha)



Zdroj: vlastní zpracování dle (48)

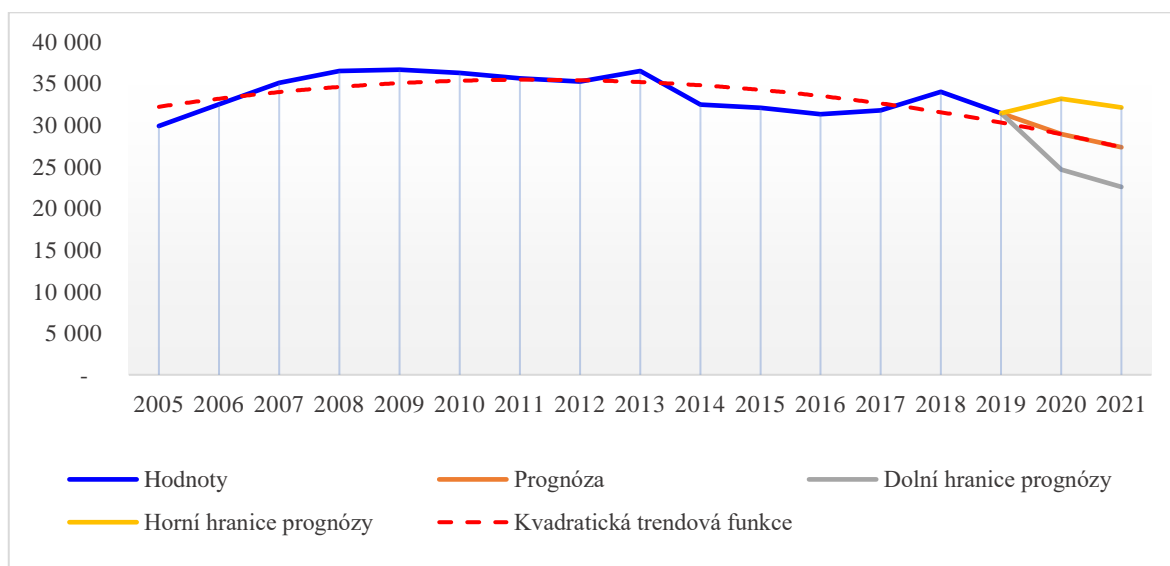
Osázená plocha brambor v Plzeňském kraji je pouze 0,45 % celkové rozlohy orné půdy. Důvodem může být „velká pracnost, vysoké náklady a nejisté výsledky. Brambory jsou však plodinou velmi vyhledávanou v jídelníčku českého konzumenta, a záleží na šlechtitelích, prvovýrobcích, zpracovatelích i obchodu, v jaké kvalitě je spotřebitel dostane na stůl. Vysoká kvalita brambor i výrobků z nich zvýší schopnost konkurence našich brambor na trhu a otvírá možnost jejich exportu.“ (69) Podíl vypěstovaných brambor v České republice na celkovém počtu zkonsumovaných brambor činí přibližně 70 %, téměř jedna třetina zkonsumovaných brambor pochází ze zahraničí. (71)

5.2.4 Řepka

Řepka olejka je rostlina pěstovaná na orné půdě především pro produkci semen, a to i pro energetické účely. Lze ji rozdělit na řepku ozimou a jarní. Z přílohy č. 11 lze vyčíst, že osevní plocha řepky se od roku 2005 do roku 2009 zvyšovala, poté se až do roku 2019 převážně snižovala. To bylo dáno zrušením dotací na pěstování energetických plodin v roce 2010. Průměrný počet osetých hektarů řepkou činil 33 800. Průměrně se osevní plocha řepky každým rokem zvyšovala o 109 ha, což představuje každoroční zvýšení o 0,36 %. Nejvýraznější pokles byl zaznamenán v roce 2014, kdy osevní plocha řepky klesla o 4 017 ha, což představovalo pokles o 11,01 % oproti předcházejícímu roku 2013. Nejvýraznější nárůst byl zaznamenán v roce 2006, kdy osevní plocha vzrostla o 2 614 ha, což představovalo nárůst o 8,75 % oproti roku předcházejícímu. Celkově se **od roku 2005 do roku 2019 zvýšila osevní plocha řepky o 1 532 ha, což představuje zvýšení plochy na 105,13 % plochy roku 2005.**

Využitím kvadratické trendové funkce $y_i = 31\,061 + 1\,214,1 \times t_i - 84,36 \times t_i^2$ byla provedena intervalová predikce. V roce 2020 dojde k poklesu oseté plochy řepkou na 28 890 (24 632 – 33 148) hektarů a v roce 2021 na 27 321 (22 558 – 32 084) hektarů. Index korelace nabývá hodnoty $I = 0,6860$ a index determinace $I^2 = 0,4706$ (47,06 % změn lze vysvětlit kvadratickým trendem). V posledních 15 letech docházelo nejprve ke zvyšování osevní plochy a pak k následnému snižování osevní plochy řepkou. V roce **2020 dojde k poklesu o 2 518 hektarů, což představuje pokles o 8,02 % oproti předcházejícímu roku 2019** a v roce **2021 k poklesu o 1 569 hektarů, což představuje nárůst o 5,43 % oproti předcházejícímu roku 2020.**

Graf č. 12: Vývoj osevní plochy řepky v Plzeňském kraji a predikce (ha)



Zdroj: vlastní zpracování dle (48)

Osevní plocha řepky olejky byla ovlivněna povinností přimíchávat do nafty vyrobené z ropy 5 % příměsi vyrobené z rostlinných olejů, v České republice nejčastěji z řepkového oleje. Do roku 2010, kdy osevní plocha řepky v Plzeňském kraji rostla, stát vyplácel dotace na osevní plochu řepky, aby podpořil výrobu bionafty. Od té doby osevní plocha řepky klesala a lze očekávat, že klesat bude i nadále, jelikož automobilový průmysl opouští od výroby aut s dieselvými motory.

5.2.5 Slunečnice

Slunečnice roční je rostlina pěstovaná na orné půdě především pro produkci semen. Z přílohy č. 12 lze vyčíst, že osevní plocha slunečnice od roku 2005 do roku 2019 značně kolísala. Průměrný počet osetých hektarů slunečnicí činil 613. Průměrně se osevní plocha slunečnice každým rokem snižovala o 13 ha, což představuje každoroční snížení o 2,1 %. Nejvýraznější pokles byl zaznamenán v roce 2007, kdy osevní plocha slunečnice klesla o 423 ha, což představovalo pokles o 47,16 % oproti předcházejícímu roku 2006. Nejvýraznější nárůst byl zaznamenán v roce 2008, kdy osevní plocha vzrostla o 157 ha, což představovalo nárůst o 33,21 % oproti roku předcházejícímu. Celkově se od roku **2005 do**

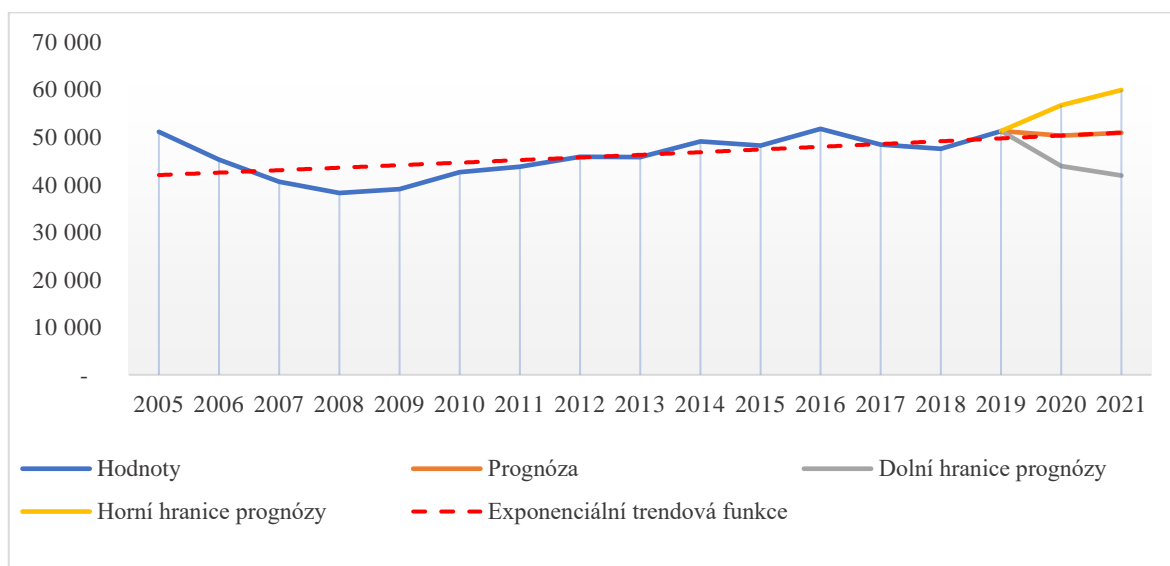
roku 2019 snížila osevní plocha slunečnice o 176 ha, což představuje snížení plochy na 74,26 % plochy roku 2005. Osevní plocha slunečnice od roku 2005 do roku 2019 výrazně kolísala. Nelze určit trendovou funkci této časové řady, jelikož index korelace a index determinace nabývají ve všech případech velice nízkých hodnot, index determinace maximálně $I^2 = 0,2253$.

5.2.6 Pícniny na orné půdě

Pícniny jsou rostliny pěstované na orné půdě ke krmným či energetickým účelům. Lze mezi ně zařadit: kukuřici na zeleno a na siláž, jetel, vojtěšku, obilniny a luskoviny pěstované na zeleno a podobně. Z přílohy č. 13 lze vyčíst, že osevní plocha pícnin se od roku 2005 do roku 2008 snižovala, poté se až do roku 2019 převážně zvyšovala. Průměrný počet osetých hektarů pícninami činil 45 862. Průměrně se osevní plocha pícnin každým rokem zvyšovala o 10 ha, což představuje každoroční zvýšení o 0,02 %. Nejvýraznější pokles byl zaznamenán v roce 2006, kdy osevní plocha pícnin klesla o 5 887 ha, což představovalo pokles o 11,50 % oproti předcházejícímu roku 2005. Nejvýraznější nárůst byl zaznamenán v roce 2010, kdy osevní plocha vzrostla o 3 545 ha, což představovalo nárůst o 9,09 % oproti předcházejícímu roku 2009. Celkově se od roku **2005 do roku 2019 zvýšila osevní plocha pícnin o 139 ha, což představuje zvýšení plochy na 100,27 % plochy roku 2005.**

Využitím exponenciální trendové funkce $y_i = 41\,473 \times e^{0,012 \times t_i}$ byla provedena intervalová predikce. V roce 2020 dojde k poklesu oseté plochy pícninami na 50 252 (43 893 – 56 611) hektarů a v roce 2021 k nárůstu na 50 858 (41 870 – 59 846) hektarů. Index korelace nabývá hodnoty $I = 0,5554$ a index determinace $I^2 = 0,3085$ (30,85 % změn lze vysvětlit exponenciálním trendem). V posledních 15 letech nejprve docházelo ke snižování osevní plochy a k následnému zvyšování osevní plochy pícninami. V roce **2020 dojde k poklesu o 968 hektarů, což představuje pokles o 1,89 % oproti předcházejícímu roku 2019** a v roce **2021 k nárůstu o 606 hektarů, což představuje nárůst o 1,21 % oproti předcházejícímu roku 2020.**

Graf č. 13: Vývoj osevní plochy píce na orné půdě a predikce (ha)



Zdroj: vlastní zpracování dle (48)

Píce na orné půdě jsou důležitou skupinou plodin zařazovaných do osevních postupů. Zařazením například jetele nebo vojtěšky zemědělci získávají nejen potřebnou zlepšující plodinu, aby mohli dále pěstovat například obilniny, ale také zdroj potravy pro živočišnou produkci. Píce lze také využít jako zdroj dusíku, pokud je zemědělci zaořou jako „zelené hnojení“. K těmto účelům se nejčastěji využívá směs z luskovin, obilnin či olejnin pěstovaných na zeleno. Luskoviny mají schopnost vázat vzdušný dusík a je vhodné je využívat v případě, že je půda dusíku prostá. V případě využití pícnin k energetickým účelům, nejčastěji kukuřice, jde o získávání biomasy k následné výrobě tepla či biopaliv. Všechny tyto plodiny podporují biologickou diverzifikaci a víceleté a trvalé plodiny snižují riziko půdní eroze podobně jako v případě zatravnování orné půdy.

5.3 Statistická analýza a prognóza vývoje ukazatelů živočišné produkce

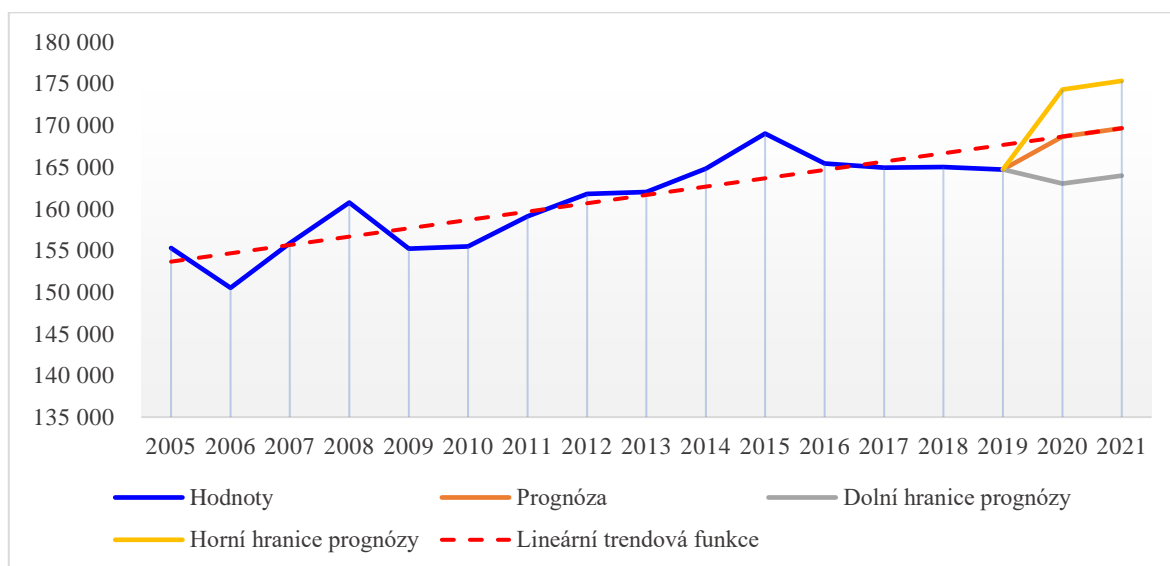
V následujících kapitolách je provedena statistická analýza a prognóza vývoje počtu kusů skotu, dojnic, prasat, ovcí, koz, koní, drůbeže a slepic a roční dojivost krav a počet selat na jednu prasnici v Plzeňském kraji.

5.3.1 Skot

Skot je skupina hospodářských zvířat druhu tur domácí, chovaných na maso a mléko. Jsou zde zastoupeny i krávy, které se již otelily (dojnice). Z přílohy č. 14 lze vyčíst, že počet kusů skotu se od roku 2005 do roku 2015 převážně zvyšoval, poté se až do roku 2019 převážně snižoval. Průměrný počet kusů činil 160 629. Průměrně se počet kusů každým rokem zvyšoval o 671, což představuje každoroční zvýšení o 0,42 %. Nejvýraznější pokles byl zaznamenán v roce 2009, kdy počet kusů klesl o 5 529, což představovalo pokles o 3,44 % oproti předcházejícímu roku 2008. Nejvýraznější nárůst byl zaznamenán v roce 2007, kdy počet kusů vzrostl o 5 339 ha, což představovalo nárůst o 3,55 % oproti předcházejícímu roku 2006. Celkově se od roku **2005 do roku 2019 zvýšil počet kusů skotu o 9 400**, což představuje **zvýšení počtu kusů na 106,05 % počtu kusů roku 2005**.

