

**Univerzita Palackého v Olomouci**

**Přírodovědecká fakulta**

**Katedra geografie**

**Michal STRATIL**

**DOPAD TRANSFORMACE ZEMĚDĚLSTVÍ NA KRAJINU  
LOŠTICKA**

**Bakalářská práce**

**Vedoucí práce: Mgr. Peter Mackovčin , Ph.D.**

**Olomouc 2015**

## Bibliografický záznam

<b>Autor (osobní číslo):</b>	Michal Stratil (R12195)
<b>Studijní obor:</b>	Regionální geografie
<b>Název práce:</b>	Dopad transformace zemědělství na krajinu Lošticka
<b>Title of thesis:</b>	Repercussions of the transformation of agriculture on the landscape Lošticko
<b>Vedoucí práce:</b>	Mgr. Peter Mackovčín, Ph.D.
<b>Rozsah práce:</b>	44 stran, 6 vázaných příloh, 1 volná příloha
<b>Abstrakt:</b>	<p>Záměrem této bakalářské práce je zhodnotit vývoj zemědělské půdy v okolí města Loštice. Hlavní část práce sleduje změny v rozloze orné půdy, luk a pastvin a strukturu osevního systému na příkladu místního zemědělského podniku. Zaznamenává změny způsobené transformací českého zemědělství. Dále práce obsahuje výpočet hodnot ekologické stability zájmového území.</p>
<b>Klíčová slova:</b>	transformace zemědělství, intenzifikace zemědělské výroby, ekologická stabilita
<b>Abstract:</b>	<p>The aim of this thesis is to evaluate the development of agricultural land around the city Loštice. The main part tracks changes in the area of arable land, grassland and crop structure of the example of a local farm. Records changes caused by the transformation of Czech agriculture. The work includes the calculation of the natural balance of the area.</p>
<b>Keywords:</b>	transformation of agriculture, intensification of agriculture production, natural balance

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI  
Přírodovědecká fakulta  
Akademický rok: 2014/2015

**ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**  
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Michal STRATIL**  
Osobní číslo: **R12195**  
Studijní program: **B1301 Geografie**  
Studijní obor: **Regionální geografie**  
Název tématu: **Dopad transformace zemědělství na krajinu Lošticka**  
Zadávací katedra: **Katedra geografie**

**Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :**

V práci bude zachycen vývoj změn využívání ploch v okolí Loštic. Změny struktury krajiny a s tím spojené procesy intenzifikace zemědělské výroby. Vypočteny hodnoty koeficientu ekologické stability krajin na zemědělské půdě vybraného hospodářského subjektu. Zjištěny opatření ke zlepšení protierozní ochrany a podpoře druhové diverzity v krajině.

Rozsah grafických prací: Podle potřeb zadání

Rozsah pracovní zprávy: 5 000 - 8 000 slov

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

**Bičík I. a kol. (2012): Využití ploch v Česku. Sekce Geografie, Univerzita Karlova Praha,**

**Lipský Z. (1994): Změna struktury české venkovské krajiny. Geografie - Sborník ČGS, 99: 4: 248-260.**

**Mackovčín P. a kol. (2011): Změny využívání krajiny v České republice. Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., Průhonice 68 s.**

**Šafář J. a kol. (2003): Chráněná území ČR. Svazek VI. Olomoucko. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.**

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Peter Mackovčín, Ph.D.**  
Katedra geografie

Datum zadání bakalářské práce: **8. října 2014**

Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2015**

L.S.

prof. RNDr. Ivo Frébort, CSc., Ph.D.  
děkan

doc. RNDr. Zdeněk Szczyrba, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Olomouci dne 8. října 2014

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem zadanou bakalářskou práci řešil sám, pod vedením Mgr. Petera Mackovčina, Ph.D., a uvedl jsem veškerou použitou literaturu a zdroje.

V Olomouci 7. května 2015

---

Rád bych touto cestou poděkoval Mgr. Peteru Mackovčínovi, Ph.D. za vedení, užitečné rady a přátelský přístup při zpracování této práce. Dále bych rád poděkoval ing. Janu Fajtovi za ochotné poskytnutí informací o firmě PALOMO a.s. V poslední řadě bych velmi rád poděkoval své rodině za podporu a utváření dobrých podmínek ke studiu.

# Obsah

<b>ÚVOD</b> .....	<b>8</b>
<b>1 CÍLE PRÁCE</b> .....	<b>9</b>
<b>2 METODIKA PRÁCE</b> .....	<b>10</b>
<b>3 CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ</b> .....	<b>14</b>
<b>4 ZMĚNY ZEMĚDĚLSKÉ KRAJINY V ČESKÉ REPUBLICE</b> .....	<b>16</b>
<b>5 EKOLOGICKÁ STABILITA</b> .....	<b>19</b>
<b>6 VÝVOJ ROZLOHY ZEMĚDĚLSKÉ PŮDY ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ</b> .....	<b>23</b>
6.1 ORNÁ PŮDA .....	23
6.2 TRVALÉ TRAVNÍ POROSTY .....	24
<b>7 PĚSTOVÁNÍ PLODIN NA POZEMCÍCH OBHOSPODAŘOVANÝCH SPOLEČNOSTÍ PALOMO A.S.</b> .....	<b>26</b>
7.1 ZMĚNA USPOŘÁDÁNÍ PLODIN MEZI ROKY 1994 AŽ 2014 .....	27
7.1.1 OBILOVINY .....	27
7.1.2 LUSKOVINY .....	28
7.1.3 OKOPANINY .....	29
7.1.4 TECHNICKÉ PLODINY .....	30
7.1.5 PÍCNINY NA ORNÉ PŮDĚ .....	31
7.1.6 ZELENINA .....	32
<b>8 INTENZIFIKACE ZEMĚDĚLSKÉ VÝROBY V PALOMO A.S.</b> .....	<b>33</b>
8.1 SPOTŘEBA HNOJIV .....	33
<b>9 DEGRADACE PŮD A PODPORA DRUHOVÉ DIVERZITY</b> .....	<b>36</b>
9.1 PROTIEROZNÍ OPATŘENÍ.....	36
9.2 BIOPÁSY .....	36
<b>10 DISKUZE</b> .....	<b>38</b>
<b>11 ZÁVĚR</b> .....	<b>40</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>41</b>
<b>POUŽITÁ LITERATURA A ZDROJE</b> .....	<b>42</b>
<b>PŘÍLOHY</b> .....	<b>45</b>

## ÚVOD

Zemědělství je pevně spjato s půdou. Dříve se větší úrody dalo dosáhnout zvětšením obhospodařované plochy. Později se v zemědělské činnosti začínají uplatňovat nové poznatky a technologie. Mechanizace s pozdějším nástupem chemizace začala ovlivňovat kvalitu a výměru zemědělské půdy. Nejvíce zatížená byla zemědělská půda v období socialismu. Ohledy na životní prostředí stály v porovnání se zemědělskou výrobou v pozadí. Vysoké dávky hnojiv a postřiků společně s použitím těžké zemědělské techniky nebyly nejšetrnějším přístupem k zemědělské půdě. S výraznými změnami po roce 1989 se začal pomalu přístup ke krajině měnit. České zemědělství si prošlo transformací. K půdě jako výrobnímu prostředku se začalo přistupovat šetrněji a s větším respektem. Významnou roli zde sehrály různé dotační fondy pro zemědělce. Štědré dotace již nenutí hospodařící subjekty aplikovat velká množství hnojiv kvůli vysokému objemu úrody. Rozvíjí se alternativní a ekologické zemědělství. Obdobný vývoj zaznamenala zemědělská krajina v okolí města Loštice, v jižní části okresu Šumperk.

Na zemědělské půdě této oblasti hospodaří od roku 1992 akciová společnost PALOMO. Tato společnost se musela, jako mnohé další zemědělské podniky, přizpůsobit měnícím se ekonomickým i politickým podmínkám. To ovlivnilo skladbu pěstovaných plodin, jejich osevní plochu nebo množství aplikovaného hnojiva. Do politiky hospodaření podniku výrazně zasahují nejrůznější dotační tituly. Dále se podnik musel vypořádat s dědictvím, zanechaným JZD, jako byla půda poškozená erozí a nadměrným hnojením nebo ekologická zátěž kravínů v areálech podniku včetně jejich zázemí.



## **1 CÍLE PRÁCE**

Cílem bakalářské práce je zachytit vývoj zemědělské krajiny v zájmovém území. Vývoj rozlohy orné půdy, luk a pastvin bude zachycen za období let 1845 až 2000 na území, na kterém v současnosti hospodaří zemědělský podnik PALOMO a.s. Na příkladu tohoto podniku budou zachyceny změny ve skladbě pěstovaných plodin, spotřebě hnojiv a změn souvisejících s transformací českého zemědělství. Změny ve využití krajiny, s důrazem na zemědělskou půdu, budou sledovány za roky 1994 a 2006. Zpracovány byly mapy využití krajiny podle databáze VÚKOZ, v. v. i. Dále bude vypočtena hodnota koeficientu ekologické stability tohoto území za rok 1845, 1948, 1990 a 2000. V poslední řadě budou zjištěny opatření k podpoře druhové diverzity v krajině.

## 2 METODIKA PRÁCE

Prvotním cílem při vytváření bakalářské práce bylo zhodnotit vývoj změn výrobních ploch zemědělského podniku PALOMO a.s., který hospodaří v těsné blízkosti mého bydliště. Jelikož podnik samotný vznikl v roce 1992, změny ve využití zemědělské půdy v tak krátkém časovém horizontu by měly jen malou vypovídací schopnost. Proto bylo na území, kde v současnosti hospodaří PALOMO a.s. vymezeno zájmové území, na kterém budou změny zemědělské krajiny sledovány v širším časovém horizontu. Zájmové území je vymezeno katastrálním územím obcí, na kterých leží zemědělská půda využívaná zemědělskou společností PALOMO a.s. Jedná se o katastrální území Radnice, Veselí u Mohelnice, Vacetín, Zavadilka, Svinov u Pavlova, Líšnice, Pavlov u Loštic, Lechovice, Žádlovice, Loštice, Palonín, Moravičany, Doubravice a Řimice. Celková rozloha zájmového území je 68,72 km<sup>2</sup> (ČSÚ 2015). Poloha zájmové území je znázorněno na obrázku č. 1.

Vývoj rozlohy využití ploch krajiny byl převzat z databáze dlouhodobých změn využití ploch Česka (1845–2000), LUCS, Praha. Databáze však obsahuje údaje za základní územní jednotky. Některé ZÚJ svým vymezením odpovídají katastrálnímu území dané obce, jiné ZÚJ jsou tvořeny sloučením několika katastrálních území obcí a obsahují tak území katastrálních území, které již nenáleží do zájmového území. Základní územní jednotky ležící v zájmovém území jsou ZÚJ Řimice, Doubravice nad Moravou, Jeřmaň, Líšnice u Mohelnice, Pavlov u Loštic, Svinov u Pavlova, Újezd u Mohelnice, Vacetín, Veselí u Mohelnice a Zavadilka. Srovnání zájmového území a území vytvořeného na základě ZÚJ je shodné až na jeho severní část, kde ZÚJ Doubravice obsahuje katastrální území obcí Mohelnice a Újezd u Mohelnice, které již do zájmového území nenáleží. Jedná se však o velmi podobné území, s obdobným vývojem a využitím. Nevzniká tedy problém s výpočtem koeficientu ekologické stability ani s vývojem výrobních ploch. Ty budou vypočteny a porovnány na území vymezeném ZÚJ. Rozloha území vymezeném ZÚJ je 100,78 km<sup>2</sup>, kde vyšší rozloha oproti zájmovému území je tvořena zmíněným katastrálním územím obcí Mohelnice a Újezd u Mohelnice.

Zachycení změn rozlohy výrobních ploch v zájmovém území je rozděleno podle databáze dlouhodobých změn využití ploch Česka na tři období. Jsou to období 1845 až 1948, 1948 až 1990 a 1990 až 2000. Každé z těchto období je reprezentováno rozdílným přístupem k zemědělské půdě a krajině. Z dat obsažených v databázi byla

vytvořena tabulka deseti ZÚJ. V ní je zachycen vývoj rozlohy orné půdy a trvalých travních porostů (TTP). Kategorie TTP byla vytvořena sloučením kategorií luk a pastvin. Charakter obou ploch je podobný a sloučením se usnadní interpretace výsledků. Vizualizace dat proběhla pomocí grafů. Byly vytvořeny grafy zachycující vývoj rozlohy orné půdy a TTP v ZÚJ v letech 1845, 1948, 1990 a 2000. Jelikož ZÚJ Doubravice nad Moravou je svojí rozlohou mnohem větší než jiné ZÚJ, je grafy zachycující vývoj rozlohy zemědělské půdy v ZÚJ vytvořen samostatně. Vývoj zemědělské půdy zbylých ZÚJ je tak v grafu lépe čitelný.

Porovnáním vývoje rozlohy orné půdy, luk a pastvin s geomorfologickým členěním území obcí byl sledován možný vliv členitosti reliéfu na vývoj rozlohy zemědělských ploch. Předpoklad byl, že na území Zábřežské vrchoviny došlo během období 1845 až 2000 k výraznějšímu úbytku orné půdy, než na území Mohelnické brázdy a Hornomoravského úvalu. K opouštění ploch orné půdy na vrchovinách mohlo docházet z důvodu špatné dostupnosti, nižší úrodnosti a náročnějším přírodním podmínkám. Úbytek orné půdy na vrchovinách by měl být podle předpokladu nahrazen rostoucí rozlohou luk, pastvin a lesů. Část území v Mohelnické brázdě a Hornomoravském úvalu s relativně plochým reliéfem poskytovala lepší dostupnost pozemků a umožnila scelování orné půdy do větších bloků se snazším obděláváním.

Změny využití krajiny zájmového území po roce 1989 jsou zpracovány za rok 1994 a 2006. Zpracování vychází z metodiky VÚKOZ, v. v. i. a za dané období byly využity k tvorbě vektorových dat vojenské topografické mapy 1 : 25 000 v systému S-42. Jejich skenování a georeferencí byly vytvořeny podmínky pro editaci ploch do devíti vybraných kategorií (Mackovčín, 2009, Skokanová, 2009). Využití krajiny je ve sledovaném období rozděleno do osmi kategorií (chybí kategorie vinice, chmelnice). Těmi jsou orná půda, trvalý travní porost, zahrada a sad, lesní plochy, vodní plocha, zastavěná plocha, rekreační plocha a ostatní plocha. Rok 1994 představuje období začínající proměny zemědělství, rok 2006 je obdobím ukončené transformace. V zájmovém území je využití krajiny v roce 1994 znázorněno v příloze č. 1. Využití krajiny za rok 2006 je zpracováno ze základní mapy ČR v měřítku 1 : 10 000 stejným postupem jak u mapové sady z roku 1994. Nebylo totiž možné využít vojenské mapy, které byly pro vědecké využití nepřístupné. Využití krajiny podle vektorových dat VÚKOZ, v. v. i. v roce 2006 je zobrazeno v příloze č. 2. Změna využití krajiny je

znázorněna přílohou č. 3. Zájmové území zaznamenalo v časovém horizontu let 1994 až 2006 úbytek orné půdy, výměra 3 203 hektarů v roce 1994 se zmenšila na 3 096 hektarů v roce 2004. Naopak rozloha TTP se zvětšila z 388 hektarů v roce 1994 na 421 hektarů v roce 2004. V ornou půdu se změnilo 40 hektarů půdy a v TTP přibližně 106 hektarů.

