

**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**

**Přírodovědecká fakulta**

Katedra aplikované geoinformatiky a kartografie



**DLOUHODOBÉ ZMĚNY VYUŽITÍ KRAJINY  
NA PACOVSKU**

Bakalářská práce

Petr Neckář

září 2009

Vedoucí bakalářské práce: RNDr. P. Štych, Ph.D

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně a že jsem všechny použité prameny řádně citoval.

Jsem si vědom toho, že případné použití výsledků, získaných v této práci, mimo Univerzitu Karlovu v Praze je možné pouze po písemném souhlasu této univerzity.

Svoluji k zapůjčení této práce pro studijní účely a souhlasím s tím, aby byla řádně vedena v evidenci vypůjčovatelů.

V Pacově dne 18. srpna 2009

.....

Petr Neckář

## **Poděkování**

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucímu mé práce RNDr. Přemyslu Štychovi, Ph.D za odborné vedení, rady a připomínky. Dále pak bych chtěl poděkovat Českému úřadu zeměměřičskému a katastrálnímu za poskytnutí kopií map stabilního katastru a ortofotomap, Mgr. Liboru Bravenému z Agentury ochrany přírody a krajiny ČR za poskytnutí dat z databáze LPIS. V neposlední řadě děkuji rodině a přátelům za podporu v průběhu celého studia.

## **Dlouhodobé změny využití krajiny na Pacovsku**

### **Abstrakt**

Cílem této práce je nalezení a zhodnocení dlouhodobých změn ve využití krajiny na Pacovsku. První část práce se zabývá rozbořem odborné literatury a subjekty, které problematiku studují. V další části práce je stručně nastíněn vývoj využití krajiny na území ČR s důrazem na období, ve kterém jsou sledovány změny využití krajiny. Další kapitola shrnuje historii a geografický popis Pacovska. Dále je v práci objasněn postup při zpracování dat a způsob hodnocení získaných dat. V kapitole Výsledky jsou společně s tabulkami a grafy prezentovány zjištěné změny využití krajiny a analýza přesnosti evidence pozemků. Společně s mapami, na kterých jsou zachyceny změny, lze získat ucelené informace o prodělaných změnách.

**Klíčová slova:** využití ploch, změny využití ploch, hodnocení změn, Pacovsko

## **Long-term changes in land use in region Pacov**

### **Abstract**

The primary aim of the thesis is finding and evaluation the long-term changes in land use in region Pacov. In first part of my thesis is analysed specialized literature and the subjects which study this problems. In next part of my thesis there is written about development of land use in Czech republic. It was described development in period when changes of land use are monitoring. Next chapter contains history and geographic describtion in region Pacov. In thesis is clarified procedure, when datas are processing. It was described way of evaluation getting datas. The chapter Results contains tables and graphs. In this chapter is presentated changes of land use and analysis register of fields and exactness. Information about changes in region Pacov we can get from maps in this thesis.

**Keywords:** land use, land use cover change, evaluate a long-term changes, Pacov

## OBSAH

<b>Přehled použitých zkratk</b> .....	<b>6</b>
<b>Seznam tabulek a grafů</b> .....	<b>7</b>
<b>1 Téma a cíle práce</b> .....	<b>8</b>
<b>2 Úvod do problematiky</b> .....	<b>10</b>
<b>3 Vývoj české kulturní krajiny</b> .....	<b>13</b>
3.1 Období do pol. 19. století .....	13
3.2 Vývoj ploch v období 1845–1948 .....	14
3.3 Vývoj ploch v období 1948–1990 .....	15
3.4 Vývoj ploch po roce 1990 .....	16
<b>4 Vlastivědný popis Pacovska</b> .....	<b>17</b>
4.1 Historie Pacova .....	17
4.2 Fyzicko-geografický popis .....	18
4.3 Socioekonomický popis .....	19
4.4 Bližší popis Mezilesí .....	21
4.5 Bližší popis Zhořce.....	21
<b>5 Data a metodika</b> .....	<b>22</b>
5.1 Data .....	22
5.2 Metodika.....	23
5.3 Použitá kategorizace ploch .....	25
5.4 Metody hodnocení změn využití ploch .....	26
5.5 Metody sledování přesnosti evidence pozemků .....	28
<b>6 Výsledky</b> .....	<b>29</b>
6.1 Pacov .....	29
6.2 Zhořec a Mezilesí .....	34
6.3 Hodnocení přesnosti evidence půdy .....	39
<b>7 Diskuze</b> .....	<b>44</b>
<b>8 Závěr</b> .....	<b>46</b>
<b>Seznam zdrojů informací</b> .....	<b>48</b>
<b>Seznam příloh</b> .....	<b>51</b>