Využitím lineární trendové funkce $y_i = 152\,634 + 999,41 \times t_i$ byla provedena intervalová predikce. V roce 2020 dojde k nárůstu počtu kusů skotu na 168 625 (162 994 – 174 256) kusů a v roce 2021 na 169 624 (163 947 – 175 301) kusů. Index korelace nabývá hodnoty $I = 0,8581$ a index determinace $I^2 = 0,7364$ (73,64 % změn lze vysvětlit lineárním trendem). V posledních 15 letech docházelo k téměř trvalému mírnému nárůstu počtu kusů skotu. V roce **2020 dojde k nárůstu o 3 940 kusů, což představuje nárůst o 2,39 % oproti předcházejícímu roku 2019** a v roce **2021 k nárůstu o 999 kusů, což představuje nárůst o 0,59 % oproti předcházejícímu roku 2020**.

Graf č. 14: Vývoj počtu kusů skotu v Plzeňském kraji a predikce (ks)



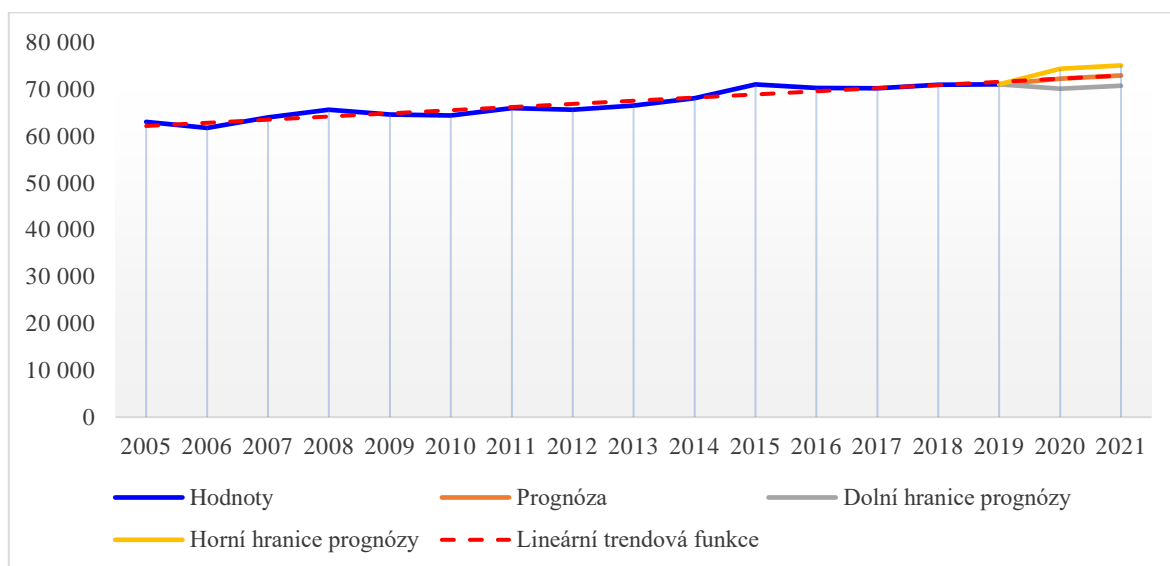
Zdroj: vlastní zpracování dle (49)

Dojnice

Dojnice jsou samice chovaných zvířat druhu tur domácí, které se již otelily a jsou dojeny. Z přílohy č. 15 lze vyčíst, že počet kusů dojnic se od roku 2005 do roku 2019 převážně zvyšoval. Průměrný počet kusů činil 66 743. Průměrně se počet kusů každým rokem zvyšoval o 572, což představuje každoroční zvýšení o 0,86 %. Nejvýraznější pokles byl zaznamenán v roce 2006, kdy počet kusů klesl o 1 281, což představovalo pokles o 2,04 % oproti předcházejícímu roku 2005. Nejvýraznější nárůst byl zaznamenán v roce 2015, kdy počet kusů vzrostl o 2 878, což představovalo nárůst o 4,23 % oproti předcházejícímu roku 2014. Celkově se od roku **2005 do roku 2019 zvýšil počet kusů dojnic o 8 006**, což představuje **zvýšení počtu kusů na 112,73 % počtu kusů roku 2005**.

Využitím lineární trendové funkce $y_i = 61\,367 + 672,03 \times t_i$ byla provedena intervalová predikce. V roce 2020 dojde k mírnému nárůstu počtu kusů dojnic na 72 119 (69 983 – 74 255) kusů a v roce 2021 na 72 792 (70 639 – 74 945) kusů. Index korelace nabývá hodnoty $I = 0,9511$ a index determinace $I^2 = 0,9046$ (90,46 % změn lze vysvětlit lineárním trendem). V posledních 15 letech docházelo k téměř trvalému mírnému nárůstu počtu kusů dojnic. V roce **2020 dojde k nárůstu o 1 208 kusů, což představuje nárůst o 1,70 % oproti předcházejícímu roku 2019** a v roce **2021 k nárůstu o 673 kusů, což představuje nárůst o 0,93 % oproti předcházejícímu roku 2020**.

Graf č. 15: Vývoj počtu kusů dojníc v Plzeňském kraji a predikce (ks)



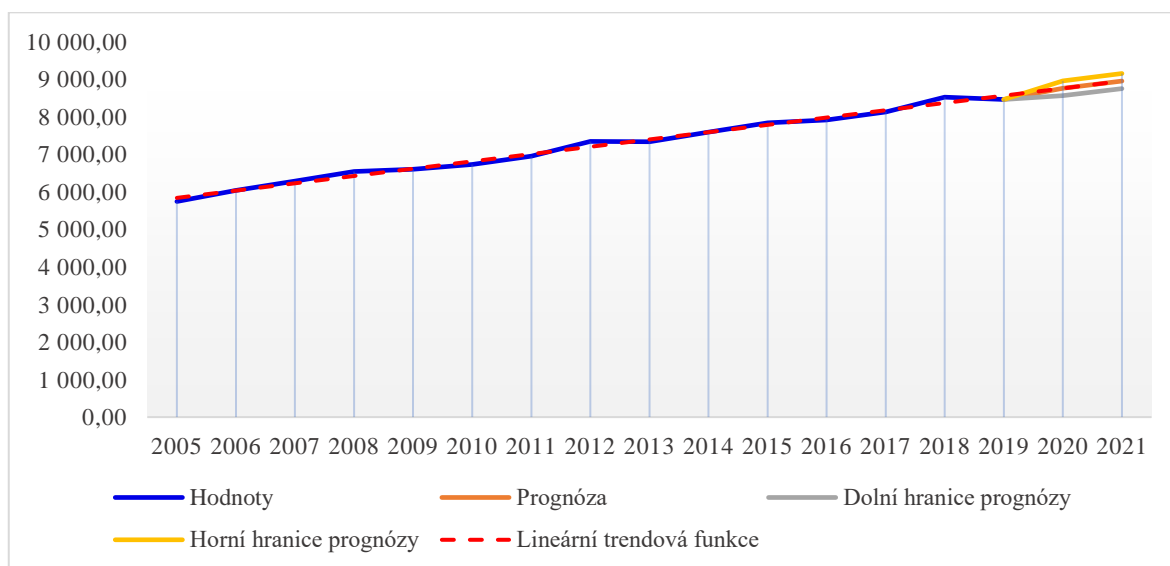
Zdroj: vlastní zpracování dle (49)

Roční dojivost krav

Z přílohy č. 16 lze vyčíst, že od roku 2005 do roku 2019 vzrostl počet kusů dojníc a zároveň vzrostl i počet litrů vyprodukovaného mléka na jednu dojnici. Od roku 2005 do roku 2018 vzrostla průměrná dojivost jedné dojnice o 2 716,3 litrů ročně a počet kusů dojníc o 8 006.

Využitím lineární trendové funkce $y_i = 5\,644,8 + 194,5 \times t_i$ byla provedena intervalová predikce. V roce 2020 dojde k dalšímu nárůstu počtu litrů na jednu dojnici na 8 756,80 (8 561,52 – 8 952,08) litrů a v roce 2021 na 8 951,30 (8 749,96 – 9 152,64) litrů. Index korelace nabývá hodnoty $I = 0,9952$ a index determinace $I^2 = 0,9904$ (99,04 % změn lze vysvětlit lineárním trendem). V posledních 15 letech docházelo k téměř trvalému mírnému nárůstu počtu litrů vyprodukovaných ročně jednou dojnici. V roce **2020** dojde k nárůstu o **296,50 litrů, což představuje nárůst o 3,50 % oproti předcházejícímu roku 2019** a v roce **2021** k nárůstu o **194,50 litrů, což představuje nárůst o 2,22 % oproti předcházejícímu roku 2020.**

Graf č. 16: Vývoj roční dojivosti na jednu dojnici a predikce (I)



Zdroj: vlastní zpracování dle (50)

Tento výrazný nárůst v roční dojivosti na jednu dojnici je dán především pokrokem v genetice a šlechtěním plemen produkujících nejvíce mléka, způsobem krmení a komfortem ustájení. Preferuje se volné ustájení s trvale stejnou krmnou denní dávkou před vazným ustájením nebo s pasením na loukách. Dojnice pasoucí se na louce sice mohou mít vyšší životní komfort, nicméně jejich přísun i druh krmiva není každý den stejný, což způsobuje nižší dojivost. (67)

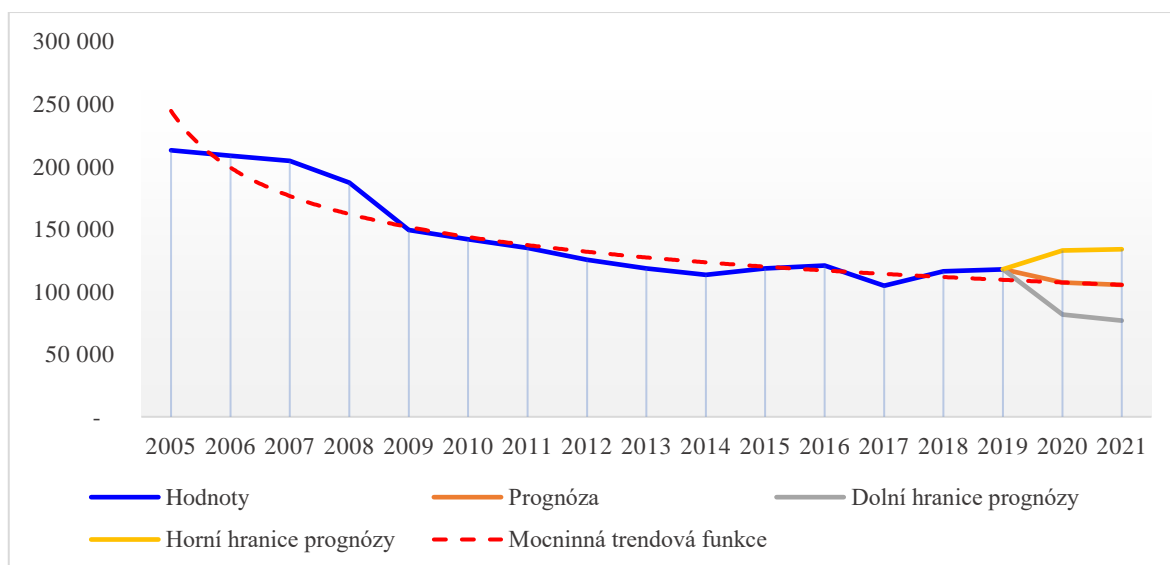
5.3.2 Prasata

Prasata jsou skupinou hospodářských zvířat druhu prase domácí, včetně chovných prasnic, které se již oprasily. Z přílohy č. 17 lze vyčíst, že počet kusů prasat se od roku 2005 do roku 2019 převážně snižoval. Zvyšoval se pouze v posledních letech 2015, 2016, 2018 a 2019. Průměrný počet kusů činil 145 002. Průměrně se počet kusů každým rokem snižoval o 6 792, což představuje každoroční snížení o 4,14 %. Nejvýraznější pokles byl zaznamenán v roce 2009, kdy počet kusů klesl o 37 912, což představovalo pokles o 20,27 % oproti předcházejícímu roku 2008. Nejvýraznější nárůst byl zaznamenán v roce 2018, kdy počet kusů vzrostl o 11 416, což představovalo nárůst o 10,90 % oproti předcházejícímu roku 2017.

Celkově se od roku **2005 do roku 2019 snížil počet kusů prasat o 95 081**, což představuje **snížení počtu kusů na 55,36 % počtu kusů roku 2005**.

Využitím mocninné trendové funkce $y_i = 244\,468 \times t_i^{-0,297}$ byla provedena intervalová predikce. V roce 2020 dojde k poklesu počtu kusů prasat na 107 300 (81 807 – 132 793) kusů a v roce 2021 na 105 385 (76 872 – 133 898) kusů. Index korelace nabývá hodnoty $I = 0,9425$ a index determinace $I^2 = 0,8884$ (88,84 % změn lze vysvětlit mocninným trendem). V posledních 15 letech docházelo k téměř trvalému poklesu počtu kusů prasat. V roce **2020 dojde k poklesu o 10 593 kusů, což představuje pokles o 8,99 % oproti předcházejícímu roku 2019** a v roce **2021 k poklesu o 1 915 kusů, což představuje pokles o 1,78 % oproti předcházejícímu roku 2020**.

Graf č. 17: Vývoj počtu kusů prasat v Plzeňském kraji a predikce (ks)



Zdroj: vlastní zpracování dle (49)

Jednou z možných příčin trvalého poklesu počtu chovaných prasat je legislativní náročnost chovu prasat, chov je přesouván do zemí s méně přísnými požadavky či s vyšší dotační podporou chovu. V České republice je tak chov prasat z ekonomického pohledu nedostatečně výhodný. Vyjma ekonomických důvodů je možné zaznamenat i situace, kdy byl chov prasat likvidován z jiných důvodů, v roce 2018 došlo k likvidaci chovu velkokapacitního vepřína v obci Lety. Důvodem likvidace bylo jeho umístění na místě

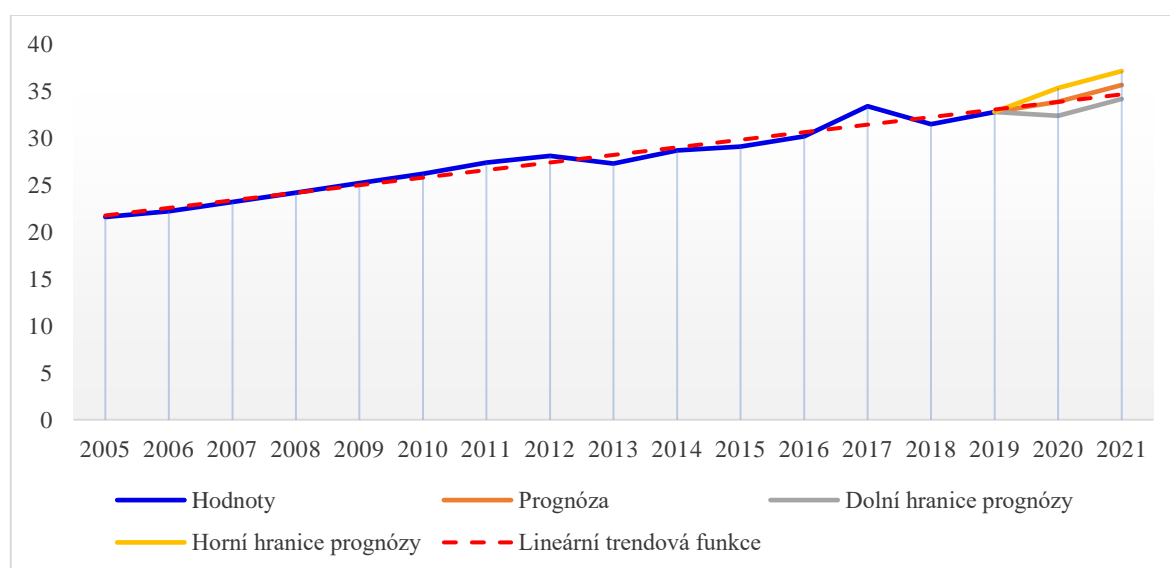
bývalého kárného a sběrného tábora. Vepřín byl odkoupen z veřejných prostředků za částku 450,8 milionů Kč a proběhla jeho demolice a přestavba na památník holokaustu. (64)

Počet kusů selat na jednu prasnici

Z přílohy č. 18 lze vyčíst, že počet kusů prasat i prasnic se od roku 2005 do roku 2019 téměř trvale snižoval. Zároveň se ale téměř trvale zvyšoval počet kusů selat vyprodukovaných ročně jednou prasnicí. Počet kusů prasat se od roku 2005 do roku 2019 snížil o 95 081 a počet kusů prasnic o 10 505. Počet vyprodukovaných selat na jednu prasnici se zvýšil o 11,2 kusů.