Data databáze LUCC dále posloužila k výpočtu hodnot koeficientu ekologické stability (KES). Tabulka vytvořená za pomoci těchto dat obsahuje rozlohu ZÚJ členěnou do osmi kategorií. Jsou to lesy, trvalé kultury, orná půda, louky, pastviny, vodní plochy, zastavěné plochy a ostatní plochy. Charakter těchto kategorií je v souladu s charakterem ploch definovaných vyhláškou o katastru nemovitostí (Vyhláška č. 357/2013 Sb.). Louky a pastviny jsou pro zjednodušení výpočtu a interpretace výsledku sloučeny do společné kategorie TTP. Samotný KES byl vypočten podle Löwa a Míchala (2003), kdy jsou plochy rozděleny na stabilní a nestabilní. Mezi stabilní plochy jsou zařazeny TTP, lesní plochy, vodní plochy a trvalé kultury. Jako nestabilní plochy jsou určeny zastavěné plochy, orná půda a ostatní plocha. Vzorec podle Löwa a Míchala (2003) sice kategorii ostatních ploch přesně nevymezuje, ale svým charakterem podle vyhlášky o katastru nemovitostí (Vyhláška č. 357/2013 Sb.) spadají ostatní plochy mezi plochy nestabilní. Jiná, nevyužitá, metoda výpočtu ekologické stability podle Miklóse (1986) určuje ekologickou významnost ploch podle číselných koeficientů. KES byl vypočten vždy na začátku a konci každého období, tedy za rok 1845, 1948, 1990 a 2000. Průměrný KES bude porovnán s průměrným KES České republiky. Porovnání vývoje hodnot KES ukáže, jestli vývoj ekologické stability v zájmovém území je shodný s vývojem ekologické stability v České republice. Hodnoty KES v ZÚJ byly vizualizovány pomocí map. Mapy byly vytvořeny za rok 1948, 1990 a 2000. Mapa koeficientu ekologické stability v ZÚJ za rok 1845 nebyla do práce vložena, protože v porovnání s mapou hodnot KES za rok 1990 je shodná.

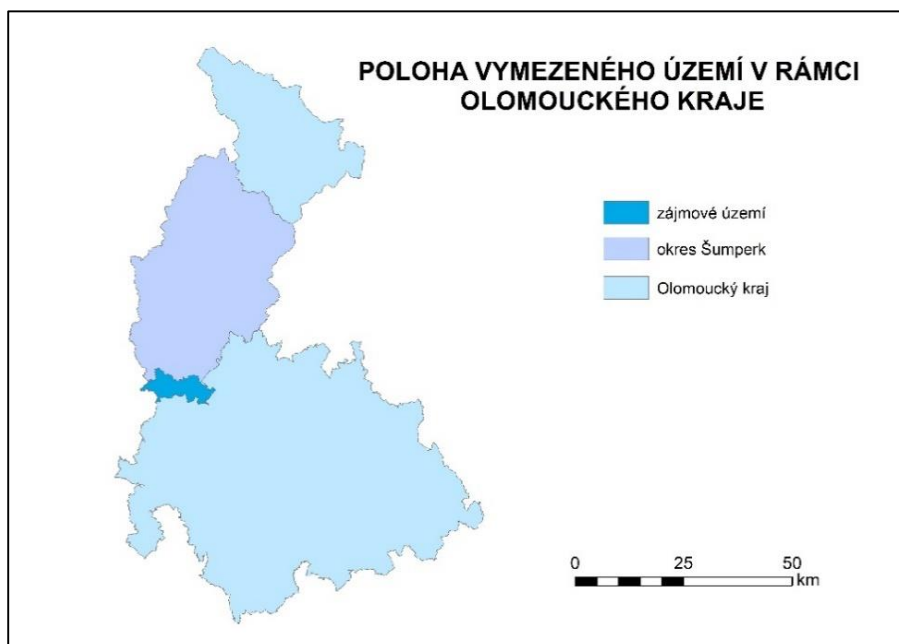
Změny ve skladbě pěstovaných plodin byly sledovány na příkladu zemědělského podniku PALOMO a.s., který obhospodařuje přibližně 2 200 z celkové výměry 3 700 hektarů zemědělské půdy. Pro zachycení změn v zemědělské produkci byly využity statistické výkazy o sklizni zemědělských plodin, dostupné za každý rok. Tyto zprávy obsahují údaje o velikosti osevů pěstovaných plodin a objemu sklizně. Osevní skladba je sledována v období let 1994 až 2014. Pěstované plodiny byly rozdělené do

sedmi skupin. Jedná se o obilniny, luštěniny, okopaniny, technické plodiny, pícniny na orné půdě, zeleninu a TTP. Vytvořené kategorie odpovídají kategoriím ze statistických výkazů. K jednotlivým plodinám byla do tabulky přiřazena osevní plocha jednotlivých let spolu s objemem sklizně. Ten byl přepočten na průměrnou sklizeň v tunách na hektar půdy. Vývoj osevní plochy během sledovaného časového horizontu byl zaznamenán grafem.

Intenzifikace zemědělské výroby, pro PALOMO a.s., bude ve sledovaném období vyhodnocena na základě spotřeby hnojiv. Údaje o spotřebě hnojiv byla poskytnuta společností PALOMO a.s. Vytvořená tabulka rozděluje hnojiva na statková a průmyslová, kde průmyslová dále dělí na vápenatá, dusíkatá, fosforečná a draselná. Množství použitého hnojiva v sledovaném horizontu let 1994 až 2014 bude vizualizováno grafem a ukáže na rostoucí nebo klesající intenzitu využití půdy.

### 3 CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Centrem sídelní struktury zájmového území je město Loštice se 3 000 obyvateli stav v roce 2013. Obec Moravičany, s místí částí Doubravice, je s počtem 1287 obyvatel největší obcí v zájmovém území. Obec Pavlov s místními částmi Veselí u Mohelnice, Vacetín, Zavadilka, Svinov, Lechovice a Radnice s celkovým počtem obyvatel 622. Menšími obcemi jsou Palonín s 349 obyvateli Líšnice s 326 obyvateli. Obec Bílá Lhota s 1124 obyvateli zasahuje do vymezeného území jen svojí částí, vesnicí Řimice (ČSÚ, 2015). Průměrná lesnatost území je 39 %, u obcí Svinov u Pavlova a Veselí u Mohelnice dosahuje lesnatost 81 % respektive 70 % (Bičík, 2008). Celkově lze vyšší lesnatost půdy zaznamenat u těch obcí, které se nacházejí v Zábřežské vrchovině. Obce ležící na území Mohelnické brázdy nebo Hornomoravského úvalu mají lesnatost nižší, zatímco zastoupení orné půdy je vyšší. Například obec Doubravice a Pavlov s 55 %, respektive 51 % podílem orné půdy na celkové rozloze základní územní jednotky (Bičík, 2008).



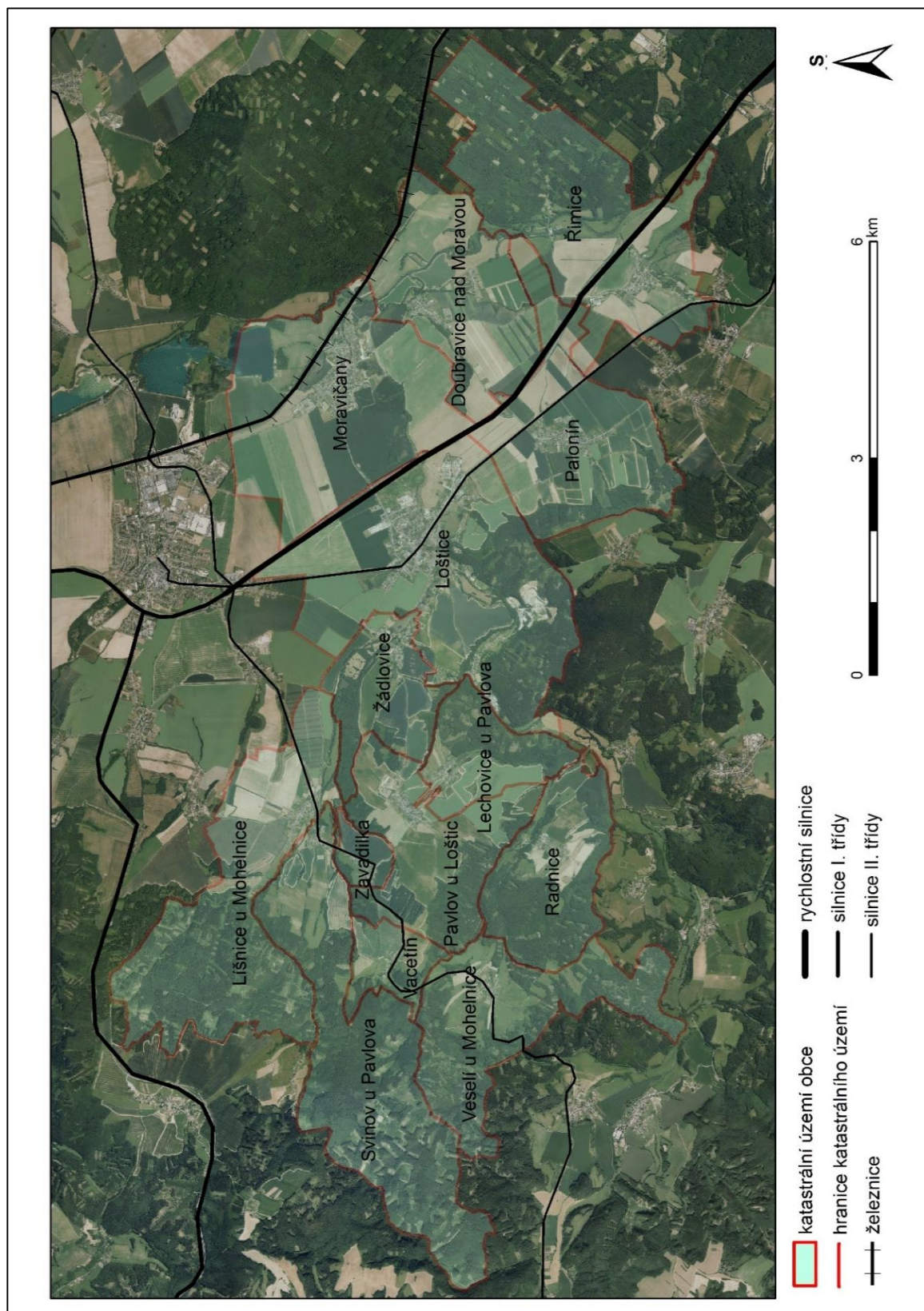
**Obrázek 1:** Poloha zájmového území v rámci Olomouckého kraje

**Zdroj:** Stratil (2015), vytvořeno programem ArcMap za použití dat ArcCR 500

Podle geomorfologického členění náleží přibližně 2/5 území do celku Zábřežské vrchoviny, 2/5 k Mohelnické brázdě, a zbylá část území náleží k Hanušovické vrchovině a Hornomoravskému úvalu. Geologický podklad tvoří spodně karbonské sedimenty

drahanského kulmu. Jedná se hlavně o břidlice, slepence a droby. Půdy tvoří většinou kambizemě a podzoly, v menší míře potom fluvizemě. Území náleží do mírně teplé oblasti s průměrnou roční teplotou 8 °C a srážkami 600–700 mm (Šafář, 2003). Významnými vodními toky v oblasti jsou řeky Morava a Třebůvka. Územím vede rychlostní silnice R35, silnice II. třídy číslo 644 a 635. Další silnice jsou III. řádu. Zájmové území protíná železniční trať z Olomouce do Zábřehu.

Významným pro celkový vzhled obcí a jejich rostoucí velikost obcí byla výstavba technického zázemí jednotných zemědělských družstev v druhé polovině 20. Století, období socialismu. Areály JZD se nacházely ve všech obcích s výjimkou Vacetína, Zavadilky, Lechovic, Svinova a Radnice. Ve Veselí se jednalo o kravín k chovu skotu se skladovacími halami, v Líšnici to byl kravín k chovu skotu s drůbežárnou a skladovacími halami, v Paloníně zařízení k chovu prasat. V Pavlově, Lošticích a Moravičanech byly postaveny větší areály s několika budovami, k chovu skotu a prasat. Areál zemědělského družstva v Lošticích byl většího charakteru, kromě budov k chovu dobytka zde vyrostly dílny k opravám a údržbě zemědělské techniky, skladovací prostory a správní budovy. V současnosti jsou pro zemědělskou činnost využívány prostory v Lošticích, Moravičanech, Paloníně a Pavlově. Kravín ve Veselí chátrá a je v žalostném stavu, což lze připsat na vrub nezodpovědnému majiteli. V Líšnici byl kravín upraven v požární zbrojnici a bytové jednotky. S novou fasádou, okny a upraveným okolím je tak krásným příkladem možné revitalizace starých zemědělských budov. Areály bývalého JZD v Lošticích, Moravičanech, Paloníně a Pavlově jsou využívány zemědělským podnikem PALOMO a.s., která postupně modernizuje budovy a technické zázemí.



**Obrázek 2:** Mapa zájmového území, vymezeného katastrálními územími obcí

**Zdroj:** Stratil (2015) vytvořeno v programu ArcMap za použití dat ČUZK



využití mechanizace, chemizace a inovací za účelem zvýšení objemu sklizně. Umožňuje získávat tak stejné nebo vyšší množství sklizně ze zmenšující se plochy. Trend klesající výměry orné půdy, luk a pastvin pokračuje v ČR dodnes (Bičík, 2010).

V období po roce 1948 zaznamenala nejen zemědělská půda, ale krajina jako celek významnou proměnu struktury. Příčinou byla socializace zemědělství, kdy bylo jednotnými zemědělskými družstvy a státními statky obhospodařováno přibližně 98,5 % zemědělské půdy (Bičík, 2010). Proměnu prodělala ve svém celkovém vzhledu, došlo k jejímu zjednodušení, omezení členitosti i rozmanitosti pěstovaných plodin. Nešlo jen o změny na zemědělské půdě, měnit se začaly i vesnice. Výstavba velkých kravínů s rozsáhlým zázemí výrazně ovlivnila celkový ráz vesnice. Dramatickou proměnu krajina prodělala během přechodu na zemědělskou velkovýrobu v období kolektivizace, kdy hlavním úkolem bylo uspořádat ornou půdu do co největších bloků. Došlo proto nejen ke známému rozorávání mezí, ale i k melioračním úpravám, zatrubnění menší vodních toků a pramenišť, odstranění remízků, stromů, keřů a malých luk. Zemědělská krajina byla zcela přizpůsobena výrobě a použití těžké mechanizace. Přitom byla těžce narušena a ztrácela stabilitu (Lipský, 1994). Za období socialistického zemědělství došlo k celorepublikovému snížení rozlohy orné půdy i TTP. Orná půda zmenšila svoji rozlohu z 50 % celkové rozlohy ČR v roce 1948 na 41 % v roce 2010. U TTP došlo k poklesu z 13 % na 10,5 % (Bičík, 2010). Pokles rozlohy byl způsoben pokračující intenzifikací zemědělské výroby.