## **PŘEHLED POUŽITÝCH ZKRATEK**

**ČÚZK** Český úřad zeměměřický a katastrální

**KN** katastr nemovitostí

**k.ú.** katastrální území

**Lo** louky

**LP** lesní plochy

**OP** orná půda

**OsP** ostatní plochy

**Pa** pastviny

**PLL** půda ležící ladem

**TK** trvalé kultury

**TTP** trvalé travní porosty

**VP** vodní plochy

**ZaP** zastavěné plochy

**ZP** zemědělská půda

**ZÚJ** základní územní jednotka

## SEZNAM TABULEK A GRAFŮ

Tab. 1	Pacov: vlastní data – plochy kategorií využití půdy a jejich podíl na rozloze katastru Pacov.....	30
Graf 1	Pacov: Podíl využití ploch na rozloze.....	30
Tab. 2	Pacov: databáze LUCC UK – plochy kategorií využití půdy a jejich podíl na rozloze katastru .....	30
Graf 2	Pacov – Vývoj podílu využití ploch v časových horizontech.....	31
Tab. 3	Pacov – Index vývoje plochy kategori a index zaplněnosti, vše v %.....	31
Tab. 4	Pacov: databáze LUCC UK – index změny.....	32
Tab. 5	Pacov – změny využití ploch mezi horizonty 1829 a 2009, v ha.....	33
Tab. 6	Zhořec, Mezilesí: vlastní data – plochy kategorií využití půdy a jejich podíl na rozloze katastru.....	34
Graf 3	Zhořec: podíl využití ploch na rozloze.....	34
Graf 4	Mezilesí: podíl využití ploch na rozloze.....	34
Tab. 7	Zhořec: databáze LUCC UK – plochy kategorií využití půdy a jejich podíl na rozloze katastru.....	35
Tab. 8	Zhořec, Mezilesí – Index vývoje plochy kategorií a index zaplněnosti, vše v %.....	35
Tab. 9	Zhořec: databáze LUCC UK – index změny.....	36
Tab. 10	Hodnoty KAO.....	36
Tab. 11	Zhořec, Mezilesí – změny využití ploch mezi hor. 1829 resp. 1838 a 2009, v ha.....	37
Tab. 12	Rozloha kategorií ve skutečnosti a v evidenci KN ve sledovaných územích.....	38
Tab. 13	Disproporce mezi evidencí a skutečným stavem v celém sledovaném území, v ha...38	
Tab. 14	Rozloha neevidované půdy v LPIS (v ha) a její podíl na rozloze kategorie (v %).....	42

# KAPITOLA 1

## Téma a cíle práce

Krajina a její využití se v čase neustále vyvíjí a mění. Člověk, již od svého prvopočátku, využívá a utváří krajinu pro svoji potřebu. Každá společenská změna (ekonomická, sociální, politická, technologická apod.) se odrazí ve způsobu využívání krajiny. Taktéž i každé časové období se projevuje svými specifickými rysy, které utvářejí podobu krajiny. Krajina postupně mění svoji funkčnost, fyziognomii i celou scenérii.

Struktura krajiny je v podstatě jejím obrazem, ze kterého se dozvíme nejen o jejím dnešním stavu, ale třeba i o způsobech hospodaření v různých historických dobách. Z krajinné struktury každé doby můžeme usuzovat na tehdejší hospodářskou situaci, stav lidské společnosti, míru narušení i dopady, které tyto faktory měly na stav krajiny a její následný vývoj (Němec, Pojer, 2007). Krajina je reálným obrazem toho, jak o ni člověk pečuje a jaké utváří změny v souladu či v rozporu s obecně platnými přírodními zákony.

Pojem krajina je starogermánského původu a v období raného středověku označoval pozemek obdělávaný jedním hospodářem (Sklenička, 2003). Podle Jůvy a Zachara (1981) lze slovo krajina odvodit od prastarého všeslovanského slova *kraj*, které etymologicky souvisí se slovem *krájeti*. Proto také jeden z nejstarších významů slova krajina (ve 2. pol. 14. století) byl *okraj, vnější hrana, lem*. Nejčastěji se však toto slovo vyskytuje ve významu *nejzazší části země, končiny* a dále ve významu *kraj, oblast, část země*. Od konce 14. století se objevují významy jako *správní oblast, územní jednotka* (např. nepřátelské krajiny, cizí krajiny) (Jůva, Zachar, 1981).