Využitím lineární trendové funkce $y_i = 20,955 + 0,8064 \times t_i$ byla provedena intervalová predikce. V roce 2020 dojde k dalšímu nárůstu počtu kusů selat na jednu prasnici na 33,86 (32,38 – 35,34) kusů a v roce 2021 na 35,66 (34,17 – 37,17) kusů. Index korelace nabývá hodnoty $I = 0,9796$ a index determinace $I^2 = 0,9597$ (95,97 % změn lze vysvětlit lineárním trendem). V posledních 15 letech docházelo k téměř trvalému mírnému nárůstu počtu kusů selat vyprodukovaných jednou prasnicí. V roce **2020 dojde k nárůstu o 1,06 kusů, což představuje nárůst o 3,23 % oproti předcházejícímu roku 2019** a v roce **2021 k nárůstu o 1,80 kusů, což představuje nárůst o 5,32 % oproti předcházejícímu roku 2020.**

Graf č. 18: Vývoj počtu kusů selat vyprodukovaných jednou prasnicí a predikce (ks)



Zdroj: vlastní zpracování dle (50)

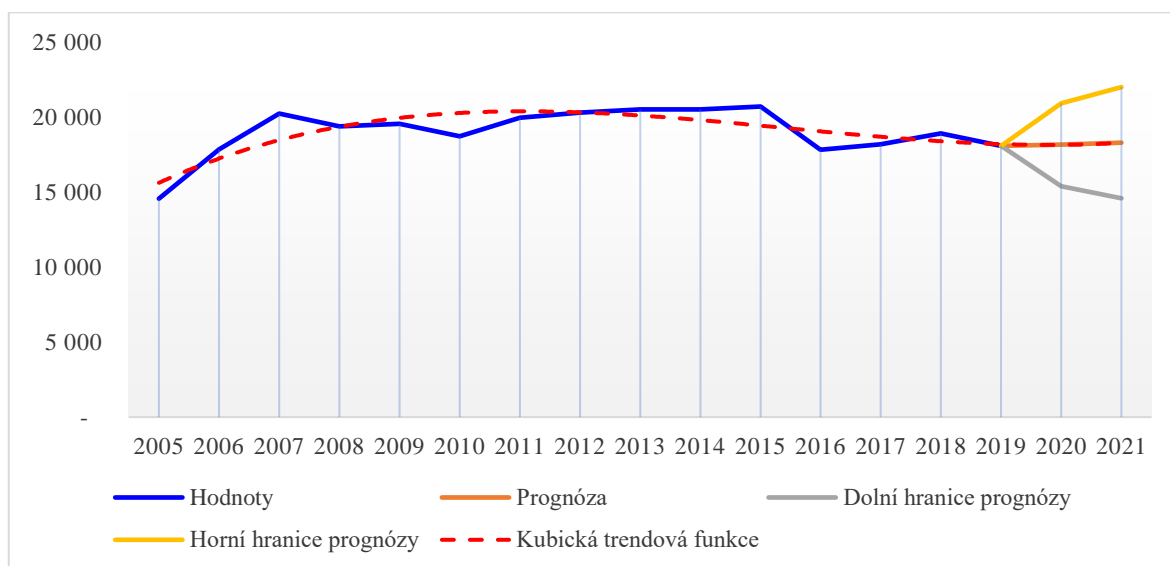
Trvalý nárůst v počtu kusů selat vyprodukovaných ročně jednou prasnicí je způsoben zkracováním intervalu mezi odstavením selat a opětovným zabřeznutím a zvyšujícím se počtem kusů selat v jednom vrhu. Tento přístup přináší řadu rizik. Při vyšším počtu kusů selat dochází k poklesu jejich porodní hmotnosti a může dojít k lehkému přidušení během porodu. S tím je spojena lehčí mozková dysfunkce a neschopnost dostat se včas k prasnici a k mlezivu. Část selat může uhynout. Dalším možným rizikem při vysokém počtu selat na jednu prasnici je nedostatečná produkce mateřského mléka. Prasnice musí vyprodukovat při počtu 13 selat na vrh až 14 litrů mléka denně, což odpovídá situaci, kdy by dojnice musela vyprodukovat 35 litrů mléka. (65)

5.3.3 Ovce

Ovce jsou skupina hospodářských zvířat druhu ovce domácí chovaných pro maso, mléko, vlnu a kůži. Z přílohy č. 19 lze vyčíst, že počet kusů ovcí se od roku 2005 do roku 2019 převážně zvyšoval. Snižoval se pouze v letech 2008, 2010, 2014, 2016 a 2019. Průměrný počet kusů činil 18 997. Průměrně se počet kusů každým rokem zvyšoval o 251, což představuje každoroční zvýšení o 1,56 %. Nejvýraznější pokles byl zaznamenán v roce 2016, kdy počet kusů klesl o 2 878, což představovalo pokles o 13,91 % oproti předcházejícímu roku 2015. Nejvýraznější nárůst byl zaznamenán v roce 2006, kdy počet kusů vzrostl o 3 285, což představovalo nárůst o 22,58 % oproti předcházejícímu roku 2005. Celkově se od roku **2005 do roku 2019 zvýšil počet kusů ovcí o 3 516**, což představuje **zvýšení počtu kusů na 124,17 % počtu kusů roku 2005**.

Využitím kubické trendové funkce $y_i = +13\,567 + 2\,260,1 \times t_i - 231,42 \times t_i^2 + 6,7504 \times t_i^3$ byla provedena intervalová predikce. V roce 2020 dojde k mírnému nárůstu počtu kusů ovcí na 18 135 (15 385 – 20 885) kusů a v roce 2021 na 18 273 (14 571 – 21 975) kusů. Index korelace nabývá hodnoty $I = 0,8212$ a index determinace $I^2 = 0,6743$ (67,43 % změn lze vysvětlit kubickým trendem). V posledních 15 letech docházelo k téměř trvalému mírnému nárůstu počtu kusů ovcí. V roce **2020 dojde k nárůstu o 72 kusů**, což představuje nárůst o **0,40 % oproti předcházejícímu roku 2019** a v roce **2021 k poklesu o 138 kusů**, což představuje nárůst o **0,76 % oproti předcházejícímu roku 2020**.

Graf č. 19: Vývoj počtu kusů ovcí v Plzeňském kraji a predikce (ks)



Zdroj: vlastní zpracování dle (49)

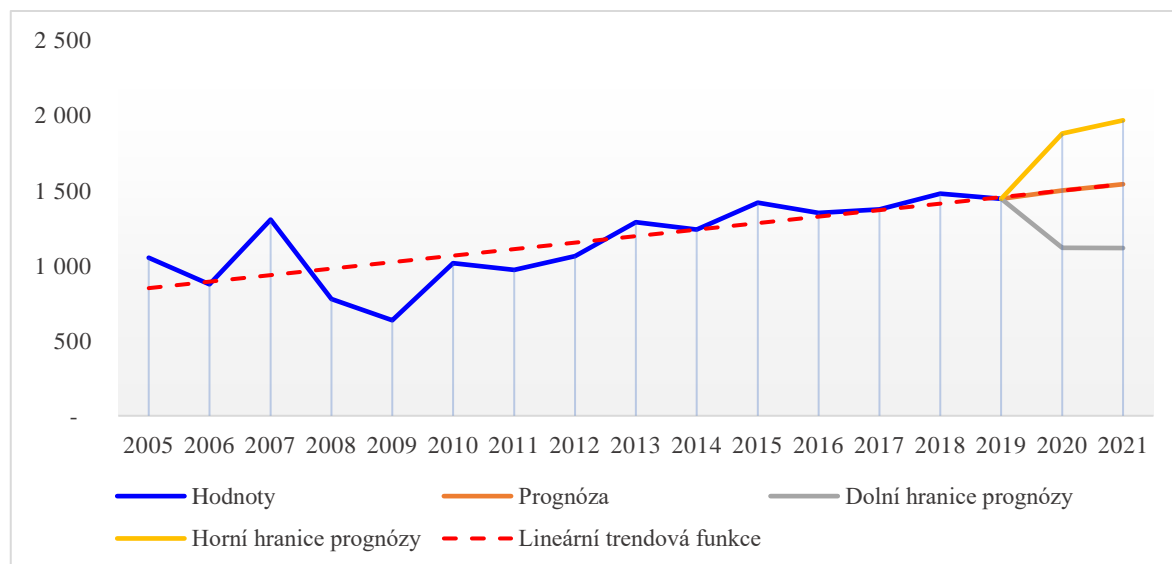
5.3.4 Kozy

Kozy jsou skupina hospodářských zvířat poddruhu koza domácí, chovaných na mléko, maso, kůži a srst. Z přílohy č. 20 lze vyčíst, že počet kusů koz od roku 2005 do roku 2019 značně kolísal. Průměrný počet kusů činil 1 153. Průměrně se počet kusů každým rokem zvyšoval o 28, což představuje každoroční zvýšení o 2,29 %. Nejvýraznější pokles byl zaznamenán v roce 2008, kdy počet kusů klesl o 529, což představovalo pokles o 40,51 % oproti předcházejícímu roku 2007. Nejvýraznější nárůst byl zaznamenán v roce 2010, kdy počet kusů vzrostl o 381, což představovalo nárůst o 59,91 % oproti předcházejícímu roku 2009. Celkově se od roku **2005 do roku 2019 zvýšil počet kusů koz o 393**, což představuje **zvýšení počtu kusů na 137,36 % počtu kusů roku 2005**.

Využitím lineární trendové funkce $y_i = 806,49 + 43,289 \times t_i$ byla provedena intervalová predikce. V roce 2020 dojde k mírnému nárůstu počtu kusů koz na 1 499 (1 119 – 1 879) kusů a v roce 2021 na 1 542 (1 117 – 1 967) kusů. Index korelace nabývá hodnoty $I = 0,7412$ a index determinace $I^2 = 0,5494$ (54,94 % změn lze vysvětlit lineárním trendem). V posledních 15 letech docházelo ke kolísání počtu chovaných koz. V roce **2020 dojde k mírnému nárůstu o 54 kusů, což představuje nárůst o 3,74 % oproti**

předcházejícímu roku 2019 a v roce 2021 k nárůstu o 43 kusů, což představuje nárůst o 2,87 % oproti předcházejícímu roku 2020.

Graf č. 20: Vývoj počtu kusů koz v Plzeňském kraji a predikce (ks)



Zdroj: vlastní zpracování dle (49)

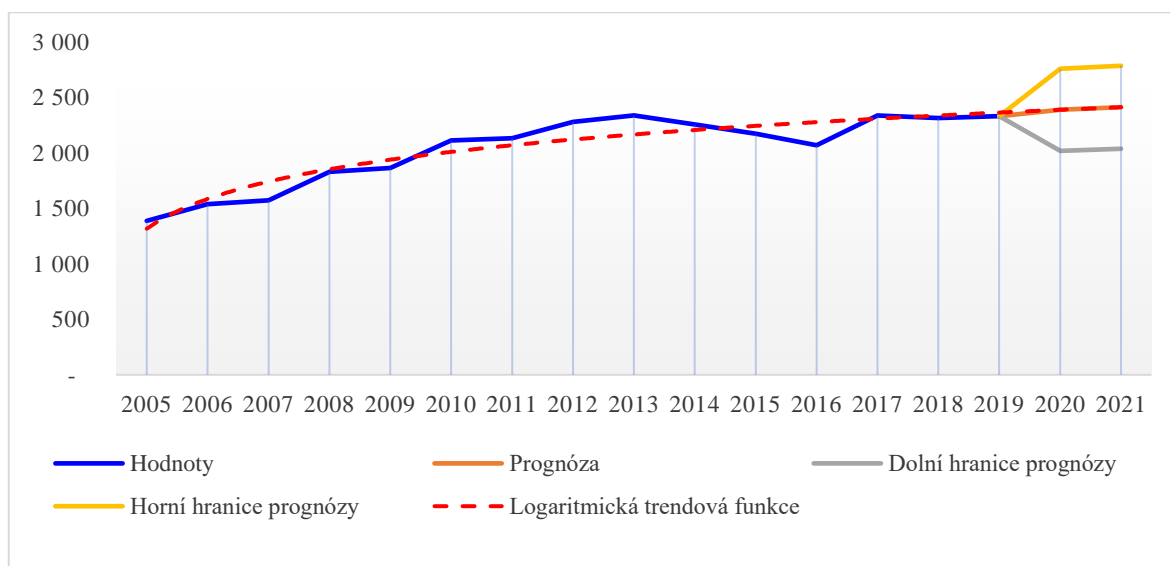
Zvyšující se počty ovcí a koz mohou být způsobeny poptávkou po výrobcích z ovčího a koziho mléka, například sýry, tvarohy a podobně. Tyto produkty mají oproti produktům z kravského mléka řadu výhod. Bílkovina obsažená v koziho mléce má jiné složení než bílkovina obsažená v kravském mléce, které bývá častým alergenem. Lidé s touto alergií tedy mohou produkty z koziho mléka bez problémů konzumovat. Dalším možným důvodem tohoto rostoucího trendu může být i zvyšující se počet ekologicky hospodařících zemědělců, kteří chovají ovce a kozy (43 % ovcí a 29 % koz chovaných v České republice jsou chované v režimu ekologického zemědělství). (23) Tito zemědělci pobírají dotace od státu podporující ekologické hospodaření i chov ovcí a koz, které mají udržovat kulturní ráz krajiny a přírodní rovnováhu.

5.3.5 Koně

Koně jsou skupina hospodářských zvířat poddruhu kůň domácí, chovaných k pracovním, rekreačním či sportovním účelům. Z přílohy č. 21 lze vyčíst, že počet kusů koní se od roku 2005 do roku 2019 převážně zvyšoval. Snižoval se pouze v posledních letech 2014, 2015, 2016 a 2018. Průměrný počet kusů činil 2 034. Průměrně se počet kusů každým rokem zvyšoval o 67, což představuje každoroční zvýšení o 3,78 %. Nejvýraznější pokles byl zaznamenán v roce 2016, kdy počet kusů klesl o 105, což představovalo pokles o 4,83 % oproti předcházejícímu roku 2015. Nejvýraznější nárůst byl zaznamenán v roce 2008, kdy počet kusů vzrostl o 257, což představovalo nárůst o 16,36 % oproti předcházejícímu roku 2007. Celkově se od roku **2005 do roku 2019 zvýšil počet kusů koní o 943**, což představuje **zvýšení počtu kusů na 168,04 % počtu kusů roku 2005**.

Využitím logaritmické trendové funkce $y_i = 1\,315,6 + 386,26 \times \ln t_i$ byla provedena intervalová predikce. V roce 2020 dojde k mírnému nárůstu počtu kusů koní na 2 387 (2 017 – 2 757) kusů a v roce 2021 na 2 410 (2 037 – 2 783) kusů. Index korelace nabývá hodnoty $I = 0,9411$ a index determinace $I^2 = 0,8857$ (88,57 % změn lze vysvětlit logaritmickým trendem). V posledních 15 letech docházelo k téměř trvalému nárůstu počtu koní. V roce **2020 dojde k mírnému nárůstu o 58 kusů, což představuje nárůst o 2,49 % oproti předcházejícímu roku 2019** a v roce **2021 k nárůstu o 23 kusů, což představuje nárůst o 0,96 % oproti předcházejícímu roku 2020**.