Vývoj zemědělské krajiny po roce 1990 byl ovlivněn změnou politického režimu. Ta zapříčinila transformaci českého zemědělství z centrálně plánovaného na tržní. Období devadesátých let bylo obdobím rozsáhlých restitucí nejen zemědělské půdy. Dříve státem podporovaná celoplošná zemědělská produkce byla postupně vystřídána podporou neproduktivních částí zemědělství za pomoci projektů k podpoře nejen zemědělských podniků (Bičík, 2010). Změna politického režimu a rozpad východního bloku včetně Rady vzájemné hospodářské pomoci (RVHP) způsobil, že se zemědělské podniky potýkaly s problémy odbytu své produkce. To vedlo ke změně skladby pěstovaných plodin i snížení produkce. Významným pro české zemědělství byl v roce 2004 vstup ČR do Evropské Unie. To přineslo čerpání nových dotací, významných nejen pro zemědělské podniky, ale i samostatně hospodařící zemědělce. Dále dochází k snižování plochy orné půdy, ze 41 % podílu na rozloze ČR v roce 1990 na 39 % v roce

2000. Plocha TTP naopak stoupla z původních 7,3 % rozlohy ČR na 8,6 % (Bičík 2010).  
Období po roce 1990 nazýváme jako období transformace zemědělství.

## 5 EKOLOGICKÁ STABILITA

Krajina je definována jako heterogenní část zemského povrchu, skládající se ze souboru vzájemně se ovlivňujících ekosystémů, které se v dané části povrchu v podobných formách opakují (Gordon, 1993). Místa v krajině, neovlivněné lidskou činností, postupně ubývají. Člověk přizpůsobuje krajinu ke svému životu a potřebám. Stinnou stránkou lidské činnosti zůstávají nejrůznější deponie, zbořeniště, mýtiny a pod. Krajinu můžeme chápat jako vizitku společnosti, která je ní obklopená. Nefunkční pračka nebo lednička na okraji lesa je naší špatnou vizitkou. Lidská činnost v krajině nemusí být vždy devastující a negativní, dobrým příkladem je například krajina v okolí města Třeboň s harmonickým spojením rybníční soustavy s okolní přírodou. Krajina jako celek nebo její část se vyznačuje schopností reagovat na změny způsobené vnějšími a vnitřními činiteli pomocí autoregulačních procesů a zachovávat přitom své přirozené funkce a vlastnosti (Míchal, 1996).

K posouzení stavu krajiny slouží koeficient ekologické stability, vypočtený podle Míchala a Löwa. Hodnota koeficientu ekologické stability, dále jen KES, je poměrové číslo, které stanovuje poměr ploch, obsahující stabilní a nestabilní krajinotvorné prvky ve zkoumaném území (Löw, 2003). Tato metoda výpočtu je založena na přímém zařazení části krajiny mezi stabilní nebo nestabilní, neumožňuje hodnocení samotného stavu těchto prvků. Ukazuje však blízkost dané krajiny k teoretickému přirozenému stavu, nebo jako hodnotu nepřímo úměrnou objemu energie, kterou musí člověk do dané části krajiny vkládat, aby ji v daném stavu udržel (Bičík, 2010). Výsledná hodnota KES nabývá hodnot  $>0$ , kde vyšší hodnota značí vyšší ekologickou stabilitu. KES je dán vzorcem (Löw a Míchal, 2003):

$$KES = \frac{\text{stabilní plochy}}{\text{nestabilní plochy}}$$

kde mezi stabilní plochy krajiny patří lesní půda, louky, pastviny, zahrady, ovocné sady, vinice, rybníky a ostatní vodní plochy. Mezi nestabilní plochy v krajině patří zastavěná plocha, orná půda a chmelnice.

Jiná metoda výpočtu podle Miklóse nevyužívá rozdělení ploch v krajině na stabilní a nestabilní. Plochám v krajině přiřazuje číselný koeficient, který nabývá

hodnot od 0 do 1. S rostoucí hodnotou roste ekologická významnost dané plochy. Je dán vzorcem (Miklós, 1986):

$$KES = \frac{Pn * Kpn}{P}$$

kde  $Pn$  značí rozlohu jednotlivých kultur,  $Kpn$  koeficient ekologické významnosti a  $P$  je rozloha celkového území.

Krajinu lze s ohledem na KES dělit na tři typy. Krajina typu A, B a C. Krajina A je silně poznamenána antropogenními zásahy, dominuje jí výskyt sídelních, industriálních a agrárních prvků. Krajinný typ B s vyrovnaným vztahem člověka a přírody s většinovým výskytem agrárních a přírodních prvků s menším výskytem sídelních prvků a velmi ojedinělým výskytem industriálních prvků. Krajina typu B může být plochou se střídavým výskytem krajinných typů A a C. Krajina s minimálními zásahy člověka je typu C. Je pro ni významný výskyt přírodních prvků s ojedinělým výskytem agrárních a sídelních struktur (Löw 2003).

Intervaly hodnot KES řadíme do krajinných typů následovně: KES do 0,3 značí nadprůměrně využívané území s porušenou přírodní strukturou. Náleží ke krajinnému typu A. Interval KES s hodnotami (0,3 – 0,8) značí kulturně využívanou krajinu s agrárními a industriálními prvky. S rostoucí hodnotou převažuje krajinný typ B nad typem A. Interval hodnot KES (0,8 – 2,9) indikuje krajinu, v které jsou antropogenní prvky v relativním souladu s prvky přírodními. Většina území náleží ke krajinnému typu B. Hodnoty KES (2,9 – 6,2) charakterizují krajinu s roztroušenými technickými prvky na malých plochách s převahou přírodní struktury. Začíná převažovat krajinný typ C. Při hodnotách KES vyšších, než 6,2 řadíme krajinu do typu C, krajině relativně neovlivněné (Löw, 2003).

Hodnoty koeficientu ekologické stability je možné klasifikovat obecně do pěti přehlednějších kategorií. První kategorií je území s hodnotou koeficientu menší než 0,1. Jedná se o území s maximálním narušením přírodních struktur. Druhou kategorií tvoří území s hodnotou koeficientu (0,1 – 0,3). Zde se jedná o nadprůměrně využívané území, se zřetelným narušením přírodních struktur, ekologické funkce jsou soustavně nahrazovány různými technickými zásahy. Třetí kategorie je vymezena intervalem hodnot (0,3 – 1,0). Je to intenzivně využívané území, s výraznou

zemědělskou velkovýrobou, kde je nutný vysoký vklad dodatkové energie. Čtvrtá kategorie je tvořena hodnotami koeficientu v intervalu (1,0 – 3,0). Krajina je zde vyvážená s nižší potřebou energomateriálových vkladů. Poslední kategorie je tvořena hodnotami koeficientu ekologické stability většími než 3,0. Je to stabilní krajina s převahou přírodních a přírodě blízkých struktur. Touto klasifikací bude posouzena ekologická stabilita základních územních jednotek zájmového území.

Koeficient ekologické stability pro zájmové území je vypočten z dat, obsažených v Databázi dlouhodobých změn využití ploch Česka (1845–2000). Rozdělení ploch v krajině do kategorií je provedeno v souladu s vyhláškou o katastru nemovitostí (Vyhláška č. 357/2013 Sb.). Plochy jsou rozděleny na stabilní a nestabilní, viz tabulka č. 1. Stabilní prvky tvoří lesní a vodní plochy, louky a pastviny a trvalé kultury. Louky a pastviny jsou sloučeny do jedné kategorie jako TTP. Trvalé kultury jsou tvořeny zahradami, sady, vinicemi a chmelnicemi. Výpočet KES řadí chmelnice mezi prvky nestabilní, to však netvoří problém, neboť chmelnice se v zájmovém území nevyskytují. Nestabilní prvky tvoří orná půda, zastavěné oblasti a ostatní plochy. Ostatní plochy jsou vyhláškou o katastru nemovitostí (Vyhláška č. 357/2013 Sb.) definovány, jako všechny plochy, které nelze zařadit do předchozích kategorií. Ostatní plochy jsou zařazeny mezi nestabilní plochy v krajině.

**Tabulka 1:** Rozdělení ploch krajiny zájmového území na stabilní a nestabilní prvky pro výpočet KES.

Stabilní prvky	Nestabilní prvky
lesní plochy	zastavěné plochy
vodní plochy a toky	orná půda
louky	ostatní plochy
pastviny	
trvalé kultury	

**Zdroj:** Löw (2003)

Krajina se zemědělskou půdou, kterou využívá PALOMO a.s., se rozkládá na deseti základních územních jednotkách, jsou to ZÚJ Řimice, Doubravice nad Moravou, Jeřmaň, Líšnice u Mohelnice, Pavlov u Loštic, Svinov u Pavlova, Újezd u Mohelnice, Vacetín, Veselí u Mohelnice a Zavadilka. Vypočtené hodnoty KES, viz tabulka č. 2., pro

ZÚJ jsou za období významné pro změnu ve využívání krajiny, většinou související se změnou politického režimu. Hodnota KES dosahovala v roce 1845 hodnoty 0,97, v roce 1948 klesla na 0,88, v roce 1990 se zvýšila na 1,10, a v posledním roce 2000 dosahovala hodnota maximální průměrné hodnoty KES v ČR, a to 1,18 (Löv 2003). V jednotlivých ZÚJ se ekologická stabilita zmenšuje až na výjimky Veselí u Mohelnice, Vacetín a Svinov u Pavlova. U těchto ZÚJ je nárůst ekologické stability způsoben zmenšující se rozlohou orné půdy, zvyšující se rozlohou lesa, a minimálním přírůstkem rozlohy zastavěných oblastí, jelikož se jedná o velmi malé obce s rozlohou okolo 1,5 hektaru. U ostatních ZÚJ je snižující se hodnota ekologické stability způsobena velkým nárůstem ostatních ploch, které od roku 1845 do roku 2000 zvětšily svoji výměru až trojnásobně. Dále k nižší ekologické stabilitě přispěla zvětšující se zastavěná plocha obcí. Průměrná hodnota koeficientu ekologické stability v území vymezeném ZÚJ však díky výraznému zvýšení hodnoty ekologické stability v ZÚJ Veselí, Vacetín a Svinov roste ve všech čtyřech sledovaných letech. Průměrné hodnoty KES za základní územní jednotky jsou vyšší než průměrná hodnota KES v ČR.

**Tabulka 2:** KES pro zájmové obce v období let 1845, 1948, 1990 a 2000.

<b>obec</b>	<b>KES 1845</b>	<b>KES 1948</b>	<b>KES 1990</b>	<b>KES 2000</b>
Řimice	2,41	1,97	1,80	1,86
Doubravice nad Moravou	0,60	0,62	0,43	0,45
Jeřmaň	0,93	0,87	0,91	0,94
Líšnice u Mohelnice	1,79	1,92	1,86	1,88
Pavlov u Loštic	0,82	0,73	0,73	0,75
Svinov u Pavlova	4,61	5,15	5,45	7,55
újezd u Mohelnice	0,38	0,32	0,23	0,23
Vacetín	0,62	0,68	0,93	1,09
Veselí u Mohelnice	2,22	2,39	3,86	3,86
Zavadilka	0,30	0,22	0,19	0,19
<b>Celkový průměr</b>	<b>1,47</b>	<b>1,49</b>	<b>1,64</b>	<b>1,88</b>

**Zdroj:** Bičík (2008)

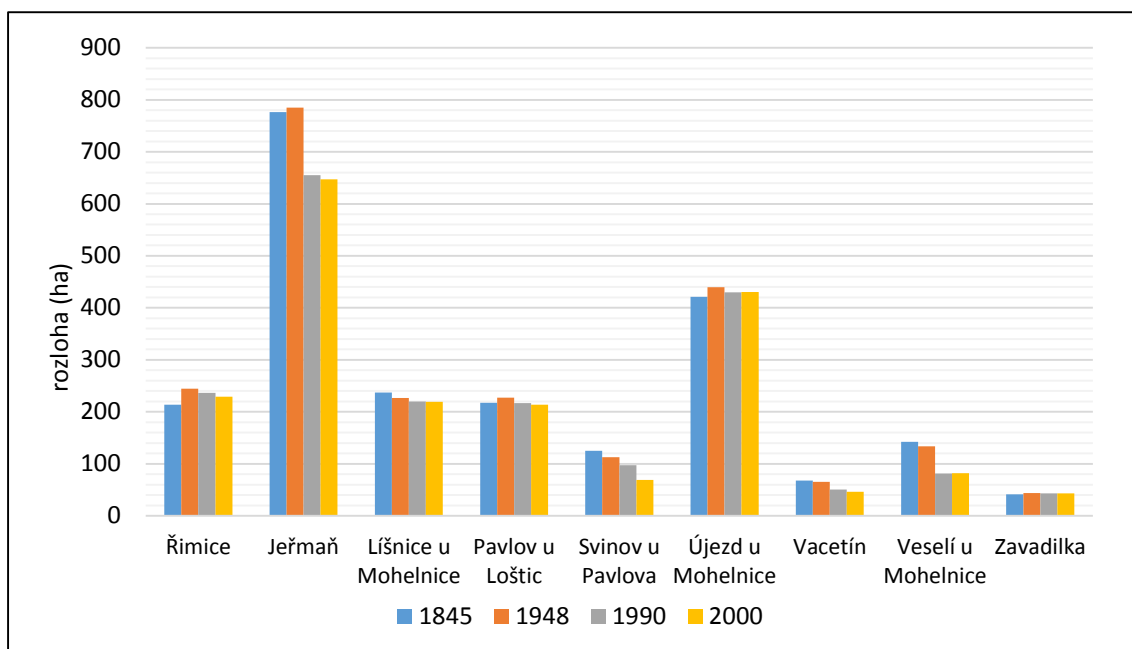
## 6 VÝVOJ ROZLOHY ZEMĚDĚLSKÉ PŮDY ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Změny v rozloze zemědělské půdy v zájmovém území byly zpracovány na základě dat databáze dlouhodobých změn využití ploch Česka (1845–2000). Hodnoty rozlohy jsou dostupné pro základní sídelní jednotky za roky 1845, 1948, 1990 a 2000. Mezi těmito roky vznikly tři časové horizonty, kde každé je odrazem tehdejších politických a ekonomických vlivů. Pozorovány jsou změny v rozloze orné půdy a TTP.

Zastavěné ani ostatní plochy spolu s trvalými kulturami nepatří sice mezi zemědělskou půdu, ale plocha uvolněná klesající rozlohou zemědělské půdy byla využita k rozšiřování zástavby, založení trvalých kultur zahrad a sadů, nebo rostla plocha ostatních ploch. Velké přírůstky byly zaznamenány u ostatních ploch, od roku 1845 do roku 2000 došlo ke zvětšení až o desetinásobek původní rozlohy. V období socializace souvisí tento velký nárůst s výstavbou areálů JZD.

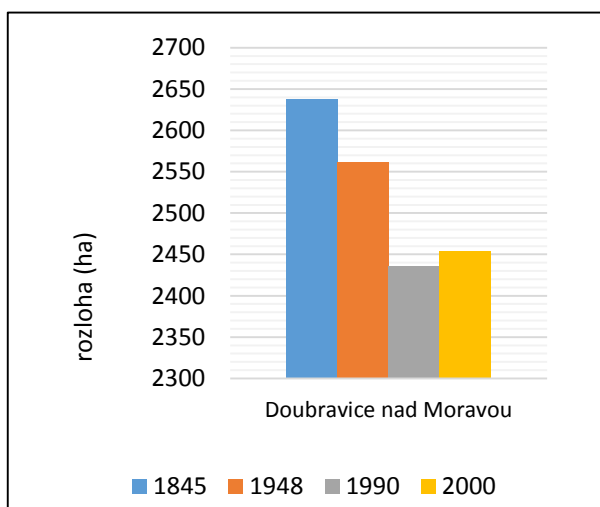
### 6.1 Orná půda

U orné půdy ve většině ZÚJ lze sledovat úbytek rozlohy mezi roky 1845 až 1948. V druhé polovině tohoto období se začíná projevovat intenzifikace zemědělské výroby (Bičík, 2010). Začalo docházet k opouštění ploch orné půdy v oblastech vrchoviny a jejich náhradě TTP. V druhém sledovaném období mezi roky 1948 až 1990 docházelo k dalšímu úbytku orné půdy. Ve všech ZÚJ se výměra orné půdy zmenšila. Výraznější úbytek pokračoval v obcích ležících v oblasti vrchoviny. Orná půda byla scelována do větších, jednotných celků, dobře dostupných pro mechanizaci. Hůře dostupná orná půda byla změněna na TTP. Pokračující zmenšování rozlohy orné půdy bylo dáno výraznější intenzifikací, kdy za přispění chemizace a mechanizace bylo možné z menší rozlohy získat vyšší výnos úrody. Ve třetím období mezi roky 1990 až 2000 dochází ke zpomalení úbytku orné půdy, v některých ZÚJ již k úbytku nedochází vůbec. Politické změny významně ovlivnily zemědělskou výrobu. Došlo k omezení intenzifikace, změně skladby pěstovaných plodin a opouštění méně úrodné orné půdy (Bičík, 2010).



**Obrázek 3:** Vývoj rozlohy orné půdy ZÚJ v období 1845–2000

**Zdroj:** Stratil (2015), na základě dat databáze LUCC Praha



**Obrázek 4:** Vývoj rozlohy orné půdy ZÚJ Doubravice nad Moravou v období 1845–2000

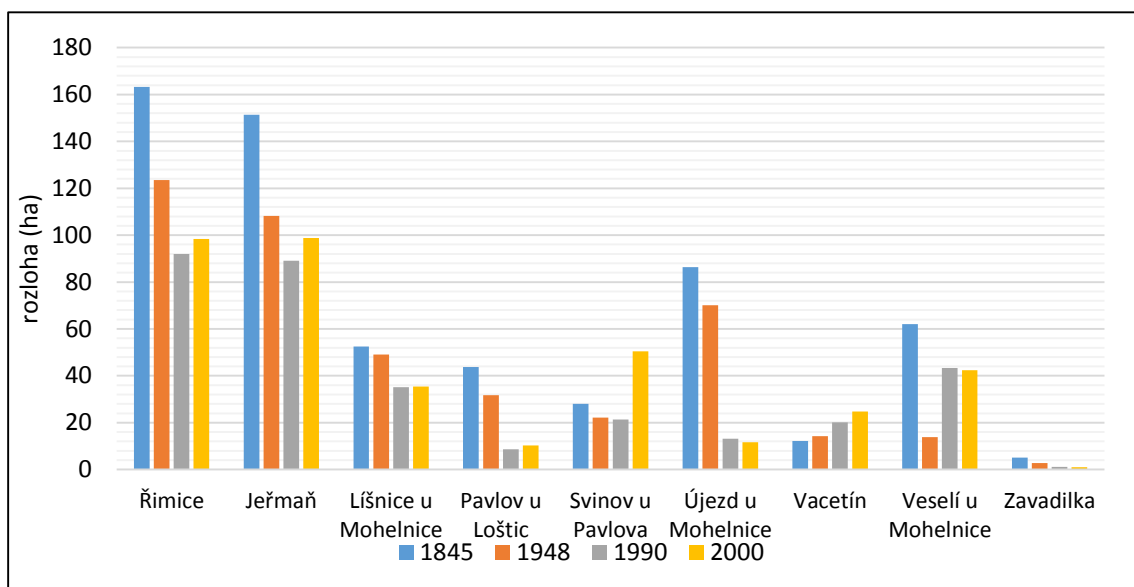
**Zdroj:** Stratil (2015), na základě dat databáze LUCC Praha

## 6.2 Trvalé travní porosty

Obdobný vývoj zaznamenaly TTP. V prvním sledovaném období došlo u všech ZÚJ k úbytku TTP. Ve druhém časovém období pokračuje zmenšování rozlohy TTP, ale u obcí s členitějším reliéfem dochází k opačnému vývoji a rozloha TTP zde narůstá. Výrazný úbytek orné půdy je v těchto obcích nahrazen loukami a pastvinami, protože tyto pozemky byly členité a hůře dostupné pro mechanizaci. Nebylo možné je upravit

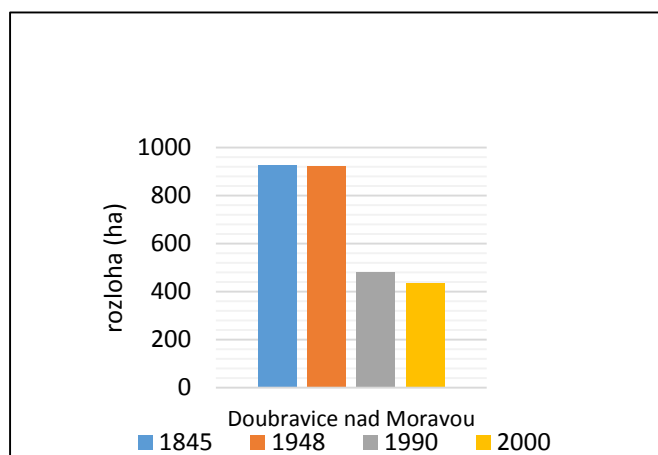


pro potřeby socialistického zemědělství. Například u ZÚJ Veselí u Mohelnice došlo v období mezi roky 1948 až 1990 ke zvětšení rozlohy TTP z 13,9 hektarů na 43,4 hektarů. V posledním časovém intervalu dochází u většiny ZÚJ ke zvětšování rozlohy TTP, s výjimkou ZÚJ Doubravice nad Moravou a Újezd u Mohelnice. Tyto oblasti jsou charakteristické velkými a kompaktními bloky úrodné orné půdy. Výrazné zatravňování v posledním sledovaném období lze spojovat s čerpáním dotací



**Obrázek 5:** Vývoj rozlohy TTP ZÚJ v období 1845–2000

**Zdroj:** Stratil (2015), na základě dat databáze LUCC Praha



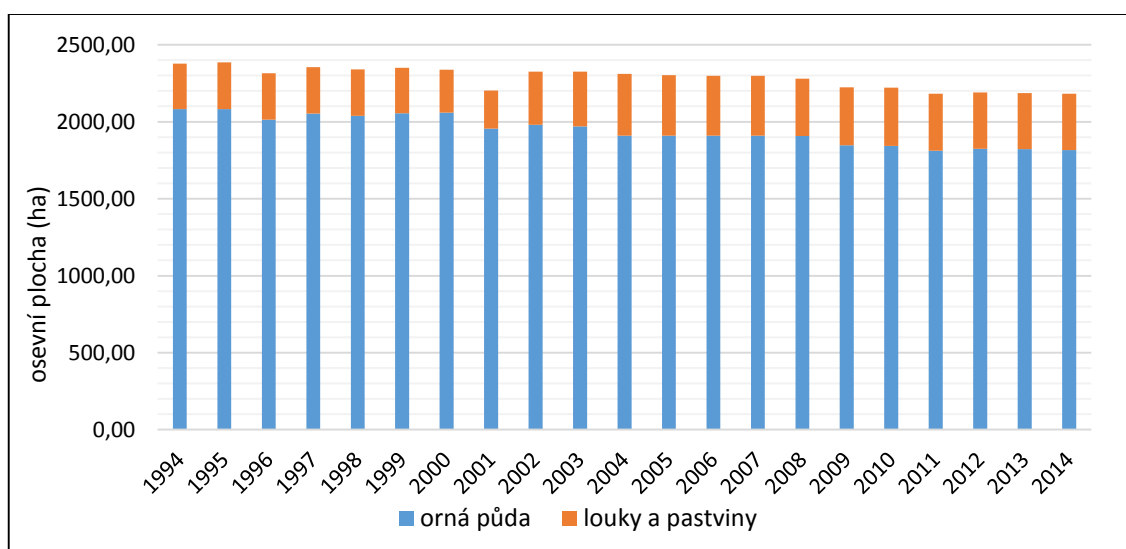
**Obrázek 6:** Vývoj rozlohy TTP ZÚJ Doubravice nad Moravou v období 1845–2000

**Zdroj:** Stratil (2015), na základě dat databáze LUCC Praha

## 7 PĚSTOVÁNÍ PLODIN NA POZEMCÍCH OBHOSPODAŘOVANÝCH SPOLEČNOSTÍ PALOMO A.S.

Zemědělské družstvo PALOMO a.s. vzniklo po zániku JZD Loštice, které nemělo nástupnickou organizaci. JZD Loštice vzniklo v sedmdesátých letech 20. století sloučením samostatných JZD Pavlov, Loštice a Moravičany. Dnešní název firmy určují vždy dvě první písmena v názvu jednotlivých družstev.

Akciová společnost PALOMO zahájila svoji činnost 30. dubna 1992 zapsáním do obchodního rejstříku vedeného krajským soudem v Ostravě. Předmětem činnosti podniku je zemědělská produkce s podílem živočišné i rostlinné produkce, v menší míře opravy zemědělských strojů a autodoprava. Živočišná výroba je zastoupena chovem vepřů a skotu v uzavřeném obratu stáda, zaměřená na produkci mléka. Průměrná roční produkce mléka přesahuje čtyři miliony litrů, a produkce vepřového masa dosahuje jednoho tisíce tun. Rostlinná výroba obhospodařující kolem 2 200 hektarů zemědělské půdy rozkládající se na ploše 10 základních územních jednotek. Většina zemědělské půdy je zastoupena ornou půdou s 1 900 hektary, louky a pastviny jsou zastoupeny přibližně 300 hektary. Úbytek zemědělské půdy během sledovaného období, znázorněný na obrázku č. 3., je způsoben navrácením pronajaté orné půdy a TTP porostů původním majitelům. Ti na ní hospodaří sami, anebo ji pronajímají soukromým zemědělcům.



**Obrázek 7:** Vývoj výrobních ploch PALOMO a.s. v období 1994–2014.

**Zdroj:** Stratil (2015), za použití dat PALOMO a.s.

## **7.1 Změna uspořádání plodin mezi roky 1994 až 2014**

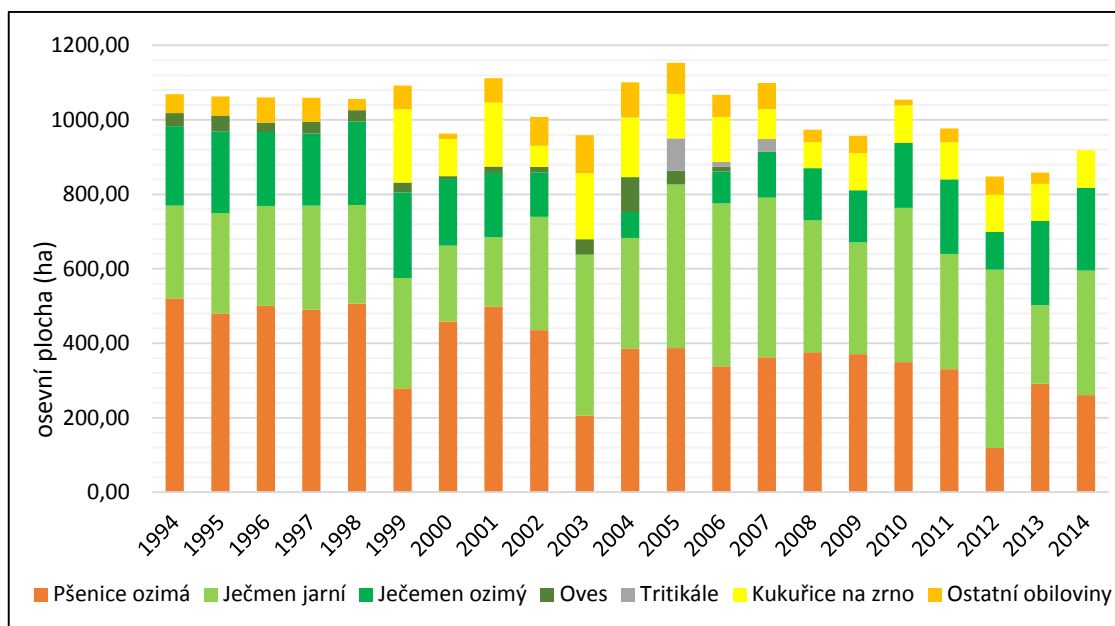
Skladba pěstovaných plodin byla sledována během dvacetiletého období mezi lety 1994 až 2014. Skladba pěstovaných plodin ze začátku sledovaného období a jeho konce není totožná. Některé druhy pěstovaných plodin byl nahrazeny jinými, u mnohých došlo k zvětšení nebo zmenšení plochy k pěstování. Zemědělský podnik se musel přizpůsobit situaci po roce 1989. Přesto, že sledovanou oblastí této bakalářské práce je zemědělská půda spjatá s rostlinnou výrobou, nelze opomíjet provázanost rostlinné výroby s živočišnou. Ta zaznamenává zejména u hovězího dobytka trvalý pokles. Se snižujícím objemem stáda klesají i nároky na potravu pro dobytek. Není potřeba pěstovat velké množství krmného obilí nebo kukuřice na siláž. Uvolněná plocha je využita k pěstování plodin, u kterých lze očekávat vyšší zisk z pěstování a snadnější prodej. Z pěstování některých druhů plodin je upuštěno kvůli nízkých prodejním cenám, způsobených velkou konkurencí dovozu těchto komodit ze zahraničí. Ve sledovaném období dochází ke snížení počtu druhů pěstovaných plodin, např. je upuštěno od pěstování luskovin, brambor, některých druhů obilí, zeleniny, i některých technických plodin. Naopak roste výměra pro pěstování řepky, lnu a cukrovky. U TTP sledujeme mírný nárůst rozlohy.

### **7.1.1 Obiloviny**

Obiloviny, důležitý zdroj lidské potravy, zdroj krmiva pro zvířata a v poslední době i surovina pro výrobu biopaliv. Pro většinu zemědělských podniků jsou obiloviny nedílnou součástí osevního výměru. Pro PALOMO a.s. tvoří výměra obilovin přibližně polovinu obhospodařované orné půdy. Ve sledovaném období se ve výměře objevují meziroční nárůsty a poklesy v zastoupení jednotlivých druhů, způsobené aktuální poptávkou po jednotlivých plodinách a jejich prodejní hodnotě. Celkovým trendem je úbytek obilovin ve výměře orné půdy s menší rozmanitostí pěstovaných druhů.