Graf č. 21: Vývoj počtu kusů koní v Plzeňském kraji a predikce (ks)



Zdroj: vlastní zpracování dle (49)

V České republice existují dvě evidence počtu koní. Ústřední evidence koní (ÚEK) zaznamenává všechny koně na území České republiky využívané pro rekreační, sportovní i zemědělské účely, zatímco Český statistický úřad zaznamenává pouze koně, využívané pro zemědělskou činnost. Pro účely analýzy zemědělství v Plzeňském kraji byla využita data z Českého statistického úřadu. Ve 30. letech 20. století se v České republice chovalo 500 000 koní (ÚEK), v období normalizace a socialismu počet koní trvale klesal, koňské povozy byly nahrazovány automobilovou dopravou. V roce 1996 se v České republice chovalo pouze 19 000 koní. Za posledních 20 let se počty kusů koní opět navyšují a to na 92 735 koní v roce 2018 (ÚEK), nejvíce v okolí hlavního města Prahy. V Plzeňském kraji se počet koní za posledních 20 let zvýšil téměř o 80 %. Tento celorepublikový trend je daný především potřebou obyvatel utéct z přetechnizovaného světa prostřednictvím trávení volného času s koňmi nebo sportovních aktivit s nimi spojených. (66)

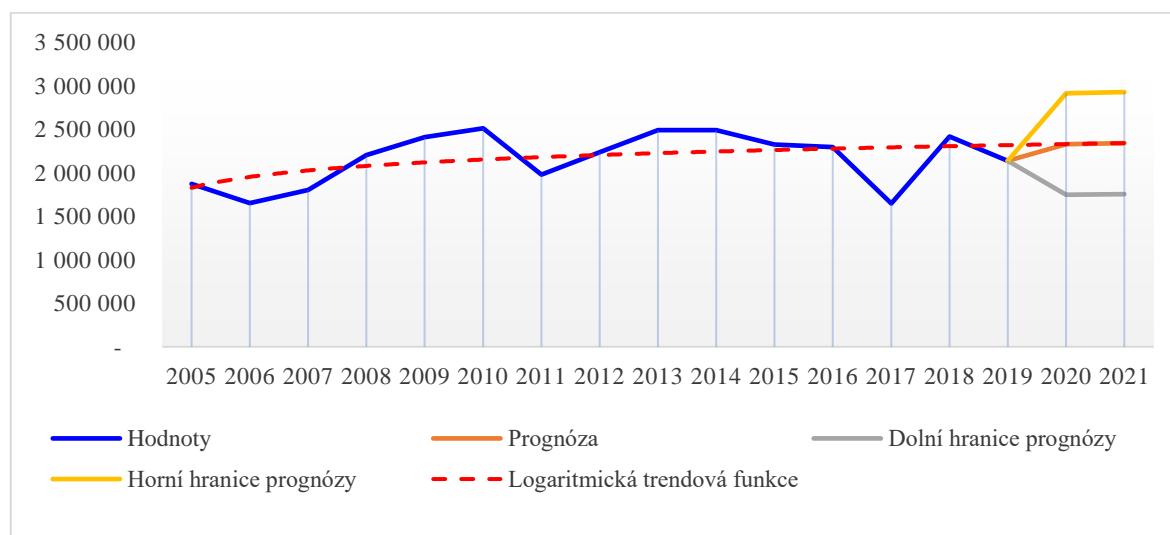
5.3.6 Drůbež

Drůbež jsou skupiny hospodářských zvířat (ptáků), chovaných na maso a vejce. Lze mezi ně zařadit kury domácí, krocany, kachny, pižmovky velké a husy velké domácí.

Z přílohy č. 22 lze vyčíst, že počet kusů drůbeže od roku 2005 do roku 2019 značně kolísal. Průměrný počet kusů činil 2 163 099. Průměrně se počet kusů každým rokem zvyšoval o 19 060, což představuje každoroční zvýšení o 0,96 %. Nejvýraznější pokles byl zaznamenán v roce 2017, kdy počet kusů klesl o 647 278, což představovalo pokles o 28,22 % oproti předcházejícímu roku 2016. Tento propad v počtu chovaných kusů drůbeže způsobila epidemie ptačí chřipky. Nejvýraznější nárůst byl zaznamenán v roce 2018, kdy počet kusů vzrostl o 770 092, což představovalo nárůst o 46,78 % oproti předcházejícímu roku 2017. Celkově se od roku **2005 do roku 2019 zvýšil počet kusů drůbeže o 266 840**, což představuje **zvýšení počtu kusů na 114,28 % počtu kusů roku 2005**.

Využitím logaritmické trendové funkce $y_i = 1\,826\,386 + 181\,033 \times \ln t_i$ byla provedena intervalová predikce. V roce 2020 dojde k nárůstu počtu kusů drůbeže na 2 328 316 (1 746 247 – 2 910 385) kusů a v roce 2021 na 2 339 291 (1 752 546 – 2 926 036) kusů. Index korelace nabývá hodnoty $I = 0,4666$ a index determinace $I^2 = 0,2177$ (21,77 % změn lze vysvětlit logaritmickým trendem). V posledních 15 letech docházelo ke kolísání počtu drůbeže. V roce **2020 dojde k nárůstu o 192 254 kusů, což představuje nárůst o 9,00 % oproti předcházejícímu roku 2019** a v roce **2021 k nárůstu o 10 975 kusů, což představuje nárůst o 0,47 % oproti předcházejícímu roku 2020**.

Graf č. 22: Vývoj počtu kusů drůbeže v Plzeňském kraji a predikce (ks)



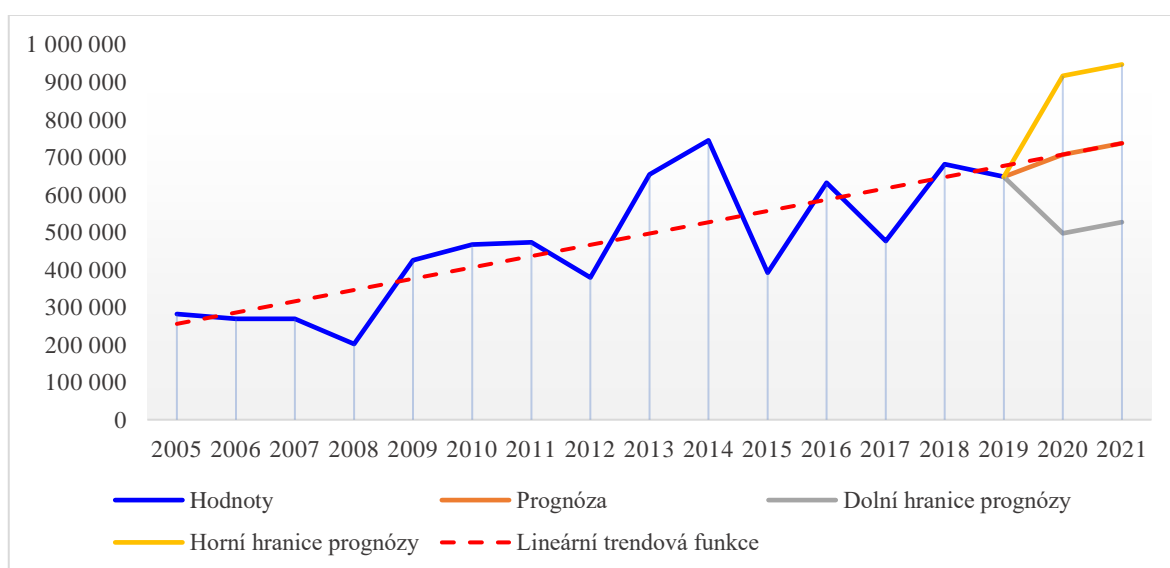
Zdroj: vlastní zpracování dle (49)

Slepice

Slepice jsou samice kura domácího, nosného i masného typu, které již dosáhly snáškové zralosti. Z přílohy č. 23 lze vyčíst, že počet kusů slepic od roku 2005 do roku 2019 značně kolísal. Průměrný počet kusů činil 465 804. Průměrně se počet kusů každým rokem zvyšoval o 26 095, což představuje každoroční zvýšení o 6,12 %. Nejvýraznější pokles byl zaznamenán v roce 2015, kdy počet kusů klesl o 352 775, což představovalo pokles o 47,41 % oproti předcházejícímu roku 2014. Nejvýraznější nárůst byl zaznamenán v roce 2009, kdy počet kusů vzrostl o 222 834, což představovalo nárůst o 110,50 % oproti předcházejícímu roku 2008. Celkově se od roku **2005 do roku 2019 zvýšil počet kusů slepic o 365 332**, což představuje **zvýšení počtu kusů na 229,71 % počtu kusů roku 2005**.

Využitím lineární trendové funkce $y_i = 225\,293 + 30\,064 \times t_i$ byla provedena intervalová predikce. V roce 2020 dojde k nárůstu počtu kusů slepic na 706 317 (496 481 – 916 153) kusů a v roce 2021 na 736 381 (526 544 – 946 218) kusů. Index korelace nabývá hodnoty $I = 0,7807$ a index determinace $I^2 = 0,6095$ (60,95 % změn lze vysvětlit lineárním trendem). V posledních 15 letech docházelo ke kolísání počtu kusů slepic. V roce **2020 dojde k nárůstu o 59 331 kusů, což představuje nárůst o 9,17 % oproti předcházejícímu roku 2019** a v roce **2021 k nárůstu o 30 064 kusů, což představuje nárůst o 4,26 % oproti předcházejícímu roku 2020**.

Graf č. 23: Vývoj počtu kusů slepic v Plzeňském kraji a predikce (ks)



Zdroj: vlastní zpracování dle (49)

Kolísání v počtu kusů drůbeže i slepic během sledovaného období bylo způsobeno především epidemiemi nemoci ptačí chřipka, kvůli které se při potvrzené nákaze musí zlikvidovat celý chov drůbeže. Následně se chov opět obnovuje, což způsobuje výrazné nárůsty v počtech kusů drůbeže i slepic. V následujících letech bude docházet ke změnám v počtech kusů drůbeže i slepic, jelikož se od roku 2027 plánuje úplný zákaz klecových chovů, který byl zatím nejčastějším typem chovu slepic i jiné drůbeže. (70)

6. Výsledky a diskuze

Celkově se půdní fond dělí na půdu zemědělskou a na půdu nezemědělskou. Ve sledovaném referenčním období 2005 – 2019 se plocha zemědělské půdy trvale snižovala, zatímco plocha nezemědělské půdy se trvale zvyšovala. Do roku 2021 lze očekávat stejný trend, plocha zemědělské půdy bude i nadále klesat a plocha nezemědělské půdy růst.

Nejvíce zastoupeným typem zemědělské půdy je orná půda a trvalý travní porost (TTP). Plocha orné půdy se podobně jako plocha celkové zemědělské půdy každým rokem snižovala, plocha TTP se naopak téměř trvale zvyšovala. Do roku 2021 lze očekávat stejný trend, plocha orné půdy se bude nadále snižovat, zatímco plocha TTP zvyšovat. Chmelnice, vinice, ovocné sady a zahrady v Plzeňském kraji ve sledovaném období tvořily pouze zanedbatelný podíl na celkové rozloze zemědělské půdy a nadále lze očekávat podobný trend. Zajímavým ukazatelem je procento zornění, které se každoročně trvale snižovalo stejně jako plocha zemědělské a orné půdy. Nadále lze očekávat klesající trend.

Nejvíce zastoupeným typem nezemědělské půdy jsou lesní pozemky. Plocha lesních pozemků se podobně jako plocha celkové nezemědělské půdy ve sledovaném období trvale zvyšovala a do roku 2021 lze očekávat stejný zvyšující se trend. Dalším typem nezemědělské půdy jsou vodní plochy, jejichž plocha se také každoročně trvale zvyšovala. Do roku 2021 lze očekávat opět rostoucí trend, ale rozloha vodních ploch se bude zvyšovat jen mírně, spíše bude stagnovat. Dalšími typy nezemědělské půdy jsou zastavěné plochy a nádvoří a ostatní plochy, jejichž plochy se také každoročně zvyšovaly. Nadále lze očekávat spíše stagnující trend.

Celkový vývoj rostlinné produkce je spojen s klesajícím trendem plochy orné půdy. Nejvíce zastoupenými rostlinnými komoditami byly obilniny, píceiny na orné půdě a řepka. Ve sledovaném referenčním období 2005 – 2019 se osevní plocha obilnin téměř trvale snižovala, zatímco osevní plocha pícnin na orné půdě se nejdříve převážně snižovala a poté se téměř trvale zvyšovala. Osevní plocha řepky se nejdříve zvyšovala a poté se převážně snižovala. Do roku 2021 lze očekávat podobné trendy v množství osetých hektarů těmito plodinami. Osevní plocha obilnin se bude nadále snižovat, osevní plocha pícnin na orné půdě se bude mírně zvyšovat a osevní plocha řepky se bude snižovat. Výnosy obilnin i jednotlivých druhů obilnin (pšenice, žito, ječmen) se každoročně převážně zvyšovaly a do roku 2021 lze očekávat stejný rostoucí trend. Osevní plochy luskovin, brambor, slunečnice

tvořily ve sledovaném období zanedbatelné množství osetých hektarů orné půdy. Do roku 2021 lze očekávat snížení oseté plochy luskovinami a zvýšení osázené plochy bramborami. Osevní plocha slunečnice nesouvisí s žádným trendem, a proto nelze říci, jakou plochu lze očekávat.

Nejvíce zastoupenou skupinou hospodářských zvířat byla drůbež. Ve sledovaném referenčním období 2005 – 2019 počet kusů drůbeže značně kolísal, nicméně do roku 2021 lze očekávat rostoucí trend. Počet kusů slepic také značně kolísal, ale i zde lze očekávat rostoucí trend a zvyšující se počet kusů slepic. Druhou nejvíce zastoupenou skupinou zvířat byl skot, jehož počet se ve sledovaném období každoročně převážně zvyšoval. Do roku 2021 lze očekávat podobný rostoucí trend. Počet kusů dojnic se každoročně také převážně zvyšoval a lze očekávat podobný rostoucí trend i nadále. Počet litrů vyprodukovaného mléka ročně jednou dojnicí se každoročně téměř trvale zvyšoval. Tento rostoucí trend lze očekávat i do roku 2021. Třetí nejvíce zastoupenou skupinou zvířat byla prasata, jejichž počet kusů se každoročně převážně snižoval. Do roku 2021 lze očekávat podobný klesající trend a počet kusů prasat se bude i nadále snižovat. Zajímavým ukazatelem je počet kusů vyprodukovaných selat ročně jednou prasnicí, který se každoročně převážně zvyšoval a lze očekávat podobný zvyšující se trend i do roku 2021. Počty kusů chovaných ovcí, koz a koní tvořily vzhledem k počtu kusů drůbeže ve sledovaném období zanedbatelnou část živočišné produkce. Do roku 2021 lze očekávat mírné zvýšení počtu kusů chovaných ovcí, zvýšení počtu kusů chovaných koz a zvýšení počtu kusů chovaných koní.

Je možné se konstatovat, že půdní fond v Plzeňském kraji v letech 2005 – 2019 vykazoval rostoucí či klesající trendy jednotlivých druhů půd shodně s trendy celé České republiky. Plocha zemědělské půdy klesala na úkor rostoucího podílu nezemědělské půdy. Klesající trend plochy orné půdy a rostoucí trend plochy trvalého travního porostu se shodovaly s trendy České republiky. Rostoucí trend plochy lesních pozemků i rostoucí trend rozlohy vodních ploch se také shodoval s trendem České republiky. Dominantní příčinou je zastavování území, využívání zemědělské půdy k jiným účelům. V Plzeňském kraji se jedná zejména o okolí města Plzně a dálnice D5 (Praha – Plzeň – Rozvadov).

Trendy v rostlinné produkci v Plzeňském kraji jsou obdobné s trendy v České republice. Totožné jsou: klesající trend osevní plochy obilnin, rostoucí trendy osevních ploch pícnin na orné a kolísavý trend osevní plochy luskovin. Trend osevní plochy brambor je

v Plzeňském kraji mírně rostoucí, zatímco trend České republiky je spíše klesající. Trend osevní plochy řepky v Plzeňském kraji je mírně klesající, zatímco trend České republiky je stále spíše rostoucí. V České republice má osevní plocha slunečnice rostoucí trend, zatímco v Plzeňském kraji lze konstatovat, že je bez trendu.

Trendy v živočišné produkci v Plzeňském kraji jsou shodné s trendy v České republice s výjimkou drůbeže, kde v Plzeňském kraji dochází k mírnému růstu, zatímco celorepublikový trend je mírně klesající. Rostoucí trend v Plzeňském kraji v počtu kusů skotu, dojnic, ovcí, koz, koní a slepic je shodný s rostoucím trendem České republiky. Klesající trend v počtu kusů prasat je také totožný.

Přibývání lesních pozemků a vodních ploch je spojeno s dotační politikou České republiky. Česká republika má několik dotačních programů souvisejících s vodními plochami, například programy „*Podpora retence vody v krajině – rybníky a vodní nádrže*“, či „*Podpora opatření na drobných vodních tocích a malých vodních nádržích*“. Výše dotace může činit až 80 % celkových výdajů. Další programy se týkají například vodovodů a kanalizací, prevencí před povodněmi, závlah a podobně. Programy spojené s lesními pozemky jsou například „*Program rozvoje venkova na období 2014 - 2020*“, „*Podpůrný a garanční lesnický fond*“ a podobně. Dle „*Nářízení vlády č. 185/2015 Sb. o podmínkách poskytování dotací v rámci opatření zalesňování zemědělské půdy a o změně některých souvisejících nařízení vlády*“ činí výše dotace například na zalesnění dřevinami jedlí, borovicí, bukem, dubem, lípou, douglaskou a jasanem 3 035 EUR na jeden hektar, na zalesnění ostatními dřevinami 2 100 EUR na jeden hektar nebo na péči o lesní porost 669 EUR nebo 298 EUR (podle typu dřevin) na jeden hektar. Další dotace se poskytují například v případech, že byla zrušena zemědělská činnost zalesněním trvalého travního porostu, orné půdy, chmelnice, vinice, ovocného sadu, školky nebo zelinářské zahrady. (63)

Jedněmi z nejdůležitějších faktorů, ovlivňujících rostlinnou produkci, jsou klimatické podmínky. Výnosy rostlinné produkce jsou nejvíce ovlivňovány především množstvím srážek a teplotou, ale také nadmořskou výškou, ve které se zemědělská produkce nachází. Ve sledovaném referenčním období 2005 – 2019 se průměrný úhrn ročních srážek v Plzeňském kraji snížil o 92 mm. (44) Lze se domnívat, že tento fakt ovlivňuje do jisté míry zemědělce, kteří musejí přizpůsobovat svou produkci ztíženým klimatickým podmínkám. Zemědělci upouštějí od pěstování plodin na orné půdě a častěji orné půdy zatravnějí či

zalesňují. Pokud se rozhodnou v pěstování plodin jako jsou například obilniny, okopaniny a podobně pokračovat, vybírají si druhy vyšlechtěné speciálně pro pěstování na ztížených podmínkách. Tím si zajišťují vyšší výnosy plodin pěstovaných na orné půdě, i když osevňovací plochy těchto plodin klesají.

Na základě zjištěných skutečností se lze domnívat, že vlivem technicko-technologického pokroku dochází k zintenzivnění úrovně zemědělské produkce v Plzeňském kraji. Z menší plochy lze získat stejné, ne-li vyšší výnosy než z větší plochy před tímto technicko-technologickým pokrokem.

Je možné se domnívat, že trendy rostlinné a živočišné produkce spočívají v dotační politice státu. Dalo by se říci, že nejvíce byla asi dotacemi ovlivněna produkce řepky olejky, která se řadí mezi energetické plodiny. Ty se využívají pro výrobu biopaliv a k výrobě elektrické a tepelné energie z biomasy. Dotace činily 45 EUR na jeden hektar a od roku 2010 se nevyplácejí. Lze se domnívat, že zrušení těchto dotací způsobilo převážné klesání osevňovací plochy řepky od roku 2010.

Dále je možné se domnívat, že nárůst v počtu osetých hektarů pícninami na orné půdě taktéž souvisí s dotacemi, konkrétně s dotacemi na zelené hnojení, které by mělo být pro půdu šetrnější než standardní hnojivo.

Lze se domnívat, že zvyšující se počet vyprodukovaných selat ročně jednou prasnicí a počet vyprodukovaných litrů mléka ročně jednou dojnící (dojivost) souvisí s chovem speciálně vyšlechtěných druhů zvířat k reprodukci či produkci, s kvalitnějším krmivem a se stále se zlepšující veterinární péčí. Také se lze domnívat, že rostoucí trend v počtu kusů chovaných ovcí a koz souvisí s rostoucím trendem zatravněné plochy (TTP).

7. Závěr

Bakalářská práce se zabývala posouzením dosavadního vývoje a úrovně zemědělství v Plzeňském kraji. Bylo zjištěno, že dosavadní vývoj půdního fondu byl ve velké míře ovlivňován zastavováním území určených pro zemědělskou produkci. Plocha nezemědělské půdy se zvyšovala na úkor zemědělské. Plochy lesních pozemků, vodní plochy a zastavěné území se zvyšovaly na úkor plochy orné půdy. Tyto trendy byly taktéž spojeny s dotační politikou státu, který poskytoval dotace například na zalesňování a na stavbu vodních děl. Na úkor orné půdy se dále zvyšovala vlivem dotační politiky státu také plocha trvalých travních porostů, s čímž může souviset i zvyšující se počty kusů ovcí a koz.

Vzhledem ke snižující se ploše orné půdy, docházelo ve sledovaném období 2005 – 2019 ke snižování osevních ploch některých plodin. K poklesu osetých ploch docházelo u obilnin, luskovin a řepky. U těchto plodin bylo zjištěno, že se i nadále budou osevní plochy mírně snižovat. U osázené plochy brambor docházelo k poklesu, ale nadále lze očekávat spíše mírně rostoucí trend. Snižující se plocha orné půdy neovlivňovala osevní plochu pícnin na orné půdě, u které bylo zjištěno, že se bude i nadále mírně zvyšovat. Zvyšující se plocha pícnin na orné půdě byla způsobena státními dotacemi na podporu pěstování energetických plodin. Bylo zjištěno, že ačkoliv se osevní plocha obilnin každoročně snižovala, výnosy obilnin i jednotlivých druhů obilnin se každoročně mírně zvyšovaly. Tato skutečnost je způsobena především intenzifikací zemědělské výroby a technicko-technologickým pokrokem, kdy jsou zemědělci schopni z menší plochy dosáhnout vyšších sklizní.

Trendy v živočišné produkci se neshodují s trendy v rostlinné produkci. Zatímco většina osevních ploch vybraných plodin vykazovala spíše klesající trend, většina vybraných hospodářských skupin zvířat vykazovala spíše rostoucí trend. Počty kusů skotu, dojnic, ovcí, koz, koní, drůbeže a slepic se každoročně převážně zvyšovaly, s výjimkou počtu kusů prasat, u nějž docházelo ke snižování. U všech skupin zvířat lze i nadále očekávat stejné trendy.

Vývoj živočišné i rostlinné produkce v Plzeňském kraji víceméně kopíruje vývoj zemědělství v České republice. Výjimky v rostlinné produkci představují zejména osevní plochy řepky, v menší míře pak osevní plochy brambor. V odvětví živočišné produkce byl nalezen mírně odlišný trend ve vývoji počtu kusů chované drůbeže.

Ačkoliv se počet kusů dojnic zvyšoval pouze minimálně a počet kusů prasníc se každoročně snižoval, počet litrů mléka vyrobených ročně jednou dojnící a počet selat

vyprodukovaných ročně jednou prasnicí se každoročně zvyšovaly. Počet litrů mléka na jednu dojnici se ve sledovaném období 2005 – 2019 zvýšil téměř o 47,29 % a počet selat na jednu prasnici o 51,85 % oproti počátečnímu roku 2005. Tyto výrazné změny jsou dány především intenzifikací výroby, kvalitnějším krmivem a zlepšující se veterinární péčí.

V Plzeňském kraji bylo v roce 2019 oseto 103 875 ha obilnin, což představuje 7,67 % celkové oseté plochy obilninami v České republice. Významnou plodinou jsou luskoviny s podílem 8,12 % na celkové oseté ploše luskovinami, brambory s podílem 4,99 %, řepka s podílem 8,27 %, slunečnice s podílem 4,30 % a píce s podílem 10,27 % na celkové oseté ploše píce. V Plzeňském kraji z živočišné produkce byl v roce 2019 zastoupen chov drůbeže s 2 136 062 ks, což představuje 9,30 % celkového počtu kusů chované drůbeže v České republice. Chov skotu (164 685 ks) byl na celkovém počtu kusů chovaných kusů skotu v České republice zastoupen 11,61 %, chov prasat (117 893 ks) 7,64 %, chov ovcí (18 063 ks) 8,48 %, chov koz (1 445 ks) 4,95 % a chov koní (2 329 ks) 6,31 %.

Zemědělská produkce představuje produkci rostlinných a živočišných komodit využitím zemědělské půdy. Základní funkcí zemědělství je produkční funkce. Rostlinná produkce je buďto finálním výrobkem, nebo slouží jako meziprodukt živočišné výroby. Živočišná výroba představuje převážně finální výstup zemědělské činnosti, pro rostlinnou produkci jsou využívána statková hnojiva produkovaná chovanými hospodářskými zvířaty. Kromě této základní funkce je možné identifikovat další funkce, zejména funkci sociální (pracovní příležitosti v zemědělství, rozvoj venkova), ekologickou (dopady zemědělství na životní prostředí) a krajinnotvornou (kulturní ráz krajiny). Zemědělskou produkci lze členit na konvenční a ekologickou. Konvenční zemědělství, využíváním průmyslových hnojiv a intenzifikací, maximalizuje výnosy z jednotky. Ekologicky šetrné zemědělství preferuje využívání zdrojů trvale udržitelným způsobem nad maximalizací produkce. Výsledkem je bioprodukce, která zakazuje používání anorganických hnojiv, geneticky modifikovaných organismů a v oblasti živočišné produkce vychází z principu Welfare. Preferuje zdraví celého zemědělského systému před zdravím jednotlivce.

Z provedených analýz je patrné, že v Plzeňském kraji roste úloha zemědělství v oblastech živočišné výroby vyjma prasat a v oblastech pěstování brambor a píce na orné půdě. Nahrazování zemědělské půdy půdou průmyslovou jsou zemědělci schopni kompenzovat zvyšováním užitkovosti.

Seznam použitých zdrojů

- (1) SKALSKÁ, Hana. *Aplikovaná statistika*. 1. vydání, Hradec Králové: Gaudeamus, 2013. ISBN 978-80-7435-320-8.
- (2) KUBÁTOVÁ, Jaroslava. *Statistické metody pro ekonomickou praxi*. 1. vydání, Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2004. ISBN 80-244-0806-6.
- (3) MILLS, Terence, C. *The Foundations of Modern Time Series Analysis*. Springer, 2011. ISBN: 978-0230305021.
- (4) ŘEHÁK, Jan, Ondřej BROM. *SPSS – Praktická analýza dat*. Computer Press, Albatros Media a.s., 2017. ISBN 978-80-251-4609-5.
- (5) HINDLS, Richard, Stanislava HRONOVÁ, Jan SEGER a Jakub FISCHER. *Statistika pro ekonomy*. 8. vydání, Praha 4: Professional Publishing, 2007. ISBN 978-80-86946-43-6.
- (6) LAMSER, Zdeněk. Sociologická encyklopedie. *Zemědělství*. [online]. Sociologický ústav AV ČR, v.v.i. Citováno 3.9.2019. Poslední revize: 10.11.2018. Dostupné z: <<https://encyklopedie.soc.cas.cz/w/Zem%C4%9Bd%C4%9Blstv%C3%AD>>.
- (7) SVATOŠ, Miroslav a kol. *Ekonomika agrárního sektoru*. 2. vydání. Praha: Česká zemědělská univerzita, 2018. ISBN 978-80-213-2807-5.
- (8) ŠARAPATKA, Bořivoj, Jiří URBAN a kol. *Ekologické zemědělství v praxi*. Šumperk: PRO-BIO Svaz ekologických zemědělců, 2006. ISBN 978-80-903583-0-0.
- (9) TOMÁŠEK, Milan. *Půdy České republiky*. 2. vydání, Praha: Český geologický ústav, 2000. ISBN 80-7075-403-6.
- (10) EAGRI Online. *Rostlinné komodity*. [online]. Praha: Ministerstvo zemědělství. Citováno 9.9.2019. Dostupné z: <<http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/roslinna-vyroba/roslinne-komodity/>>.
- (11) EAGRI Online. *Obiloviny, olejniny, luskoviny a píce*. [online]. Praha: Ministerstvo zemědělství. Citováno 9.9.2019. Dostupné z: <<http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/roslinna-vyroba/roslinne-komodity/obiloviny/>>.

- (12) PULKRÁBEK, Josef, Ivana CAPOUCHOVÁ. *Speciální fytotechnika*. Praha: Česká zemědělská univerzita, 2003. 188 s. ISBN: 978-80-213-1020-9.
- (13) ŠTOLCOVÁ, Miluše. *Speciální fytotechnika*. Praha: Česká zemědělská univerzita, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, 2009. ISBN 978-80-213-1893-9.
- (14) ŠROLLER, Josef. *Speciální fytotechnika: rostlinná výroba*. Praha: Ekopress, 1997. ISBN 80-86119-04-1.
- (15) HRALA, Václav, Václav KAŠPAR a Irina VITVAROVÁ. *Geografie světového hospodářství, vybrané kapitoly*. Praha: VŠE, 1996. 131 s. ISBN 80-7079-232-9.
- (16) EAGRI Online. *Živočišná výroba*. [online]. Praha: Ministerstvo zemědělství. Citováno 23.9.2019. Dostupné z:
<<http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/zivocisna-vyroba/>>.
- (17) NĚMEC, Jiří. *Bonitace a oceňování zemědělské půdy ČR*. Praha: Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky. ISBN 80-85898-90-X.
- (18) Český úřad zeměměřičský a katastrální. *Souhrnné přehledy o půdním fondu z údajů katastru nemovitostí České republiky*. Praha: Český úřad zeměměřičský a katastrální, 2019. ISBN 978-80-88197-11-9.
- (19) EAGRI Online. *Platby pro oblasti s přírodními či jinými zvláštními omezeními*. [online]. Praha: Ministerstvo zemědělství. Citováno 30.9.2019. Dostupné z:
<<http://eagri.cz/public/web/mze/dotace/program-rozvoje-venkova-na-obdobi-2014/opatreni/m13-platby-pro-oblasti-sprirodnimi-ci/>>.
- (20) Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i. *eKatalog BPEJ*. [online]. Citováno 23. 09. 2019. Dostupné z <<https://bpej.vumop.cz/>>.
- (21) EAGRI Online. *Ekologické zemědělství*. [online]. Praha: Ministerstvo zemědělství. Citováno 30.9.2019. Dostupné z:
<<http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/ekologicke-zemedelstvi/ekologicke-zemedelstvi/>>.
- (22) ŠARAPATKA, Bořivoj, Jiří URBAN a kol. *Ekologické zemědělství*. Šumperk: PRO-BIO Svaz ekologických zemědělců, Ministerstvo životního prostředí, 2005. ISBN 80-903583-0-6.