Nejvíce pěstovanou plodinou byla pšenice ozimá spolu s ječmenem jarním, tvořící přibližně dvě třetiny výměry. V první polovině sledovaného období převládala ve výměře pšenice, v druhé polovině přechází do útlumu a do popředí se dostává ječmen. Zbylou třetinu tvoří ječmen ozimý v kombinaci s ostatními obilovinami. Méně zastoupeným druhem obilovin je oves setý, pěstovaný do roku 2006, poté bylo od jeho setby upuštěno. Naopak nově pěstovanou je kukuřice na zrno, pěstovaná od roku

1999. V menší míře a pouze v období tří let bylo pěstováno Tritikále. Ostatní obiloviny, zastoupené nejčastěji svazenkou na semeno a prosem, byly pěstovány každým rokem s výjimkou roku 2014.



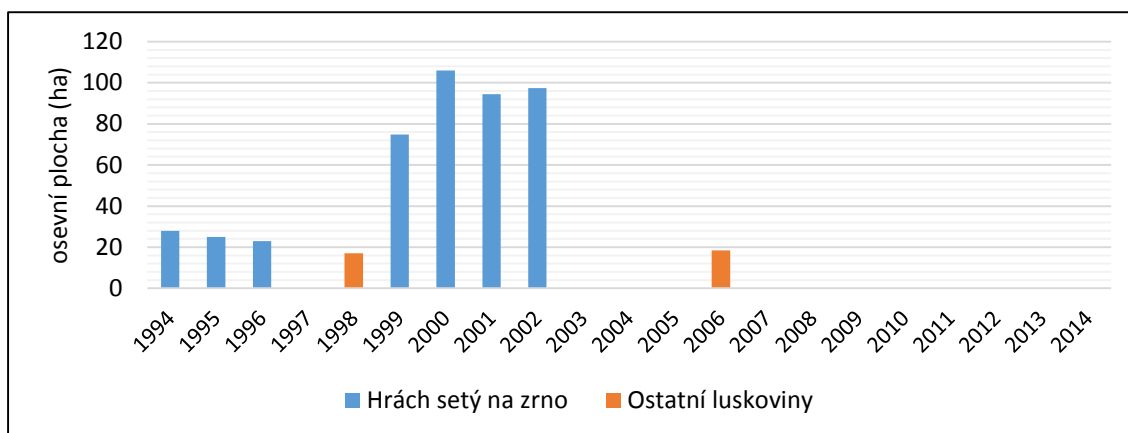
**Obrázek 8:** Osevní plocha obilovin mezi roky 1994 až 2014 v PALOMO a.s.

**Zdroj:** Stratil (2015) za použití dat PALOMO a.s.

### 7.1.2 Luskoviny

Luskoviny, např. hrách setý, bob obecný či čočka jedlá, je skupina rostlin, vyznačující se schopností vázat atmosférický dusík, díky čemu nevyžadují velké množství průmyslových hnojiv a jsou velmi vhodné pro pěstování na půdách, které jsou na dusík vyčerpané a potřebují obnovu (Jelínek, 2005).

Pěstování luskovin během sledovaného období je nevyrovnané, druhově málo rozmanité. Pěstován byl převážně hrách setý, v menší míře lupina a bob obecný. Luskoviny byly pěstovány, až na jednu výjimku, v první polovině sledovaného období. K setbě hrachu došlo pouze v devíti případech. Mezi lety 1999 až 2002 vzrostla výměra hrachu v porovnání s předchozími lety až trojnásobně. Po roce 2002 je od pěstování hrachu upuštěno, a to z nízkých prodejních cen. V roce 2015 má dojít k zařazení hrachu do osevního plánu z důvodu poskytování dotací na jeho pěstování. Bob, pěstovaný v roce 1998 a lupina, pěstovaná v roce 2006, nepředstavovaly významnou osevní plochu.

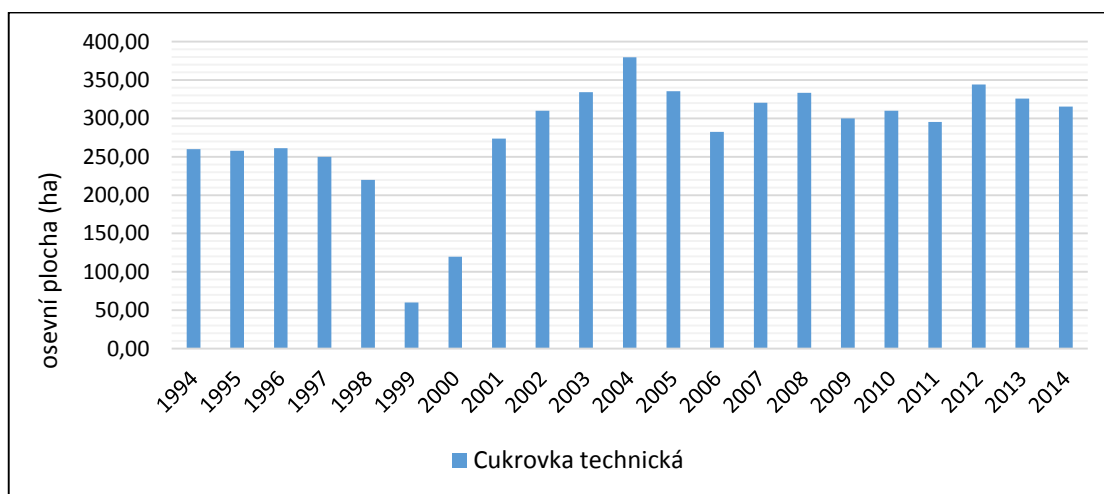


**Obrázek 9:** Výměra luštěnin během let 1994 až 2014 v PALOMO a.s.

**Zdroj:** Stratil (2015) za použití dat PALOMO a.s.

### 7.1.3 Okopaniny

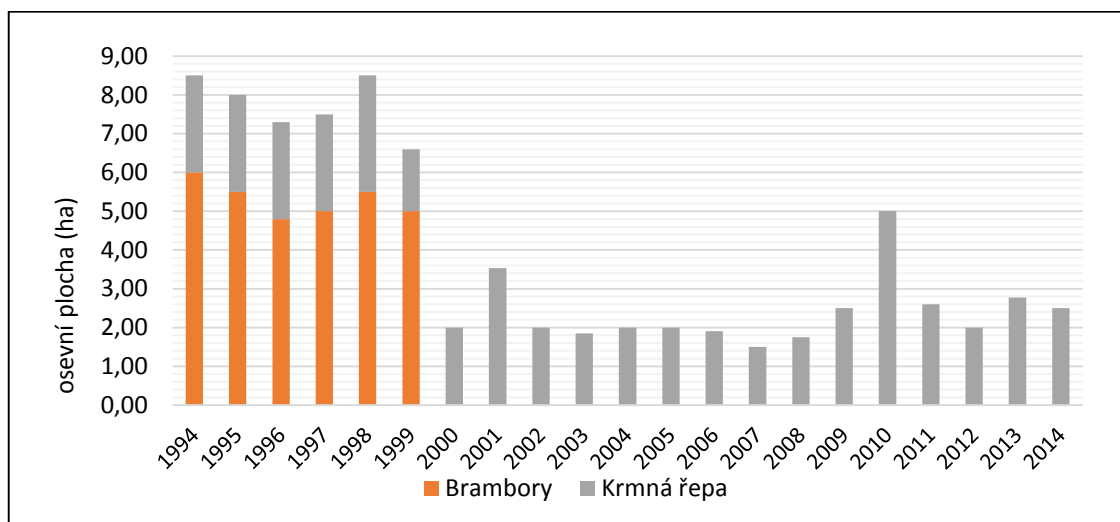
Nejvýznamnější pěstovanou okopaninou pro PALOMO a.s. je cukrovka technická. Plocha určená k jejímu pěstování tvoří kolem 16 % celkové výměry orné půdy. Ve vývoji plochy, určené k pěstování cukrovky technické je patrný výrazný útlum v roce 1999 a 2000, způsobený ukončením provozu cukrovaru v Litovli v roce 2000, který odebíral pěstovanou cukrovku. Pokud by nedošlo k opětovnému zavedení jeho provozu v roce 2001, bylo by od pěstování cukrové řepy upuštěno (Litovelská cukrovarna, 2015). Po roce 2001 docházelo k pozvolnému růstu výměry cukrovky technické, který se v dalších letech ustálil na průměrné hodnotě 300 ha, bez dramatických změn ve velikosti plochy určené k pěstování.



**Obrázek 10:** Vývoj výměry cukrovky technické během let 1994 až 2014 v PALOMO a.s.

**Zdroj:** Stratil (2015) za použití dat PALOMO a.s.

Krmná řepa byla pěstována během celého sledovaného období. Jednalo se však o malou výměru, určenou k uspokojení poptávky obyvatel blízkého okolí pro skot, slepice a králíky. Brambory, bez rozlišení raných nebo pozdních konzumních brambory, byly pěstované na výměře okolo šesti hektaru. Od pěstování brambor bylo upuštěno po roce 1999. Důvodem byla klesající cena brambor způsobená rostoucím dovozem ze zahraničí.

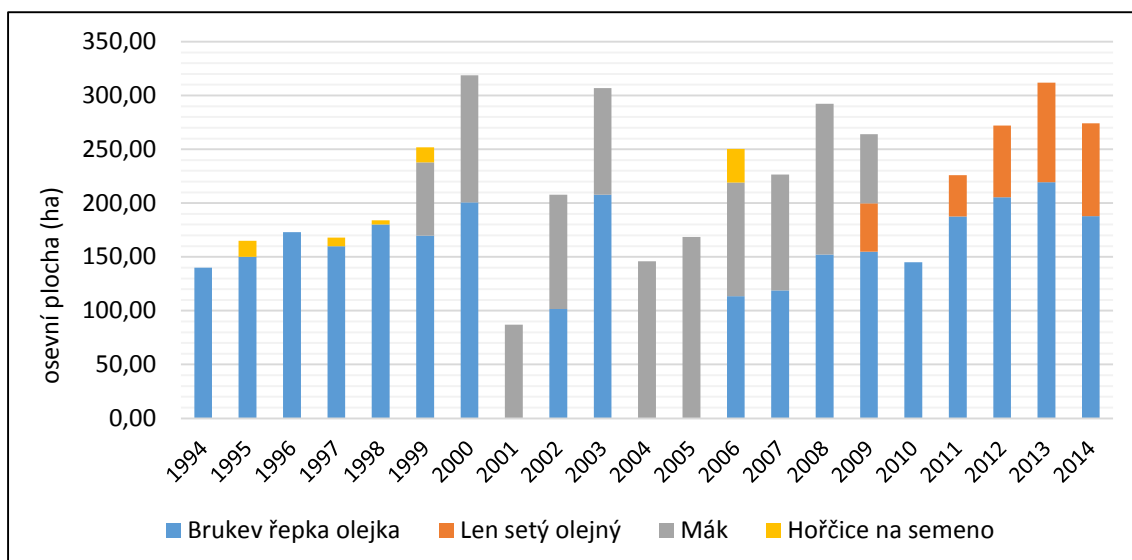


**Obrázek 11:** Výměra brambor a krmné řepy během let 1994 až 2014 v PALOMO a.s.

**Zdroj:** Stratil (2015) za použití dat PALOMO a.s.

#### 7.1.4 Technické plodiny

Mezi technické plodiny, pěstované na pozemcích PALOMO a.s., řadíme brukev řepku olejku, mák, len setý a hořčici na semeno. Nejvýznamnější plodinou z pohledu velikosti osevní plochy je brukev řepka olejka, pěstovaná na ploše o průměrné velikosti 160 hektarů. Hořčice na semeno, tvořící jen zanedbatelnou plochu, byla pěstována nepravidelně. Len setý byl pěstovaný v posledních pěti letech na průměrné ploše 60 hektarů, a plocha pro jeho pěstování se mírně zvětšuje.



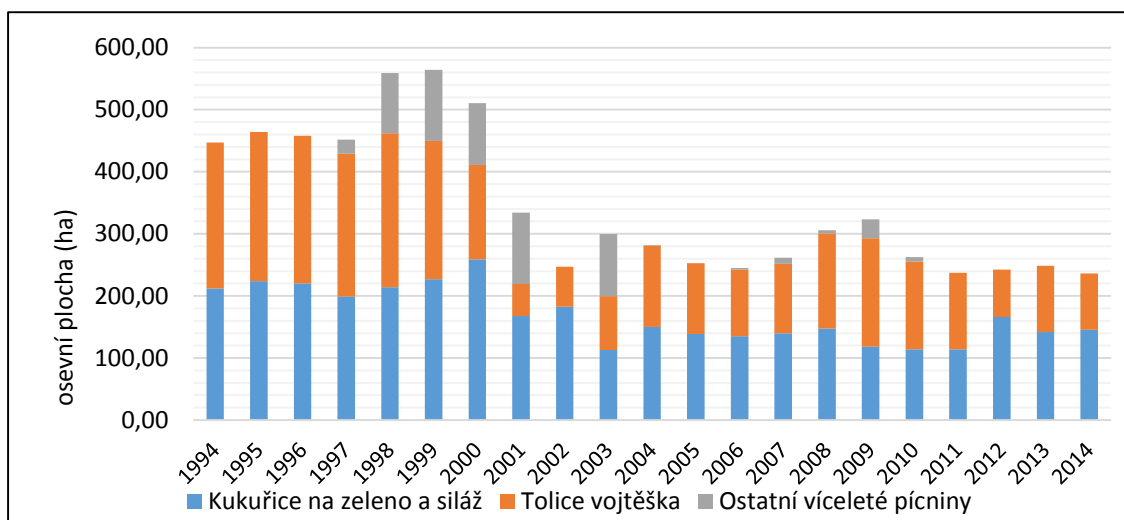
**Obrázek 12:** Vývoj výměry brukve řepky olejky, lnu setého olejného, máku a hořčice během let 1994 až 2014 v PALOMO a.s.

**Zdroj:** Stratil (2015) za použití dat PALOMO a.s.

### 7.1.5 Pícniny na orné půdě

Mezi pícniny řadíme rostliny, které slouží ke krmným účelům pro dobytek. Nejvýznamnějšími pícninami je kukuřice sklízená na zeleno a vojtěška. Kukuřici lze na rozdíl od vojtěšky silážovat za pomoci fermentace a tím ji konzervovat a uskladnit. Vojtěškou lze krmit čerstvou nebo ji lze usušit do podoby sena.

Kukuřice sklízená na zeleno dosahovala průměrné výměry 160 hektarů. Ve sledovaném období dochází k pozvolnému úbytku plochy pro pěstování kukuřice, způsobeném zmenšující se živočišnou výrobou. Snižování počtu hovězího dobytka znamená menší objem potřebného krmiva. Stejný trend lze sledovat i u tollice vojtěšky. Ta se pěstovala na průměrné výměře 140 hektarů s postupně zmenšující se osevní plochou.