- (23) Ministerstvo zemědělství. *Ročenka 2018 – Ekologické zemědělství v ČR*. Olomouc: Ministerstvo zemědělství; Bioinstitut o.p.s., 2019. ISBN 978-80-7434-536-4.
- (24) ŠARAPATKA, Bořivoj, Jiří URBAN et al. *Organic agriculture*. Prague: Institute of Agricultural Economics and Information (IAEI), 2009. ISBN 978-80-86671-69-7.
- (25) EAGRI Online. *Ochrana krajiny*. [online]. Praha: Ministerstvo zemědělství. Citováno 2.10.2019. Dostupné z: <<http://eagri.cz/public/web/mze/zivotni-prostredi/ochrana-krajiny/>>.
- (26) Cenia Online. *Hospodářství a životní prostředí v České republice po roce 1989*. [online]. Česká informační agentura životního prostředí. Citováno 2.10.2019. Dostupné z: <https://www.cenia.cz/wp-content/uploads/2019/04/Hospodarstvi_a_ZP_CR_po_roce_1989.pdf>.
- (27) ŠARAPATKA, Bořivoj, Urs NIGGLI a kol. *Zemědělství a krajina: cesty k vzájemnému souladu*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2008. ISBN 978-80-244-1885-8.
- (28) MZP Online. *Udržitelný rozvoj*. [online]. Praha: Ministerstvo životního prostředí. Citováno 5.10.2019. Dostupné z: <https://www.mzp.cz/cz/udrzitelny_rozvoj>.
- (29) United Nations. *Cíle udržitelného rozvoje*. [online]. Citováno 5.10.2019. Dostupné z: <<https://www.osn.cz/osn/hlavni-temata/sdgs/>>.
- (30) ČR 2030 Online. *Kapitoly*. [online]. Praha: Ministerstvo životního prostředí. Citováno 5.10.2019. Dostupné z: <<https://www.cr2030.cz/strategie/kapitoly/>>.
- (31) BRČÁK, Josef, Dana STARÁ, Lucie SEVEROVÁ a Bohuslav SEKERKA. *Makroekonomie – Makroekonomický přehled*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2018. ISBN 978-80-7380-708-5.
- (32) BRČÁK, Josef, Bohuslav SEKERKA a Roman SVOBODA. *Mikroekonomie – teorie a praxe*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2013. ISBN 978-80-7380-453-4.
- (33) Ministerstvo zemědělství. *Právní předpisy pro ekologické zemědělství a produkci biopotravin*. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2012. ISBN 978-80-7434-059-8.
- (34) ČESKO. *Zákon ze dne 24. září 1997 o zemědělství*.

- (35) EUR-Lex. Přístup k právu Evropské unie. *Glosář shrnutí*. [online]. Citováno 8.10.2019. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/summary/glossary/agricultural_policy.html>.
- (36) EAGRI Online. *Programy podpory PGRLF*. [online]. Praha: Ministerstvo zemědělství. Citováno 8.10.2019. Dostupné z: <<http://eagri.cz/public/web/mze/dotace/podpurny-a-garanci/>>.
- (37) EAGRI Online. *Struktura dotačních zdrojů*. [online]. Praha: Ministerstvo zemědělství. Citováno 8.10.2019. Dostupné z: <<http://eagri.cz/public/web/mze/dotace/?fullArticle=1>>.
- (38) EAGRI Online. *Národní dotace*. [online]. Praha: Ministerstvo zemědělství. Citováno 8.10.2019. Dostupné z: <<http://eagri.cz/public/web/mze/dotace/narodni-dotace/>>.
- (39) Státní zemědělský intervenční fond. *Aktualizace LPIS*. [online]. Citováno 8.10.2019. Dostupné z: <<https://www.szif.cz/cs/lpis?setCookie=true>>.
- (40) EAGRI Online. *Agroturistika*. [online]. Praha: Ministerstvo zemědělství. Citováno 8.10.2019. Dostupné z: <<http://eagri.cz/public/web/mze/venkov/prioritni-temata-site/agroturistika/>>.
- (41) HOMOLKA, Jaroslav, Dobroslava PLETICHOVÁ a Jiří MACH. *Zemědělská ekonomika*. Praha: Česká zemědělská univerzita, 2010. ISBN 978-80-213-1830-4.
- (42) EAGRI Online. *Rybníky*. [online]. Praha: Ministerstvo zemědělství. Citováno 8.10.2019. Dostupné z: <<http://eagri.cz/public/web/mze/dotace/narodni-dotace/dotace-ve-vodnim-hospodarstvi/rybniky/>>.
- (43) EAGRI Online. *M 11 Ekologické zemědělství (EZ)*. [online]. Praha: Ministerstvo zemědělství. Citováno 8.10.2019. Dostupné z: <<http://eagri.cz/public/web/mze/dotace/program-rozvoje-venkova-na-obdobi-2014/opatreni/m11-ekologicke-zemedelstvi-ez/>>.
- (44) Český hydrometeorologický ústav. *Územní srážky*. [online]. Citováno 18.2.2020. Dostupné z: <<http://portal.chmi.cz/historicka-data/pocasi/uzemni-srazky>>.
- (45) Český statistický úřad. *Veřejná databáze: Bilance půdy (k 31.12.)* [online]. Citováno 2.1.2020. Dostupné z: <<https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt->

vyhledavani&z=T&f=TABULKA&pvo=ZPR15&vyhltext=zem%C4%9Bd%C4%9Blsk%C3%A1+p%C5%AFda&bkvt=emVtxJtkxJtsc2vDoSBwxa9kYQ..&katalog=all&&u=v37__VUZEMI__100__3042&str=v37&kodjaz=203>.

- (46) Český statistický úřad. *Územní změny a změny hranic Středočeského kraje k 1.1.2016*. [online]. Citováno 27.1. 2020. Dostupné z: <<https://www.czso.cz/csu/xs/uzemni-zmeny-a-zmeny-hranic-stredoceskeho-kraje-k-1-1-2016>>.
- (47) Český statistický úřad. *Veřejná databáze: Hektarové výnosy vybraných zemědělských plodin*. [online]. Citováno 27.1.2020. Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&z=T&f=TABULKA&pvo=ZEM04A&skupId=386&filtr=G~F_M~F_Z~F_R~F_P~_S~_U~301_null_&katalog=30840&&evo=v121!_ZEM04-U_1&u=v172__VUZEMI__100__3042&str=v44&kodjaz=203>.
- (48) Český statistický úřad. *Veřejná databáze: Osevní plochy vybraných zemědělských plodin k 31.5*. [online]. Citováno 27.21.2020. Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&z=T&f=TABULKA&pvo=ZEM03&skupId=346&katalog=30840&&evo=v87!_ZEM03-U_2&u=v138__VUZEMI__100__3042&str=v4&kodjaz=203>.
- (49) Český statistický úřad. *Veřejná databáze: Vývoj stavů hospodářských zvířat*. [online]. Citováno 27.1.2020. Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&z=T&f=TABULKA&pvo=ZEM06A&skupId=2746&katalog=30840&&evo=v937!_ZEM06A-20022018-PL_1&str=v412&kodjaz=203>.
- (50) Český statistický úřad. *Veřejná databáze: Živočišná výroba a užitkovost hospodářských zvířat*. [online]. Citováno 28.1.2020. Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/index.jsf?page=vystup-objekt&z=T&f=TABULKA&pvo=ZEM09&filtr=G~F_M~F_Z~F_R~F_P~_S~_U~301_null_&katalog=30840&&u=v150__VUZEMI__100__3042&str=v150&kodjaz=203>.
- (51) Český statistický úřad. *Veřejná databáze: Zaměstnaní podle odvětví ekonomické činnosti CZ-NACE*. [online]. Citováno 28.1.2020. Dostupné z:

- <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=ZAM03&z=T&f=TABULKA&katalog=30853&str=v221&u=v228_VUZEMI__100__3042#w=>.
- (52) EAGRI Online. *Rok 2018: Počet evidovaných zemědělských podnikatelů*. [online]. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2018. Poslední revize: 31.12.2018. Citováno 28.1.2020. Dostupné z: <<http://eagri.cz/public/web/mze/farmer/EZP/statistiky/rok-2018.html>>.
- (53) EAGRI Online. *Rok 2019: Počet evidovaných zemědělských podnikatelů*. [online]. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2019. Poslední revize: 31.12.2019. Citováno 28.1.2020. Dostupné z: <<http://eagri.cz/public/web/mze/farmer/EZP/statistiky/rok-2019.html>>.
- (54) Plzeňský kraj. *Základní informace o kraji*. [online]. Plzeňský kraj. Citováno 25.2.2020. Poslední revize: 20.1.2020. Dostupné z: <<https://www.plzensky-kraj.cz/plzensky-kraj>>.
- (55) Český statistický úřad. *Statistická ročenka Plzeňského kraje*. [online]. Citováno 25.2.2020. Dostupné z: <<https://www.czso.cz/documents/10180/59566328/33010818.pdf/db90818f-2956-4174-8af8-35bd3e7b4705?version=1.1>>.
- (56) Wikipedie: otevřená encyklopedie. *Plzeňský kraj*. [online]. Sant Petersburg (Florida): Wikipedia Foundation. Poslední revize: 22.2.2020. Citováno 25.2.2020. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Plze%C5%88sk%C3%BD_kraj>.
- (57) Český statistický úřad. Krajská správa ČSÚ v Plzni. *Vyberte si kraj*. [online]. Citováno 1.3.2020. Dostupné z: <<https://www.czso.cz/csu/xp>>.
- (58) Český statistický úřad. Krajská správa ČSÚ v Plzni. *Okresy*. [online]. Citováno 1.3.2020. Dostupné z: <<https://www.czso.cz/csu/xp/okresy>>.
- (59) Ministerstvo zemědělství. *Situační a výhledová zpráva: Půda*. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2018. ISBN 978-80-7434-476-3.
- (60) ČESKO. *Zákon č. 208/2019 Sb., ze dne 25. července 2019, kterým se mění zákon č. 252/1997 Sb., o zemědělství, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 256/2000 Sb., o Státním zemědělském intervenčním fondu a o změně některých dalších zákonů (zákon o Státním zemědělském intervenčním fondu), ve znění pozdějších předpisů*.

- (61) ČESKO. *Zákon č. 242/2000 Sb., ze dne 29. června 2000 o ekologickém zemědělství a o změně zákona č. 368/1992 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů.*
- (62) ČESKO. *Zákon č. 89/2012 Sb., ze dne 3.2.2012 Občanský zákoník.*
- (63) ČESKO. *Narřízení vlády č. 185/2015 Sb., ze dne 22.7.2015 o podmínkách poskytování dotací v rámci opatření zalesňování zemědělské půdy a o změně některých souvisejících nařízení vlády.*
- (64) KOLÁŘOVÁ, Libuše. Jižní Čechy TED. *Veprín v Letech čeká na demolici. Historici píší, že v tomto místě nešlo o koncentrační tábor.* [online]. Poslední revize: 31.3.2018. Tábor: Jihočeské týdeníky s.r.o., 2018. Citováno 15.3.2020. Dostupné z: <<https://jcted.cz/veprin-v-letech-ceka-na-demolici-historici-pisi-ze-v-tomto-miste-neslo-o-koncentracni-tabor/>>.
- (65) JEDLIČKA, Martin. *Náš chov. Kolik selat ve vrhu je ekonomicky efektivní?* [online]. Poslední revize: 27.11.2017. Brno: Profi Press s.r.o., 2017. Citováno 15.3.2020. Dostupné z: <<https://www.naschov.cz/kolik-selat-ve-vrhu-je-ekonomicky-efektivni/>>.
- (66) EAGRI Online. *Statistika chovu koní 1921 – 2018.* [online]. Poslední revize: 24.5.2018. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2018. Citováno 16.3.2020. Dostupné z: <<http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/zivocisna-vyroba/zivocisne-komodity/kone/statistika-chovu-koni-1921-2018.html>>.
- (67) KERLES, Martin. *Lidovky. Superdojnice lámou mléčné rekordy, výkony rostou. Kde se zastaví?* [online]. Poslední revize: 6.6.2015. České Budějovice: MAFRA, a.s. 2015. Citováno 16.3.2020. Dostupné z: <https://www.lidovky.cz/byznys/firmy-a-trhy/superdojnice-lamou-mlecne-rekordy-vykony-rostou-kde-se-zastavi.A150605_111111_firmy-trhy_pave>.
- (68) Wikipedie: otevřená encyklopedie. *Pšenice setá.* [online]. Sant Petersburg (Florida): Wikipedia Foundation. Poslední revize: 29.10.2019. Citováno 19.3.2020. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Pšenice_setá>.
- (69) PRÁŠILOVÁ, Marie a Rudolf ZEIPELT. *Agris. Perspektivy bramborářství v České republice.* [online]. Citováno 19.3.2020. Dostupné z: <https://www.agris.cz/Content/files/main_files/48/125804/prasilova.doc>.

- (70) ČESKO. *Pozměňovací návrh k vládnímu návrhu zákona, kterým se mění zákon č. 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání/sněmovní tisk 514.*
- (71) PROCHÁZKOVÁ, Radka, Marie PRÁŠILOVÁ a Zuzana HLOUŠKOVÁ. *Traditional Czech Food on the Decline.* In *Agrarian Perspectives XXVII. Food Safety – Food Security.* 19.09.2018, Prague, Czech Republic. Czech University of Life Sciences Prague: Czech University of Life Sciences Prague, Faculty of Economics and Management, 2018. s. 267-273.

8. Přílohy

Příloha č. 1: Zemědělská půda v Plzeňském kraji (ha).....	85
Příloha č. 2: Orná půda v Plzeňském kraji (ha)	85
Příloha č. 3: Procento zornění v Plzeňském kraji (%)	86
Příloha č. 4: Trvalý travní porost (TTP) v Plzeňském kraji (ha)	86
Příloha č. 5: Vodní plochy v Plzeňském kraji (ha)	87
Příloha č. 6: Lesní pozemky v Plzeňském kraji (ha)	88
Příloha č. 7: Obilniny v Plzeňském kraji (ha).....	88
Příloha č. 8: Porovnání hektarových výnosů obilnin s osevními plochami.....	89
Příloha č. 9: Luskoviny v Plzeňském kraji (ha).....	89
Příloha č. 10: Brambory v Plzeňském kraji (ha).....	90
Příloha č. 11: Řepka v Plzeňském kraji (ha).....	91
Příloha č. 12: Slunečnice v Plzeňském kraji (ha)	91
Příloha č. 13: Pícniny na orné půdě v Plzeňském kraji (ha)	92
Příloha č. 14: Skot v Plzeňském kraji (ks).....	92
Příloha č. 15: Dojnice v Plzeňském kraji (ks)	93
Příloha č. 16: Porovnání počtu kusů dojnic s roční dojivostí	94
Příloha č. 17: Prasata v Plzeňském kraji (ks).....	94
Příloha č. 18: Porovnání počtu kusů prasat, prasníc a počtu kusů selat na jednu prasnici ..	95
Příloha č. 19: Ovce v Plzeňském kraji (ks).....	95
Příloha č. 20: Kozy v Plzeňském kraji (ks)	96
Příloha č. 21: Koně v Plzeňském kraji (ks)	97
Příloha č. 22: Drůbež v Plzeňském kraji (ks)	97
Příloha č. 23: Slepice v Plzeňském kraji (ks)	98

Příloha č. 1: Zemědělská půda v Plzeňském kraji (ha)

Roky	Zemědělská půda	d_{li}	r_i	r_i [%]	k_i	k_i [%]	Bazický index
2005	383 388						1,0000
2006	382 719	-669	-0,0017	-0,17	0,9983	99,83	0,9983
2007	382 202	-517	-0,0014	-0,14	0,9986	99,86	0,9969
2008	381 770	-432	-0,0011	-0,11	0,9989	99,89	0,9958
2009	381 349	-421	-0,0011	-0,11	0,9989	99,89	0,9947
2010	380 844	-505	-0,0013	-0,13	0,9987	99,87	0,9934
2011	380 330	-514	-0,0013	-0,13	0,9987	99,87	0,9920
2012	379 930	-400	-0,0011	-0,11	0,9989	99,89	0,9910
2013	379 335	-596	-0,0016	-0,16	0,9984	99,84	0,9894
2014	378 868	-467	-0,0012	-0,12	0,9988	99,88	0,9882
2015	378 166	-702	-0,0019	-0,19	0,9981	99,81	0,9864
2016	377 762	-404	-0,0011	-0,11	0,9989	99,89	0,9853
2017	377 477	-285	-0,0008	-0,08	0,9992	99,92	0,9846
2018	377 203	-274	-0,0007	-0,07	0,9993	99,93	0,9839
2019	377 106	-97	-0,0003	-0,03	0,9997	99,97	0,9836
Průměr	379 897	-449	-0,0012	-0,12	0,9988	99,88	-

Zdroj: vlastní zpracování dle (45)

Příloha č. 2: Orná půda v Plzeňském kraji (ha)

Roky	Orná půda	d_{li}	r_i	r_i [%]	k_i	k_i [%]	Bazický index
2005	264 102						1,0000
2006	263 546	-556	-0,0021	-0,21	0,9979	99,79	0,9979
2007	262 954	-592	-0,0022	-0,22	0,9978	99,78	0,9957
2008	262 312	-642	-0,0024	-0,24	0,9976	99,76	0,9932
2009	261 697	-615	-0,0023	-0,23	0,9977	99,77	0,9909
2010	260 428	-1 269	-0,0048	-0,48	0,9952	99,52	0,9861
2011	259 172	-1 256	-0,0048	-0,48	0,9952	99,52	0,9813
2012	258 261	-911	-0,0035	-0,35	0,9965	99,65	0,9779
2013	257 434	-827	-0,0032	-0,32	0,9968	99,68	0,9748
2014	256 406	-1 028	-0,0040	-0,40	0,9960	99,60	0,9709
2015	254 982	-1 424	-0,0056	-0,56	0,9944	99,44	0,9655
2016	254 298	-684	-0,0027	-0,27	0,9973	99,73	0,9629

2017	253 519	-779	-0,0031	-0,31	0,9969	99,69	0,9599
2018	252 977	-541	-0,0021	-0,21	0,9979	99,79	0,9579
2019	252 266	-711	-0,0028	-0,28	0,9972	99,72	0,9552
Průměr	285 290	-845	-0,0033	-0,33	0,9967	99,67	-

Zdroj: vlastní zpracování dle (45)

Příloha č. 3: Procento zornění v Plzeňském kraji (%)

Roky	Zemědělská půda	Orná půda	Zornění	Zornění [%]
2005	383 388	264 102	0,6889	68,89
2006	382 719	263 546	0,6886	68,86
2007	382 202	262 954	0,6880	68,80
2008	381 770	262 312	0,6871	68,71
2009	381 349	261 697	0,6862	68,62
2010	380 844	260 428	0,6838	68,38
2011	380 330	259 172	0,6814	68,14
2012	379 930	258 261	0,6798	67,98
2013	379 335	257 434	0,6786	67,86
2014	378 868	256 406	0,6768	67,68
2015	378 166	254 982	0,6743	67,43
2016	377 762	254 298	0,6732	67,32
2017	377 477	253 519	0,6716	67,16
2018	377 203	252 977	0,6707	67,07
2019	377 106	252 266	0,6690	66,90

Zdroj: vlastní zpracování dle (45)

Příloha č. 4: Trvalý travní porost (TTP) v Plzeňském kraji (ha)

Roky	TTP	d_{ii}	r_i	r_i [%]	k_i	k_i [%]	Bazický index
2005	106 008						1,0000
2006	105 882	-126	-0,0012	-0,12	0,9988	99,88	0,9988
2007	105 941	59	0,0006	0,06	1,0006	100,06	0,9994
2008	106 150	209	0,0020	0,20	1,0020	100,20	1,0013

2009	106 327	177	0,0017	0,17	1,0017	100,17	1,0030
2010	107 092	765	0,0072	0,72	1,0072	100,72	1,0102
2011	107 815	723	0,0067	0,67	1,0067	100,67	1,0170
2012	108 320	505	0,0047	0,47	1,0047	100,47	1,0218
2013	108 546	226	0,0021	0,21	1,0021	100,21	1,0239
2014	109 110	564	0,0052	0,52	1,0052	100,52	1,0293
2015	109 804	694	0,0064	0,64	1,0064	100,64	1,0358
2016	110 079	275	0,0025	0,25	1,0025	100,25	1,0384
2017	110 572	493	0,0045	0,45	1,0045	100,45	1,0431
2018	110 815	243	0,0022	0,22	1,0022	100,22	1,0453
2019	111 355	540	0,0049	0,49	1,0049	100,49	1,0504
Průměr	108 254	382	0,0035	0,35	1,0035	100,35	-

Zdroj: vlastní zpracování dle (45)

Příloha č. 5: Vodní plochy v Plzeňském kraji (ha)

Roky	Vodní plochy	d_{li}	r_i	r_i [%]	k_i	k_i [%]	Bazický index
2005	11 506						1,0000
2006	11 529	23	0,0020	0,20	1,0020	100,20	1,0020
2007	11 532	3	0,0003	0,03	1,0003	100,03	1,0023
2008	11 553	21	0,0018	0,18	1,0018	100,18	1,0041
2009	11 585	32	0,0028	0,28	1,0028	100,28	1,0069
2010	11 601	16	0,0014	0,14	1,0014	100,14	1,0083
2011	11 642	41	0,0035	0,35	1,0035	100,35	1,0118
2012	11 670	28	0,0024	0,24	1,0024	100,24	1,0143
2013	11 775	105	0,0090	0,90	1,0090	100,90	1,0234
2014	11 804	29	0,0025	0,25	1,0025	100,25	1,0259
2015	11 908	104	0,0088	0,88	1,0088	100,88	1,0350
2016	12 032	123	0,0104	1,04	1,0104	101,04	1,0457
2017	12 247	216	0,0179	1,79	1,0179	101,79	1,0644
2018	12 286	39	0,0032	0,32	1,0032	100,32	1,0678
2019	12 291	5	0,0004	0,04	1,0004	100,04	1,0683
Průměr	11 797	56	0,0047	0,47	1,0047	100,47	-

Zdroj: vlastní zpracování dle (45)

Příloha č. 6: Lesní pozemky v Plzeňském kraji (ha)

Roky	Lesní pozemky	d_{li}	r_i	r_i [%]	k_i	k_i [%]	Bazický index
2005	298 370						1,0000
2006	298 567	197	0,0007	0,07	1,0007	100,07	1,0007
2007	298 927	360	0,0012	0,12	1,0012	100,12	1,0019
2008	299 134	207	0,0007	0,07	1,0007	100,07	1,0026
2009	299 296	162	0,0005	0,05	1,0005	100,05	1,0031
2010	299 563	267	0,0009	0,09	1,0009	100,09	1,0040
2011	299 739	176	0,0006	0,06	1,0006	100,06	1,0046
2012	299 842	103	0,0003	0,03	1,0003	100,03	1,0049
2013	300 048	206	0,0007	0,07	1,0007	100,07	1,0056
2014	300 191	142	0,0005	0,05	1,0005	100,05	1,0061
2015	300 420	229	0,0008	0,08	1,0008	100,08	1,0069
2016	300 553	133	0,0004	0,04	1,0004	100,04	1,0073
2017	308 449	7 896	0,0263	2,63	1,0263	102,63	1,0338
2018	308 631	182	0,0006	0,06	1,0006	100,06	1,0344
2019	308 703	72	0,0002	0,02	1,0002	100,02	1,0346
Průměr	301 362	738	0,0024	0,24	1,0024	100,24	-

Zdroj: vlastní zpracování dle (45)

Příloha č. 7: Obilniny v Plzeňském kraji (ha)

Roky	Obilniny	d_{li}	r_i	r_i [%]	k_i	k_i [%]	Bazický index
2005	126 958						1,0000
2006	124 460	-2 498	-0,0197	-1,97	0,9803	98,03	0,9803
2007	127 755	3 295	0,0265	2,65	1,0265	102,65	1,0063
2008	124 249	-3 506	-0,0274	-2,74	0,9726	97,26	0,9787
2009	118 630	-5 619	-0,0452	-4,52	0,9548	95,48	0,9344
2010	111 162	-7 468	-0,0630	-6,30	0,9370	93,70	0,8756
2011	108 883	-2 279	-0,0205	-2,05	0,9795	97,95	0,8576
2012	107 851	-1 032	-0,0095	-0,95	0,9905	99,05	0,8495
2013	106 941	-910	-0,0084	-0,84	0,9916	99,16	0,8423
2014	106 097	-844	-0,0079	-0,79	0,9921	99,21	0,8357

2015	103 893	-2 205	-0,0208	-2,08	0,9792	97,92	0,8183
2016	101 366	-2 527	-0,0243	-2,43	0,9757	97,57	0,7984
2017	103 775	2 409	0,0238	2,38	1,0238	102,38	0,8174
2018	102 884	-891	-0,0086	-0,86	0,9914	99,14	0,8104
2019	103 875	991	0,0096	0,96	1,0096	100,96	0,8182
Průměr	111 919	-1 649	0,0142	1,42	0,9858	98,58	-

Zdroj: vlastní zpracování dle (48)

Příloha č. 8: Porovnání hektarových výnosů obilnin s osevními plochami

Roky	Osevní plochy (ha)				Hektarové výnosy (t/ha)			
	Obilniny	Pšenice	Žito	Ječmen	Obilniny	Pšenice	Žito	Ječmen
2005	126 958	66 033	3 493	42 823	4,41	4,81	4,31	3,98
2006	124 460	66 497	1 716	42 130	3,86	4,25	3,46	3,37
2007	127 755	68 361	3 197	40 236	4,45	4,74	4,88	4,07
2008	124 249	64 504	3 390	39 620	4,91	5,42	4,87	4,36
2009	118 630	64 410	2 650	36 703	4,68	4,96	4,72	4,38
2010	111 162	63 789	2 108	31 714	4,41	4,79	4,09	4,10
2011	108 883	63 728	1 807	30 575	5,14	5,45	4,94	4,58
2012	107 851	56 665	2 439	31 749	4,30	4,37	4,92	4,09
2013	106 941	59 943	3 229	28 220	4,90	5,46	4,60	4,30
2014	106 097	60 692	2 271	27 525	5,89	6,39	4,95	5,48
2015	103 893	58 670	2 061	28 809	5,47	5,97	4,68	5,16
2016	101 366	59 442	1 882	26 942	5,81	6,21	4,70	5,64
2017	103 775	60 551	2 192	27 616	5,23	5,48	4,83	5,27
2018	102 884	60 321	2 430	26 716	5,17	5,53	4,82	4,93
Rozdíl	-24 074	-5 712	-1 063	-16 107	0,76	0,72	0,51	0,95

Zdroj: vlastní zpracování dle (47)

Příloha č. 9: Luskoviny v Plzeňském kraji (ha)

Roky	Luskoviny	d_{li}	r_i	r_i [%]	k_i	k_i [%]	Bazický index
2005	4 167						1,0000
2006	3 664	-503	-0,1207	-12,07	0,8793	87,93	0,8793
2007	2 540	- 1 124	-0,3068	-30,68	0,6932	69,32	0,6096
2008	1 903	-637	-0,2508	-25,08	0,7492	74,92	0,4567

2009	1 679	-224	-0,1177	-11,77	0,8823	88,23	0,4029
2010	2 112	433	0,2579	25,79	1,2579	125,79	0,5068
2011	1 532	-580	-0,2746	-27,46	0,7254	72,54	0,3677
2012	1 497	-35	-0,0228	-2,28	0,9772	97,72	0,3593
2013	1 445	-52	-0,0347	-3,47	0,9653	96,53	0,3468
2014	1 480	35	0,0239	2,39	1,0239	102,39	0,3551
2015	2 628	1 149	0,7763	77,63	1,7763	177,63	0,6307
2016	2 755	127	0,0483	4,83	1,0483	104,83	0,6612
2017	3 687	932	0,3382	33,82	1,3382	133,82	0,8847
2018	2 300	-1 387	-0,3762	-37,62	0,6238	62,38	0,5519
2019	2 741	441	0,1919	19,19	1,1919	119,19	0,6577
Průměr	2 409	-102	0,0295	2,95	0,9705	97,05	-

Zdroj: vlastní zpracování dle (48)

Příloha č. 10: Brambory v Plzeňském kraji (ha)

Roky	Brambory	d_{it}	r_i	r_i [%]	k_i	k_i [%]	Bazický index
2005	1 621						1,0000
2006	1 145	-476	-0,2936	-29,36	0,7064	70,64	0,7064
2007	1 208	63	0,0550	5,50	1,0550	105,50	0,7452
2008	949	-259	-0,2144	-21,44	0,7856	78,56	0,5854
2009	979	30	0,0316	3,16	1,0316	103,16	0,6039
2010	751	-228	-0,2329	-23,29	0,7671	76,71	0,4633
2011	838	87	0,1158	11,58	1,1158	111,58	0,5170
2012	852	14	0,0167	1,67	1,0167	101,67	0,5256
2013	831	-21	-0,0246	-2,46	0,9754	97,54	0,5126
2014	992	161	0,1943	19,43	1,1943	119,43	0,6123
2015	931	-62	-0,0623	-6,23	0,9377	93,77	0,5741
2016	970	39	0,0422	4,22	1,0422	104,22	0,5983
2017	1 088	118	0,1219	12,19	1,1219	112,19	0,6712
2018	1 156	68	0,0621	6,21	1,0621	106,21	0,7129
2019	1 143	-13	-0,0109	-1,09	0,9891	98,91	0,7051
Průměr	1 030	-34	0,0246	2,46	0,9754	97,54	-

Zdroj: vlastní zpracování dle (48)

Příloha č. 11: Řepka v Plzeňském kraji (ha)

Roky	Řepka	d_{ii}	r_i	r_i [%]	k_i	k_i [%]	Bazický index
2005	29 876						1,0000
2006	32 490	2 614	0,0875	8,75	1,0875	108,75	1,0875
2007	35 055	2 565	0,0789	7,89	1,0789	107,89	1,1733
2008	36 484	1 429	0,0408	4,08	1,0408	104,08	1,2212
2009	36 637	153	0,0042	0,42	1,0042	100,42	1,2263
2010	36 248	-389	-0,0106	-1,06	0,9894	98,94	1,2133
2011	35 586	-662	-0,0183	-1,83	0,9817	98,17	1,1911
2012	35 204	-382	-0,0107	-1,07	0,9893	98,93	1,1783
2013	36 471	1 267	0,0360	3,60	1,0360	103,60	1,2207
2014	32 454	- 4 017	-0,1101	-11,01	0,8899	88,99	1,0863
2015	32 053	-401	-0,0123	-1,23	0,9877	98,77	1,0729
2016	31 281	-772	-0,0241	-2,41	0,9759	97,59	1,0470
2017	31 767	486	0,0156	1,56	1,0156	101,56	1,0633
2018	33 990	2 222	0,0700	7,00	1,0700	107,00	1,1377
2019	31 408	- 2 582	-0,0760	-7,60	0,9240	92,40	1,0513
Průměr	33 800	109	0,0036	0,36	1,0036	100,36	-

Zdroj: vlastní zpracování dle (48)

Příloha č. 12: Slunečnice v Plzeňském kraji (ha)

Roky	Slunečnice	d_{ii}	r_i	r_i [%]	k_i	k_i [%]	Bazický index
2005	684						1,0000
2006	897	213	0,3114	31,14	1,3114	131,14	1,3114
2007	474	-423	-0,4716	-47,16	0,5284	52,84	0,6930
2008	631	157	0,3321	33,21	1,3321	133,21	0,9231
2009	437	-194	-0,3076	-30,76	0,6924	69,24	0,6392
2010	581	144	0,3300	33,00	1,3300	133,00	0,8501
2011	731	150	0,2574	25,74	1,2574	125,74	1,0690
2012	626	-105	-0,1440	-14,40	0,8560	85,60	0,9150
2013	620	-6	-0,0092	-0,92	0,9908	99,08	0,9066
2014	573	-47	-0,0764	-7,64	0,9236	92,36	0,8374
2015	556	-17	-0,0288	-2,88	0,9712	97,12	0,8133
2016	603	47	0,0836	8,36	1,0836	108,36	0,8813

2017	681	78	0,1300	13,00	1,1300	113,00	0,9958
2018	590	-91	-0,1338	-13,38	0,8662	86,62	0,8625
2019	508	-82	-0,1390	-13,90	0,8610	86,10	0,7426
Průměr	613	-13	0,2100	2,10	0,9790	97,90	-