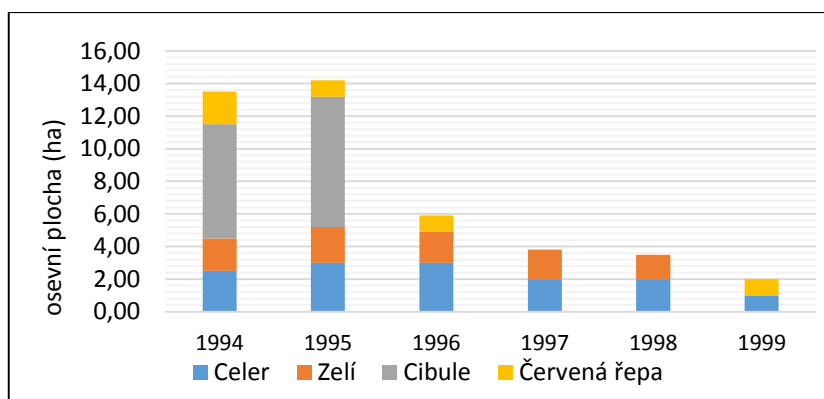


**Obrázek 13:** Vývoj výměry kukuřice a tolíce vojtěšky během let 1994 až 2014 v PALOMO a.s.

**Zdroj:** Stratil (2015) za použití dat PALOMO a.s.

### 7.1.6 Zelenina

Během prvních šesti let sledovaného období pěstovalo PALOMO a.s. na své orné půdě i zeleninu. Celkově se v letech 1994 a 1995 jednalo o plochu okolo 14 hektarů, na které se pěstovala cibule, zelí, celer a červená řepa. Nejvýznamnějším druhem zeleniny byla cibule. Po roce 1996 bylo upuštěno od pěstování cibule a červené řepy, výměra celeru a zelí zůstala obdobná jako v předchozích letech. V roce 1999 tvořila plocha pro pěstování zeleniny pouze dva hektary, pěstována byla pouze červená řepa a celer. Sílí konkurence importované zeleniny, nižší cena při prodeji a náročná produkce byly důvodem, že v následujících letech bylo od pěstování zeleniny zcela upuštěno.



**Obrázek 14:** Vývoj výměry zeleniny během let 1994 až 2014 v PALOMO a.s.

**Zdroj:** Stratil (2015) za použití dat PALOMO a.s.



## **8 INTENZIFIKACE ZEMĚDĚLSKÉ VÝROBY V PALOMO A.S.**

Počátky intenzifikace zemědělské výroby lze sledovat na přelomu 19. a 20. století. Zavádění inovací v zemědělství způsobilo vytrvalý úbytek výrobních ploch. Ze zmenšujícího se výrobního prostoru bylo možné vypěstovat větší množství úrody postupným zavedením pesticidů, hnojiv a moderní zemědělské techniky.

Období socialistického zemědělství přineslo největší rozvoj v intenzifikaci. Přeměna tradiční zemědělské krajiny ve velkoplošné bloky orné půdy zajistila podmínky pro větší nasazení mechanizace. Těžké traktory a zemědělské stroje s masovým nasazením chemických přípravků během tohoto období těžce poznamenaly nejen krajinu, ale způsobily také problémy s půdou, povrchovými a podzemními vodami, znečištěním a pod.

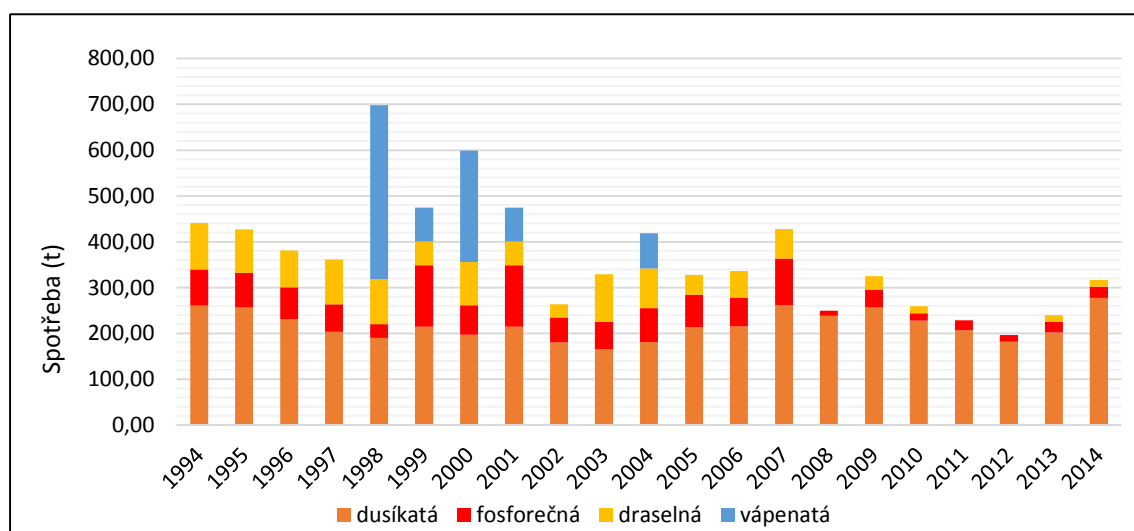
Změna politického režimu společně se změnou hospodářství začala postupně intenzifikaci omezovat. České zemědělství bylo vystaveno konkurenci dovozem ze zahraničí. Se vstupem České republiky do EU se českým zemědělcům otevřely možnosti čerpání financí z dotačních fondů. Pro zemědělské podniky, kdy mnohé z nich se potýkaly s velkými finančními problémy, byly a jsou dotace významnou pomocí. S touto pomocí se intenzifikace dále snižuje.

### **8.1 Spotřeba hnojiv**

Klesající intenzifikace zemědělské výroby, způsobená poklesem poptávky a možností čerpání dotačních fondů bude sledována na spotřebě hnojiv ve sledovaném zemědělském podniku PALOMO a.s. v časovém horizontu let 1994 až 2014. Hnojiva dělíme na statková a průmyslová. Statková hnojiva, jako hnůj a močůvka, jsou přírodního původu. Hnojiva průmyslová dělíme na vápenatá, dusíkatá, fosforečná a draselná.

Spotřeba hnojiv v PALOMO a.s. za období 1994 až 2014 je znázorněna v tabulce č. 3. Nejvíce používaným průmyslovým hnojivem jsou hnojiva dusíkatá. Jejich spotřeba kolísá, s velkými rozdíly mezi jednotlivými roky, nedochází však k výraznému snížení spotřeby dusíkatých hnojiv během celého období. Kolísání v jejich spotřebě je způsobeno dvěma faktory. První faktor představuje vazbu dusíkatých hnojiv na určité plodiny, převážně brukev řepku olejku a cukrovku technickou, rostoucí či klesající

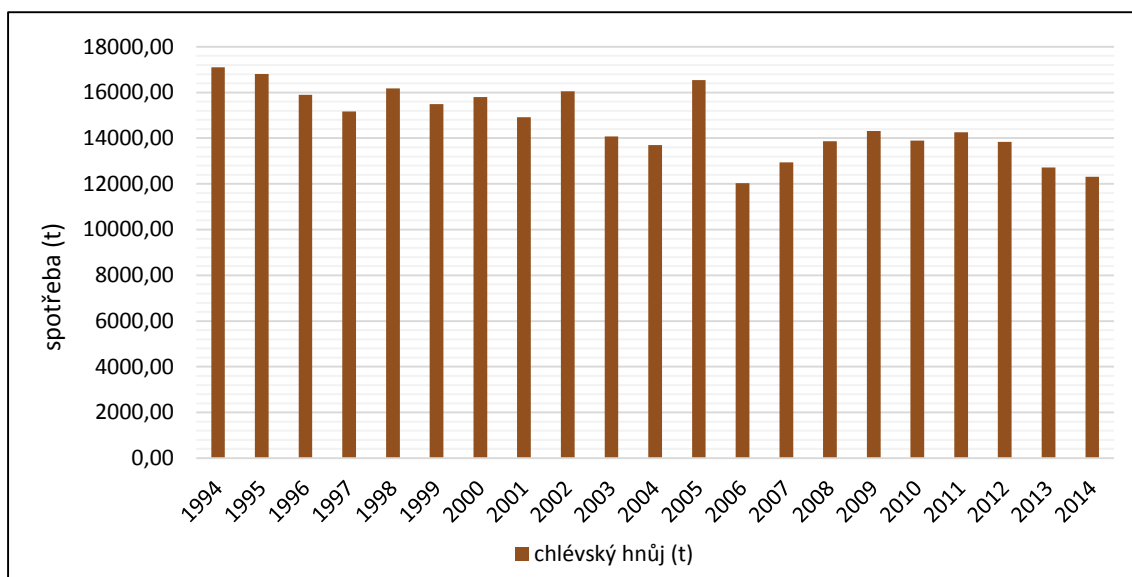
výměra těchto plodin ovlivňuje spotřebu dusíkatých hnojiv. Druhým, významnějším důvodem kolísání spotřeby dusíkatých hnojiv je ekonomická situace podniku, kdy nákup hnojiv omezují finanční možnosti společnosti. Výrazný úbytek ve spotřebě lze sledovat u hnojiv fosforečných a draselných. K výraznějšímu úbytku dochází po roce 2007. Před tímto rokem byla spotřeba kolísavá, kdy menší množství použitého hnojiva bylo další rok nahrazeno větším použitým množstvím. Po roce 2007 je spotřeba dlouhodobě nižší. Rozbory půdy ukázaly, že není zapotřebí tak vysokých dávek těchto druhů hnojiva. V letech 2008, 2011 a 2012 je od aplikace draselných hnojiv upuštěno. Poslední skupinou průmyslových hnojiv jsou hnojiva vápenatá. Ta byla použita během sledovaného období pouze v pěti případech, a to v roce 1998, 1999, 2000, 2001 a 2004. Jejich další aplikace nebyla zapotřebí.



**Obrázek 15:** Spotřeba průmyslových hnojiv v PALOMO a.s. mezi roky 1994 až 2014.

**Zdroj:** Stratil (2015), na základě dat PALOMO a.s.

U statkových hnojiv byla sledována spotřeba chlévského hnoje. Množství vyprodukované močůvky a kejdy je v PALOMO a.s. sledováno nepravidelně od roku 2005. Spotřeba chlévského hnoje je úměrná množství vyprodukovaného hnoje. Množství vyprodukovaného hnoje je závislé na počtu chovaného hovězího dobytka. Se snižujícím se objemem stáda hovězího dobytka v PALOMO a.s. klesá produkce chlévského hnoje.



**Obrázek 16:** Spotřeba chlévského hnoje v PALOMO a.s. mezi roky 1994 až 2014.

**Zdroj:** Stratil (2015), na základě dat PALOMO a.s.

**Tabulka 3:** Spotřeba průmyslových a statkových hnojiv v období 1994 až 2014 v PALOMO a.s.

rok	Průmyslová hnojiva				Statková hnojiva
	vápenatá (t)	dusíkatá (t)	fosforečná (t)	draselná (t)	chlévký hnůj (t)
1994	0,00	260,40	79,30	101,50	17103,00
1995	0,00	256,30	75,80	95,10	16802,00
1996	0,00	230,80	70,10	80,30	15903,00
1997	0,00	203,20	60,30	98,20	15172,00
1998	380,00	189,80	30,30	98,00	15172,00
1999	74,00	214,80	133,80	51,90	13488,00
2000	243,40	197,10	64,30	94,30	6915,00
2001	74,00	214,80	133,80	51,90	13488,00
2002	0,00	180,10	55,00	28,10	12000,00
2003	0,00	165,80	59,10	104,40	14000,00
2004	77,40	181,20	74,20	86,20	10693,00
2005	0,00	213,70	70,70	43,50	7540,30
2006	0,00	215,50	62,80	58,00	8032,00
2007	0,00	261,20	102,30	64,50	6938,00
2008	0,00	238,40	11,20	0,00	10859,00
2009	0,00	256,60	39,10	29,00	15310,00
2010	0,00	227,98	15,99	15,53	13890,00
2011	0,00	207,18	21,42	0,00	14253,00
2012	0,00	181,80	14,30	0,00	13836,00
2013	0,00	202,10	23,04	14,40	9713,00
2014	0,00	277,80	24,40	14,40	9318,00

**Zdroj:** Stratil (2015), za použití dat PALOMO a.s.

## **9 DEGRADACE PŮD A PODPORA DRUHOVÉ DIVERZITY**

Půda, obdělávána člověkem, může být ovlivněna technogenními a netechnogenními vlivy. Mezi technogenní ovlivnění patří nejčastěji nevhodné obdělávání půdy, nízká druhová rozmanitost, špatná meliorační opatření. Je to přímé poškozování půdy člověkem. Netechnogenní ovlivnění jsou člověkem způsobená nepřímo, a to například působením chemických látek (Šarapatka, 2014). Takto ovlivněná půda přichází o své přirozené biologické a chemické vlastnosti. Tento proces je označován jako degradace půd. Nejvýznamnějšími příčinami degradace půdy jsou eroze, zhutňování půdy, úbytek organické hmoty, salinizace, acidifikace a kontaminace.

### **9.1 Protierozní opatření**

Nejvýznamnější problém pro půdu v zájmovém území představuje vodní eroze. Proto byla přijata opatření snižující její účinky na minimum. Vodní erozi lze rozdělit na normální a zrychlenou. Normální vodní eroze je během lidského života nepozorovatelná. Problémem je zrychlená vodní eroze, způsobená antropogenní činností. Ta je v současnosti nejtěživějším problémem způsobující degradaci půd. V České republice je vodní erozí postiženo 50 % rozlohy půdního fondu (VÚMOP, 2013). Vodní erozi nejde zcela zabránit, ale je možné ji výrazně omezit. K zamezení erozního smyvu přispívá osevní postup, který by měl s ohledem na sklonitost svahu zvolit nejvhodnější plodinu, je-li to možné, u řádkové plodiny je přidán podsev. Dalším protierozním opatřením je vrstevnicové obdělávání, podrývání a hrázkování. Tato opatření mají zastavit odtok vody pomocí hrázek a jamek a podpořit tak její vsakování. Orba a setba po vrstevnici je dalším možným opatřením zabraňující vodní erozi. Dalším opatřením je bezorebné setí nebo setba do mulče. Křovinaté pásy a biopásy jsou velmi dobrá opatření nejen k zamezení vodní eroze, ale i podpoře druhové diverzity (Šarapatka, 2014).

### **9.2 Biopásy**

Velké nepropustné plochy monokultur ke zvýšení druhové rozmanitosti nepřispívají. Zaniklé remízky, meze a aleje byly ideálním prostředím k úkrytu zvířat a zároveň snižovala účinky eroze. Agroenvironmentální dotační titulu Biopásy, který je financován z Programu rozvoje venkova Ministerstva zemědělství ČR, má krajina přispívat pestrostí, vrátit do krajiny prostor pro volně žijící živočichy a zajistit pro ně

potravu. Biopásy jsou pásy, široké šest až dvanáct metrů, umístěné v poli na okrajích nebo uvnitř po směru orby. Směs osiva musí obsahovat pohanku, proso, kapustu, obilniny a lupinu. Umístěny nesmí být ani podél silnice I. a II. třídy. Biopásy mají několik významů. Kromě zamezení erozního smyvu a podpory druhové rozmanitosti je jejich úkolem poskytovat zdroj potravy pro volně žijící živočichy. Slouží i jako kryt pro živočichy a jejich mláďata. Dále jsou zdrojem pylové snůšky pro včely. V biopásech je zakázáno používat jakékoliv chemické přípravky, proto jsou vhodným místem k vývoji hmyzu, který slouží jako potrava ptactva (MŽP, 2007).