Zdroj: vlastní zpracování dle (48)

Příloha č. 13: Pícniny na orné půdě v Plzeňském kraji (ha)

Roky	Pícniny	d_{ii}	r_i	r_i [%]	k_i	k_i [%]	Bazický index
2005	51 081						1,0000
2006	45 194	-5 887	-0,1152	-11,52	0,8848	88,48	0,8848
2007	40 572	-4 622	-0,1023	-10,23	0,8977	89,77	0,7943
2008	38 205	-2 367	-0,0583	-5,83	0,9417	94,17	0,7479
2009	39 013	808	0,0211	2,11	1,0211	102,11	0,7637
2010	42 558	3 545	0,0909	9,09	1,0909	109,09	0,8331
2011	43 721	1 163	0,0273	2,73	1,0273	102,73	0,8559
2012	45 840	2 119	0,0485	4,85	1,0485	104,85	0,8974
2013	45 752	-88	-0,0019	-0,19	0,9981	99,81	0,8957
2014	49 013	3 261	0,0713	7,13	1,0713	107,13	0,9595
2015	48 185	-828	-0,0169	-1,69	0,9831	98,31	0,9433
2016	51 683	3 498	0,0726	7,26	1,0726	107,26	1,0118
2017	48 369	- 3 314	-0,0641	-6,41	0,9359	93,59	0,9469
2018	47 525	-844	-0,0174	-1,74	0,9826	98,26	0,9304
2019	51 220	3 695	0,0778	7,78	1,0778	107,78	1,0027
Průměr	45 862	10	0,0002	0,02	1,0002	100,02	-

Zdroj: vlastní zpracování dle (48)

Příloha č. 14: Skot v Plzeňském kraji (ks)

Roky	Skot	d_{ii}	r_i	r_i [%]	k_i	k_i [%]	Bazický index
2005	155 285						1,0000
2006	150 493	-4 792	-0,0309	-3,09	0,9691	96,91	0,9691
2007	155 832	5 339	0,0355	3,55	1,0355	103,55	1,0035
2008	160 705	4 873	0,0313	3,13	1,0313	103,13	1,0349
2009	155 176	-5 529	-0,0344	-3,44	0,9656	96,56	0,9993
2010	155 450	274	0,0018	0,18	1,0018	100,18	1,0011

2011	159 054	3 604	0,0232	2,32	1,0232	102,32	1,0243
2012	161 734	2 680	0,0168	1,68	1,0168	101,68	1,0415
2013	161 991	257	0,0016	0,16	1,0016	100,16	1,0432
2014	164 768	2 777	0,0171	1,71	1,0171	101,71	1,0611
2015	168 987	4 219	0,0256	2,56	1,0256	102,56	1,0882
2016	165 396	-3 591	-0,0213	-2,13	0,9787	97,87	1,0651
2017	164 897	-499	-0,0030	-0,30	0,9970	99,70	1,0619
2018	164 983	86	0,0005	0,05	1,0005	100,05	1,0625
2019	164 685	-298	-0,0018	-0,18	0,9982	99,82	1,0605
Průměr	160 629	671	0,0042	0,42	1,0042	100,42	-

Zdroj: vlastní zpracování dle (49)

Příloha č. 15: Dojnice v Plzeňském kraji (ks)

Roky	Dojnice	d_i	r_i	r_i [%]	k_i	k_i [%]	Bazický index
2005	62 905						1,0000
2006	61 624	- 1 281	-0,0204	-2,04	0,9796	97,96	0,9796
2007	63 846	2 222	0,0361	3,61	1,0361	103,61	1,0150
2008	65 475	1 629	0,0255	2,55	1,0255	102,55	1,0409
2009	64 474	-1 001	-0,0153	-1,53	0,9847	98,47	1,0249
2010	64 282	-192	-0,0030	-0,30	0,9970	99,70	1,0219
2011	65 874	1 592	0,0248	2,48	1,0248	102,48	1,0472
2012	65 485	-389	-0,0059	-0,59	0,9941	99,41	1,0410
2013	66 386	901	0,0138	1,38	1,0138	101,38	1,0553
2014	67 980	1 594	0,0240	2,40	1,0240	102,40	1,0807
2015	70 858	2 878	0,0423	4,23	1,0423	104,23	1,1264
2016	70 118	-740	-0,0104	-1,04	0,9896	98,96	1,1147
2017	70 100	-18	-0,0003	-0,03	0,9997	99,97	1,1144
2018	70 828	728	0,0104	1,04	1,0104	101,04	1,1260
2019	70 911	83	0,0012	0,12	1,0012	100,12	1,1273
Průměr	66 743	572	0,0086	0,86	1,0086	100,86	-

Zdroj: vlastní zpracování dle (49)

Příloha č. 16: Porovnání počtu kusů dojnic s roční doživostí

Roky	Počet kusů dojnic	Diference	Počet litrů mléka	Diference
2005	62 905		5 744,00	
2006	61 624	- 1 281	6 037,00	293,00
2007	63 846	2 222	6 283,20	246,20
2008	65 475	1 629	6 544,10	260,90
2009	64 474	-1 001	6 599,40	55,30
2010	64 282	-192	6 731,10	131,70
2011	65 874	1 592	6 947,30	216,20
2012	65 485	-389	7 339,40	392,10
2013	66 386	901	7 333,00	-6,40
2014	67 980	1 594	7 588,60	255,60
2015	70 858	2 878	7 837,30	248,70
2016	70 118	-740	7 916,40	79,10
2017	70 100	-18	8 129,50	213,10
2018	70 828	728	8 522,30	392,80
2019	70 911	83	8 460,30	-62,00
Rozdíl	8 006	-	2 716,30	-

Zdroj: vlastní zpracování dle (50)

Příloha č. 17: Prasata v Plzeňském kraji (ks)

Roky	Prasata	d_i	r_i	r_i [%]	k_i	k_i [%]	Bazický index
2005	212 974						1,0000
2006	208 508	- 4 466	-0,0210	-2,10	0,9790	97,90	0,9790
2007	204 570	-3 938	-0,0189	-1,89	0,9811	98,11	0,9605
2008	187 070	-17 500	-0,0855	-8,55	0,9145	91,45	0,8784
2009	149 158	-37 912	-0,2027	-20,27	0,7973	79,73	0,7004
2010	141 938	-7 220	-0,0484	-4,84	0,9516	95,16	0,6665
2011	134 986	-6 952	-0,0490	-4,90	0,9510	95,10	0,6338
2012	125 513	-9 473	-0,0702	-7,02	0,9298	92,98	0,5893
2013	118 666	-6 847	-0,0546	-5,46	0,9454	94,54	0,5572
2014	113 449	-5 217	-0,0440	-4,40	0,9560	95,60	0,5327
2015	118 532	5 083	0,0448	4,48	1,0448	104,48	0,5566

2016	120 839	2 307	0,0195	1,95	1,0195	101,95	0,5674
2017	104 757	-16 082	-0,1331	-13,31	0,8669	86,69	0,4919
2018	116 173	11 416	0,1090	10,90	1,1090	110,90	0,5455
2019	117 893	1 720	0,0148	1,48	1,0148	101,48	0,5536
Průměr	145 002	-6 792	0,0414	4,14	0,9586	95,86	-

Zdroj: vlastní zpracování dle (49)

Příloha č. 18: Porovnání počtu kusů prasat, prasníc a počtu kusů selat na jednu prasnici

Roky	Prasata	Diference	Prasnice	Diference	Počet selat	Diference
2005	212 974		17 434		21,6	
2006	208 508	- 4 466	16 640	-794	22,2	0,6
2007	204 570	-3 938	16 151	-489	23,2	1,0
2008	187 070	-17 500	13 941	-2 210	24,2	1,0
2009	149 158	-37 912	9 993	-3 948	25,2	1,0
2010	141 938	-7 220	9 873	-120	26,2	1,0
2011	134 986	-6 952	9 448	-425	27,4	1,2
2012	125 513	-9 473	9 016	-432	28,1	0,7
2013	118 666	-6 847	8 350	-666	27,3	-0,8
2014	113 449	-5 217	8 414	64	28,7	1,4
2015	118 532	5 083	8 130	-284	29,1	0,4
2016	120 839	2 307	7 886	-244	30,2	1,1
2017	104 757	-16 082	6 922	-964	33,4	3,2
2018	116 173	11 416	7 050	128	31,5	-1,9
2019	117 893	1 720	6 929	-121	32,8	1,3
Rozdíl	-95 081	-	-10 505	-	11,2	-

Zdroj: vlastní zpracování dle (49, 50)

Příloha č. 19: Ovce v Plzeňském kraji (ks)

Roky	Ovce	d_{ii}	r_i	r_i [%]	k_i	k_i [%]	Bazický index
2005	14 547						1,0000
2006	17 832	3 285	0,2258	22,58	1,2258	122,58	1,2258
2007	20 210	2 378	0,1334	13,34	1,1334	113,34	1,3893
2008	19 367	-843	-0,0417	-4,17	0,9583	95,83	1,3313

2009	19 526	159	0,0082	0,82	1,0082	100,82	1,3423
2010	18 695	-831	-0,0426	-4,26	0,9574	95,74	1,2851
2011	19 929	1 234	0,0660	6,60	1,0660	106,60	1,3700
2012	20 268	339	0,0170	1,70	1,0170	101,70	1,3933
2013	20 499	231	0,0114	1,14	1,0114	101,14	1,4092
2014	20 484	-15	-0,0007	-0,07	0,9993	99,93	1,4081
2015	20 683	199	0,0097	0,97	1,0097	100,97	1,4218
2016	17 805	-2 878	-0,1391	-13,91	0,8609	86,09	1,2240
2017	18 164	359	0,0202	2,02	1,0202	102,02	1,2486
2018	18 886	722	0,0397	3,97	1,0397	103,97	1,2983
2019	18 063	-823	-0,0436	-4,36	0,9564	95,64	1,2417
Průměr	18 997	251	0,0156	1,56	1,0156	101,56	-

Zdroj: vlastní zpracování dle (49)

Příloha č. 20: Kozy v Plzeňském kraji (ks)

Roky	Kozy	d_i	r_i	r_i [%]	k_i	k_i [%]	Bazický index
2005	1 052						1,0000
2006	875	-177	-0,1683	-16,83	0,8317	83,17	0,8317
2007	1 306	431	0,4926	49,26	1,4926	149,26	1,2414
2008	777	-529	-0,4051	-40,51	0,5949	59,49	0,7386
2009	636	-141	-0,1815	-18,15	0,8185	81,85	0,6046
2010	1 017	381	0,5991	59,91	1,5991	159,91	0,9667
2011	972	-45	-0,0442	-4,42	0,9558	95,58	0,9240
2012	1 062	90	0,0926	9,26	1,0926	109,26	1,0095
2013	1 288	226	0,2128	21,28	1,2128	121,28	1,2243
2014	1 239	-49	-0,0380	-3,80	0,9620	96,20	1,1778
2015	1 419	180	0,1453	14,53	1,1453	114,53	1,3489
2016	1 350	-69	-0,0486	-4,86	0,9514	95,14	1,2833
2017	1 375	25	0,0185	1,85	1,0185	101,85	1,3070
2018	1 479	104	0,0756	7,56	1,0756	107,56	1,4059
2019	1 445	-34	-0,0230	-2,30	0,9770	97,70	1,3736
Průměr	1 153	28	0,0229	2,29	1,0229	102,29	-

Zdroj: vlastní zpracování dle (49)

Příloha č. 21: Koně v Plzeňském kraji (ks)

Roky	Koně	d_{ii}	r_i	r_i [%]	k_i	k_i [%]	Bazický index
2005	1 386						1,0000
2006	1 538	152	0,1097	10,97	1,1097	110,97	1,1097
2007	1 571	33	0,0215	2,15	1,0215	102,15	1,1335
2008	1 828	257	0,1636	16,36	1,1636	116,36	1,3189
2009	1 862	34	0,0186	1,86	1,0186	101,86	1,3434
2010	2 110	248	0,1332	13,32	1,1332	113,32	1,5224
2011	2 132	22	0,0104	1,04	1,0104	101,04	1,5382
2012	2 279	147	0,0689	6,89	1,0689	106,89	1,6443
2013	2 336	57	0,0250	2,50	1,0250	102,50	1,6854
2014	2 256	-80	-0,0342	-3,42	0,9658	96,58	1,6277
2015	2 172	-84	-0,0372	-3,72	0,9628	96,28	1,5671
2016	2 067	-105	-0,0483	-4,83	0,9517	95,17	1,4913
2017	2 334	267	0,1292	12,92	1,1292	112,92	1,6840
2018	2 311	-23	-0,0099	-0,99	0,9901	99,01	1,6674
2019	2 329	18	0,0078	0,78	1,0078	100,78	1,6804
Průměr	2 034	67	0,0378	3,78	1,0378	103,78	-

Zdroj: vlastní zpracování dle (49)

Příloha č. 22: Drůbež v Plzeňském kraji (ks)

Roky	Drůbež	d_{ii}	r_i	r_i [%]	k_i	k_i [%]	Bazický index
2005	1 869 222						1,0000
2006	1 649 691	-219 531	-0,1174	-11,74	0,8826	88,26	0,8826
2007	1 801 796	152 105	0,0922	9,22	1,0922	109,22	0,9639
2008	2 201 904	400 108	0,2221	22,21	1,2221	122,21	1,1780
2009	2 407 689	205 785	0,0935	9,35	1,0935	109,35	1,2881
2010	2 509 575	101 886	0,0423	4,23	1,0423	104,23	1,3426
2011	1 976 466	-533 109	-0,2124	-21,24	0,7876	78,76	1,0574
2012	2 236 599	260 133	0,1316	13,16	1,1316	113,16	1,1965
2013	2 486 865	250 266	0,1119	11,19	1,1119	111,19	1,3304
2014	2 489 931	3 066	0,0012	0,12	1,0012	100,12	1,3321

2015	2 324 438	-165 493	-0,0665	-6,65	0,9335	93,35	1,2435
2016	2 293 570	-30 868	-0,0133	-1,33	0,9867	98,67	1,2270
2017	1 646 292	-647 278	-0,2822	-28,22	0,7178	71,78	0,8807
2018	2 416 384	770 092	0,4678	46,78	1,4678	146,78	1,2927
2019	2 136 062	-280 322	-0,1160	-11,60	0,8840	88,40	1,1428
Průměr	2 163 099	19 060	0,0096	0,96	1,0096	100,96	-

Zdroj: vlastní zpracování dle (49)

Příloha č. 23: Slepice v Plzeňském kraji (ks)

Roky	Slepice	d_{ii}	r_i	r_i [%]	k_i	k_i [%]	Bazický index
2005	281 654						1,0000
2006	269 132	-12 522	-0,0445	-4,45	0,9555	95,55	0,9555
2007	268 464	-668	-0,0025	-0,25	0,9975	99,75	0,9532
2008	201 660	-66 804	-0,2488	-24,88	0,7512	75,12	0,7160
2009	424 494	222 834	1,1050	110,50	2,1050	210,50	1,5071
2010	466 861	42 367	0,0998	9,98	1,0998	109,98	1,6576
2011	472 320	5 459	0,0117	1,17	1,0117	101,17	1,6770
2012	379 013	-93 307	-0,1976	-19,76	0,8024	80,24	1,3457
2013	653 390	274 377	0,7239	72,39	1,7239	172,39	2,3198
2014	744 088	90 698	0,1388	13,88	1,1388	113,88	2,6419
2015	391 313	-352 775	-0,4741	-47,41	0,5259	52,59	1,3893
2016	630 978	239 665	0,6125	61,25	1,6125	161,25	2,2403
2017	475 821	-155 157	-0,2459	-24,59	0,7541	75,41	1,6894
2018	680 885	205 064	0,4310	43,10	1,4310	143,10	2,4175
2019	646 986	-33 899	-0,0498	-4,98	0,9502	95,02	2,2971
Průměr	465 804	26 095	0,0612	6,12	1,0612	106,12	-

Zdroj: vlastní zpracování dle (49)