Ve společnosti PALOMO a.s. se biopásu využívá již několik let. Jejich celková rozloha je 70 ha. Pro podnik jsou velmi zajímavé dotace, čerpané z dotačního titulu biopásy. Na jeden hektar biopásu připadá dotace ve výši 401 EUR (BIOPÁSY, 2015).

## 10 DISKUZE

Zemědělská krajina zájmového území je podle koeficientu ekologické stability poměrně stabilní krajinou. KES sledovaný za roky 1845, 1948, 1990 a 2000 ukázal na mírně rostoucí hodnotu průměrné ekologické stability území vymezeného ZÚJ. Vývoj KES v jednotlivých základních územních jednotkách byl rozdílný. Hodnota ekologické stability území v oblasti Zábřežské vrchoviny je celkově vyšší a ve sledovaném období rostla. Rostoucí ekologická stabilita je způsobena nárůstem ploch stabilních a poklesem rozlohy ploch nestabilních. Mezi stabilní plochy, které svoji výměru významně zvětšily, patří lesy a TTP. Nestabilní plochy s úbytkem své rozlohy jsou tvořeny zejména ornou půdou. Území nacházející se v oblasti Hornomoravského úvalu a Mohelnické brázdy vykazuje nižší hodnotu ekologické stability, která během sledovaného období dále klesá. To je způsobeno rostoucí plochou zastavěného území a ostatních ploch bez výraznějšího nárůstu TTP nebo lesa. Celkově však hodnota ekologické stability území vymezeného ZÚJ roste a v jednotlivých sledovaných letech je vyšší než průměrná hodnota ekologické stability ČR. V roce 1845 dosahovala hodnota KES 1,47, v roce 1948 hodnoty 1,49, v roce 1990 už 1,64 a v roce 2000 průměrná hodnota zájmovém území dosahovala 1,88. V porovnání s KES ČR je v každém sledovaném roce ekologická stabilita zájmového území vyšší než průměrná hodnota KES ČR v daném roce.

Srovnáním map využití krajiny z roku 1994 a 2006 dojdeme k podobnému závěru. Lépe sledujeme prostorové změny zájmovém území. Na území Zábřežské vrchoviny dochází k rozšiřování TTP a lesních ploch na úkor orné půdy. Ve zbytku zájmového území, které spadá do oblasti Mohelnické brázdy a Hornomoravského úvalu, dochází k rozšiřování zastavěných a ostatních ploch s malým nárůstem orné půdy a TTP. Celkově zájmové území zaznamenalo v časovém horizontu let 1994 až 2006 úbytek orné půdy, původní výměra 3 203 hektarů v roce 1994 se zmenšila na 3 096 hektarů v roce 2004. Naopak rozloha TTP se zvětšila z 388 hektarů v roce 1994 na 421 hektarů v roce 2004. V ornou půdu se změnilo 40 hektarů půdy a v TTP přibližně 106 hektarů.. Nárůst TTP a opouštění některých ploch orné půdy vypovídá o klesající intenzitě využití zemědělské krajiny. Podobný trend zažívá také zemědělská půda využívaná společností PALOLO a.s. Rozloha orné půdy klesla z 2 081 hektarů v roce

1994 na 1 819 hektarů v roce 2014. Naopak rozloha TTP se zvětšila z 297 hektarů v roce 1994 na 365 hektarů v roce 2014.

Změny v osevní politice zemědělské společnosti PALOMO a.s. odráží snahu přizpůsobit se situaci trhu a udržet se v silné konkurenci. Ukončení pěstování zeleniny, omezení pěstování luštěnin, brambor anebo některých druhů obilnin je nahrazeno rostoucí osevní plochou cukrovky, řepky či máku. Čerpání dotací představuje nemalou finanční podporu, proto i v PALOMO a.s. se snaží co nejefektivněji čerpat různé dotační tituly. Významným dotačním titulem, podporující druhovou diverzitu a snižující účinky vodní eroze, je dotační titul Ministerstva zemědělství ČR „Biopásy“. Jejich celková rozloha tvoří 70 hektarů, což při celkové rozloze 2200 hektarů zemědělské půdy využívané společností PALOMO a.s. není zanedbatelné. Pokud dojde k nastartování dotační podpory pro pěstování konkrétních plodin, zvažuje vedení společnosti se znovuzavedením těchto plodin do osevního systému.

Sledování spotřeby hnojiv společností PALOMO a.s. za období 1994 až 2014 ukázalo na jeho klesající trend. Zisky plynoucí z čerpání dotačních fondů společně s rostoucí cenou průmyslových hnojiv přispívají k menšímu zatížení půdy. Není tedy prioritou získávat z půdy co největší objem úrody. Změny, probíhající na zemědělské půdě zájmového území jsou shodné se závěry Bičíka (2010). Dle jeho výzkumu dochází vlivem transformace českého zemědělství k úbytku orné půdy a nárůstu TTP v rámci ČR. Tento trend, kdy jsou zatravňovány neperspektivní plochy orné půdy, lze sledovat i v zájmovém území.

## 11 ZÁVĚR

Bakalářská práce je zaměřena na zemědělskou krajinu v okolí města Loštice, kde bylo zvoleno zájmové území. Toto území lze charakterizovat jako stabilní zemědělskou krajinu. Zajímavé je, jak silně působí politické a společenské změny na zemědělství a krajinu obecně. Komunistický režim výrazně ovlivnil ráz zdejší krajiny. Způsobil zde také velké množství ekologických problémů a zatížení, souvisejících s výstavbou zázemí JZD. Na druhou stranu vytvořil množství pracovních míst a areály zemědělského družstva jsou využívány až dodnes. Období transformace českého zemědělství a vstup ČR do EU také velmi ovlivnil zdejší zemědělství a krajinu. Menší intenzita využití půdy související s čerpáním dotací, šetrnější přístup k půdě a krajině, opatření zamezující erozi a degradaci půdy (biopásy) nebo ochrana vodních zdrojů. Tato činnost se snaží minimalizovat dopady nešetrného zacházení nejen se zemědělskou půdou, ale i krajinou obecně. Ztrátou úrodné půdy bychom přišli o možnost pěstování potravin, mnozí by přišli o zdroj příjmů. Vždyť zemědělská půda je nenahraditelné a nedoceníitelné dědictví našich předků.



## **SUMMARY**

The aim of the paper is to evaluate the development of the agricultural landscape in the surroundings of the town of Loštice. The development of the area of the arable land and permanent grass land was studied in the period from 1845 to 2006. The area of agricultural land decreased in the studied area and in the whole Czech Republic in this period. The changes in the land use due to transformation of the Czech farming were also studied using comparison of the state in 1994 and 2006. Comparison of maps produced by authors has shown the similar development of land use as in the whole Czech Republic. The decreasing area of arable land is compensated by enlargement of permanent grassland, forests and urbanized areas. The counting of the ecological stability of the studied territory was carried out. The growing value of the ecological stability is apparent due to decrease of area of unstable flats and growing number of stabile flats.

The impact of transformation of agriculture is shown on the example of one farm in the studied area. The changes of the structure of planted plants and share of arable land and permanent s grassland are studied based on statistical materials available from 1994 to 2014. The structure of sowing system is apparently different in comparison 1994 and 2014. The farm was pressed to adapt to changing condition on market and demand for a certain commodities. The application of fertilizers on used flats was also studied. The amount of applied fertilizers is decreasing in time. Thanks to supports to supports the farmers are not allowed apply so great amounts of artificial fertilizers as earlier. Other protecting measures against accelerated soil erosion and for a support of biodiversity were identified has been identified.

## POUŽITÁ LITERATURA A ZDROJE

### Použitá literatura:

**BIČÍK, I.** (2010): Vývoj využití ploch v Česku. Vyd. 1. Praha: Česká geografická společnost, 250 s. Geographica, sv. 3. ISBN 9788090452138.

**DEMEK J., MACKOVČIN P. EDS. A KOLEKTIV** (2006): Zeměpisný lexikon ČR. Hory a nížiny. AOPK ČR, Brno 2. vydání, 580 s. ISBN 80-86064-99-9.

**HAUPTMAN I., KUKAL Z., POŠMOURNÝ K. A BIČÍK I.** (2009): Půda v České republice. Praha: Pro Ministerstvo životního prostředí a Ministerstvo zemědělství vydal Consult, 255 s. ISBN 9788090348240.

**Klimatické oblasti Česka: klasifikace podle Quitta za období 1961-2000.** (2011): 1. vyd. V Olomouci: Univerzita Palackého, 1 mapa. ISBN 978-80-86690-89-6.

**LIPSKÝ Z.** (1994): Změna struktury české venkovské krajiny. Geografie – Sborník ČGS, 99: 4: 248-260

**LÖW, J. A MÍCHAL I.** (2003): Krajinný ráz. 1. vyd. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 552 s. ISBN 8086386279.

**MACKOVČIN, P.** (2009): Land use categorization based on topographic maps. Acta Pruhoniciana, VÚKOZ, v.v.i., Průhonice 91:5-13.

**MACKOVČIN, P. A KOL.** (2011): Změny využívání krajiny České republiky: soubor map v měřítku 1:200 000. 1. vyd. Průhonice: Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, 1 atlas (68 s.). ISBN 9788085116915

**MIKLÓS, L.** (1986): Stabilita krajiny v ekologickom genereli SSR, In Životné prostredie, roč. 20, č. 2, 87-93.

**MÍCHAL I.** (1994): Ekologická stabilita. 2. vyd. Brno: Veronica, ekologické středisko ČSOP, 275 s. ISBN 80-85368-22-6.

**SÁDLO J.** (2008): Krajina a revoluce: významné přelomy ve vývoji kulturní krajiny českých zemí. 3., upr. vyd. Praha: Malá skála, 255 s. ISBN 978-80-86776-06-4.

**SKOKANOVÁ H.** (2009): Application of methodological principles for assessment of land use changes trajectories and processes in South-eastern Moravia for the period 1836–2006. Acta Pruhoniana, VÚKOZ, v.v.i., Průhonice 91: 15-21

**ŠAFÁŘ J. A KOL.** (2003): Chráněná území ČR. Svazek VI. OLOMOUCKO. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha. ISBN 80-86064-46-08

**ŠARAPATKA B.** (2014): Pedologie a ochrana půdy. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 232 s. ISBN 978-80-244-3736-1.

**Vyhláška** ze dne 1. listopadu 2013 č. 357/2013 Sb., o katastru nemovitostí (katastrální vyhláška)

#### **Internetové zdroje:**

**BIOPÁSY: agroenvironmentální dotační titul.** Bioinstitut [online]. © Ministerstvo životního prostředí a Agro Havlát s.r.o., 2015 [cit. 2015-03-29]. Dostupné z: <http://www.bioinstitut.cz/documents/biopasypublikace.pdf>

**Český statistický úřad.** ČSÚ [online]. 2014 [cit. 2015-03-21]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/>

**EAGRI. Ministerstvo zemědělství** [online]. 2015 [cit. 2015-03-21]. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/mze/ministerstvo-zemedelstvi/>

**Litovelská cukrovarna** [online]. © 2015 [cit. 2015-04-05]. Dostupné z: <http://www.cukrovarna.cz/>

**Ministerstvo životního prostředí** [online]. 2015 [cit. 2015-03-21]. Dostupné z: <http://www.mzp.cz/>

**Nahlížení do katastru nemovitostí.** ČUZK [online]. © 2004 – 2015 [cit. 2015-02-21]. Dostupné z: <http://nahliznidokn.cuzk.cz/>

**Oficiální stránky obce Pavlov** [online]. © 2015 [cit. 2015-03-30]. Dostupné z: <http://www.pavlovulostic.cz/>

**PALOMO, a.s. Loštice** [online]. 2014 [cit. 2015-03-30]. Dostupné z: <http://www.palomo.cz/>

**Úsovsko a.s.** [online]. 2015 [cit. 2015-03-29]. Dostupné z: <http://www.usovsko.cz/>

**Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v. v. i. VÚMOP.** [online]. 2015 [cit. 2015-03-29]. Dostupné z: <http://www.vumop.cz/>

## **PŘÍLOHY**

## SEZNAM PŘÍLOH

### **Vázané přílohy:**

Příloha č. 1: Mapa využití krajiny zájmového území v roce 1994

Příloha č. 2: Mapa využití krajiny zájmového území v roce 2006

Příloha č. 3: Mapa změn využití krajiny zájmového území v období 1994–2006

Příloha č. 4: Mapa hodnot koeficientu ekologické stability ZÚJ v roce 1948

Příloha č. 5: Mapa hodnot koeficientu ekologické stability ZÚJ v roce 1990

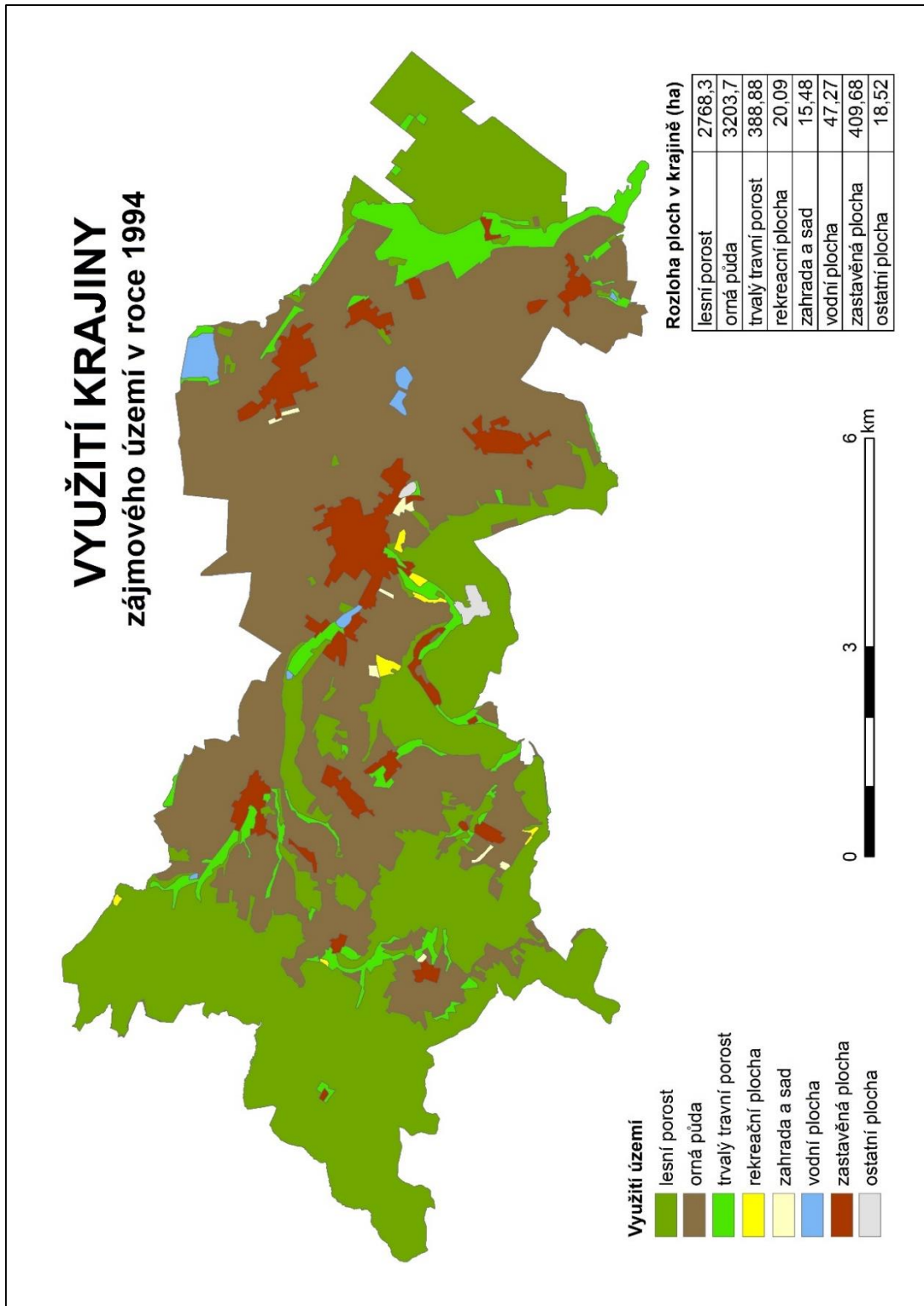
Příloha č. 6: Mapa hodnot koeficientu ekologické stability ZÚJ v roce 2000

### **Volné přílohy:**

Příloha č. 7: Osevní plocha a sklizeň plodin ve společnosti PALOMO a.s. 1994–2014

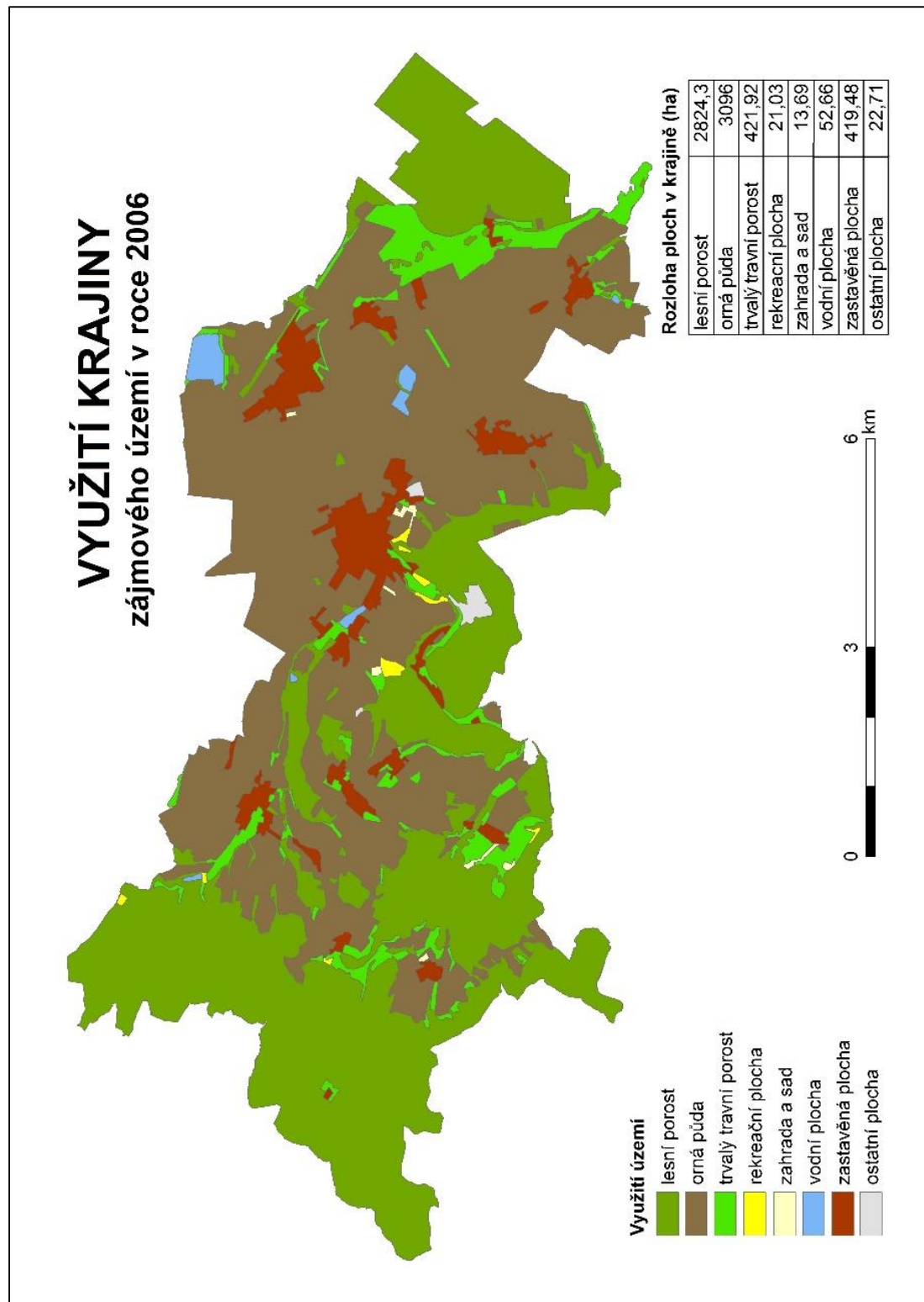
## Příloha 1: Využití krajiny zájmového území v roce 1994

Zdroj: Stratil (2015) na základě dat VÚKOZ, v. v. i.



## Příloha 2: Využití krajiny zájmového území v roce 2006

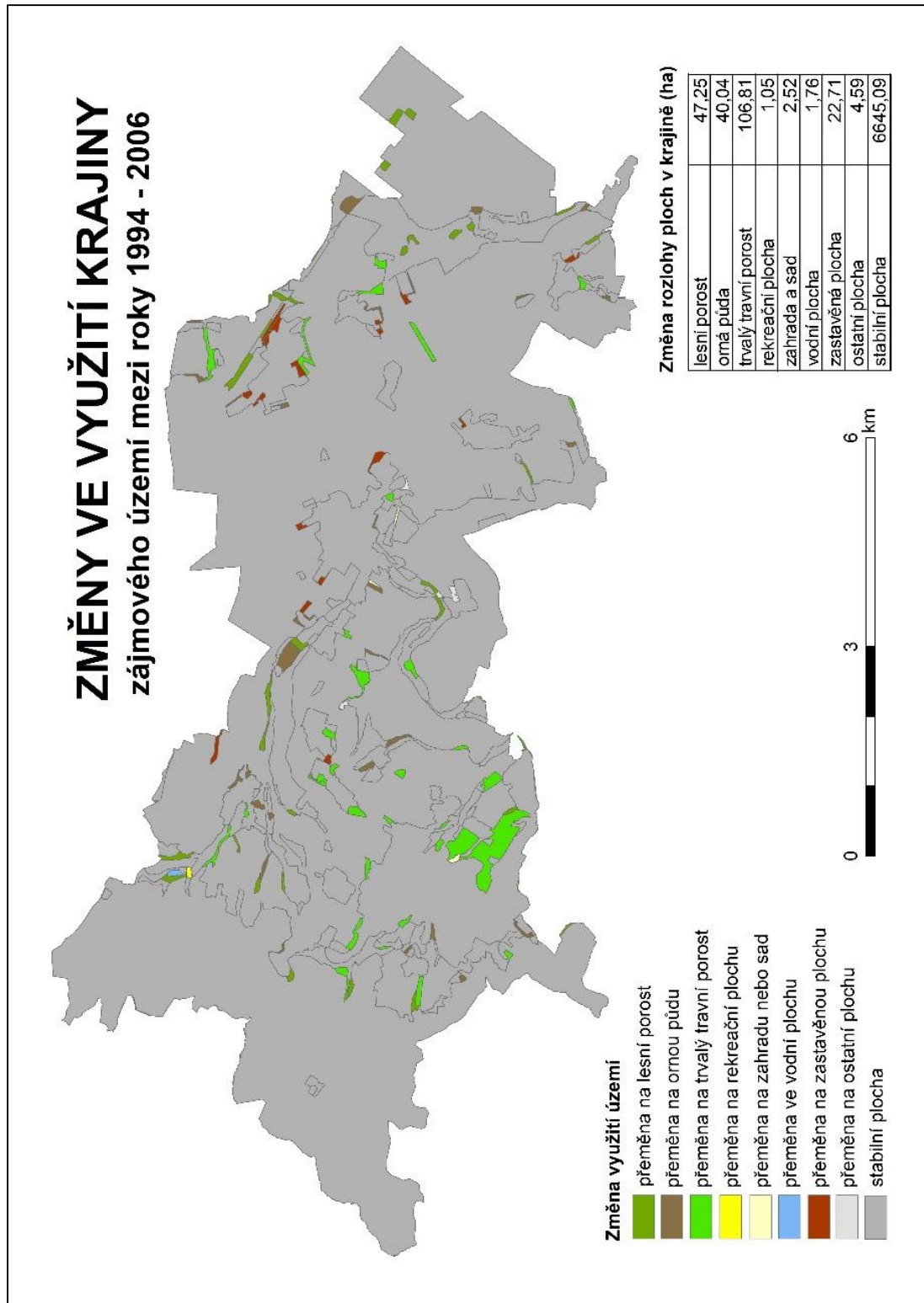
Zdroj: Stratil (2015) na základě dat VÚKOZ, v. v. i.





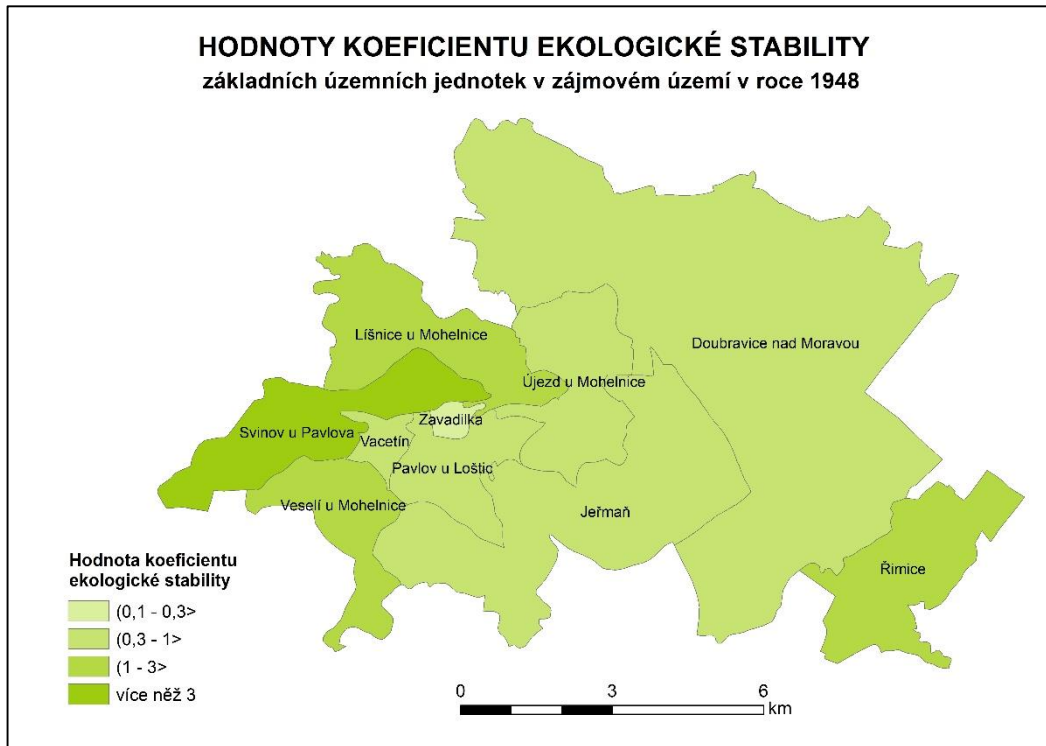
### Příloha 3: Změny využití krajiny zájmového území mezi roky 1994 – 2006

Zdroj: Stratil (2015) na základě dat VÚKOZ, v. v. i.



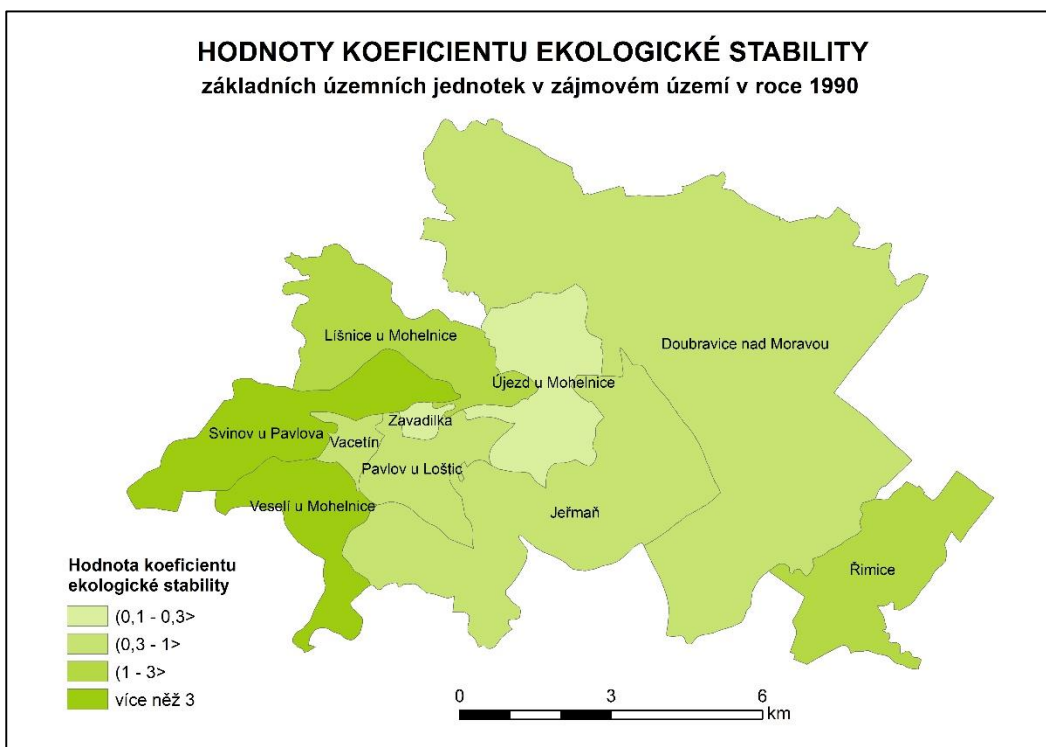
**Příloha 4: Hodnoty koeficientu ekologické stability ZÚJ v roce 1948**

**Zdroj:** Stratil (2015), na základě dat databáze LUCC



**Příloha 5: Hodnoty koeficientu ekologické stability ZÚJ v roce 1990**

**Zdroj:** Stratil (2015), na základě dat databáze LUCC



**Příloha 6: Hodnoty koeficientu ekologické stability ZÚJ v roce 2000**

**Zdroj: Stratil (2015), na základě dat databáze LUCC**