Ačkoliv definice krajiny není dosud jednotná, společným znakem drtivé většiny definic krajiny je její polyfunkční charakter (Sklenička, 2003).



V bakalářské práci je jako modelové území zvolena oblast Pacovska (k. ú. Pacov, k. ú. Zhořec, k. ú. Mezilesí). Hlavním cílem práce je zhodnocení dlouhodobých změn využití krajiny v těchto katastrech. Hodnocení je provedeno na základě získaných dat, vypočítaných indexů a koeficientů. Vedle bilančních změn jsou sledovány také změny prostorové, které jsou zachyceny na mapových výstupech. Pro nalezení a zhodnocení změn jsou zpracovány dva časové horizonty – historický (představován první polovinou 19. století) a současný horizont. Historický stav využití krajiny je zpracován dle map stabilního katastru, aktuální stav dle katastrálních map, terénního šetření a ortofotomap.

Vedlejším cílem práce je zhodnocení přesnosti evidence půdy v katastru nemovitostí a v databázi LPIS. Je prověřeno, zda informace evidované v těchto databázích souhlasí se skutečným stavem krajiny.

Zvolené území nebylo vybráno náhodně – strávil jsem zde svůj dosavadní život a tak mohu lépe rozpoznat příčiny změn využití krajiny.

## KAPITOLA 2

### Úvod do problematiky

Problematice zkoumání společenských hybných sil změn ve využití země je v posledních přibližně 25 letech věnována stále větší pozornost. Tento výzkum hledá odpovědi na otázku, proč dochází ke změnám ve využití země, zkoumá jejich příčiny a důsledky, usiluje o zkvalitnění predikce vývoje jednotlivých kategorií a celkové struktury ploch (Bičík a kol., 2008).

Při sledování změn využití země se rozlišují tyto dva pojmy:

- **Land use** vyjadřuje funkční členění daného území podle kategorií ploch, které se odvozují od způsobu využití určité plochy. České synonymum v geografii pro land use využití ploch (Bičík a kol., 2008), pojem využití země (krajiny) se užívá v krajinné ekologii. Pojmy využití ploch a využití země (krajiny) lze pokládat za synonyma – vyjadřují ekonomický aspekt.
- **Land cover** vyjadřuje skutečný pokryv krajiny (přírodní, člověkem přetvořené i vytvořené objekty) a nebere tak ohled na úřední evidenci pozemku. Na obrazových záznamech (letecké a družicové snímky) je land cover rozpoznatelný prostřednictvím fyziognomických (vzhledových, tvarových) a morfostrukturních znaků (Feranec, Ořahel, 2003). Dle definice FAO je LC viditelný bio-fyzický povrch Země (Bičík a kol., 2008).

Vzhledem k jisté rozporuplnosti definic i vnímání pojmů Land use a Land cover se nejčastěji užívá zkratka **LUCC – Land Use/Cover Change**.

Počátky studia využití krajiny spadají ještě před první světovou válkou do Spojených států amerických. Počátky evropského výzkumu využití krajiny položil anglický geograf Laurence Dudley Stamp (Bičík, 1982). Stamp započal výzkum využití půdy v Anglii roku 1936. Podmě-

tem výzkumu bylo zjistit potenciální rezervy půdního fondu a následně odhadnout možnosti potravinové samozásobitelnosti Velké Británie v případě válečné blokády dovozu potravin.

Metodika využití ploch je dále rozpracovávána nejen ve Spojeném království, ale i v Polsku. Přínosné jsou práce polských geografů (Jerzy Kostrowicki, Władysław Biegajło), kteří sestavili v 60. letech minulého století podrobnou mapu využití země v celém Polsku.

První studie a mapy změn využití ploch v Československu vznikají od 60. let, průkopníci oboru jsou Slováci Koloman Ivanička a Florin Žigrai. Ivanička vytvořil podle polské metodiky první mapu změn využití půdy pro celé Československo (Večerník, 2008).

Na dnešní katedře sociální geografie a regionálního rozvoje Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze je od druhé poloviny 70. let minulého století započat výzkum krajinných změn. Vznikla databáze obsahující informace o využití ploch za roky 1845, 1948, 1990, 2000 ve všech katastrech Česka. Tato databáze byla vytvořena skupinou Ivana Bičíka. Aby bylo možné příčiny změn využití ploch přesněji klasifikovat, byla do databáze přidána data podrobněji popisující katastrální území (např. nadmořská výška, sklonitost, úřední cena půdy, počet domů atd.). Výzkum a publikované studie dokumentují, na základě regionální analýzy celého státu, dlouhodobé tendence změn využití ploch a popisují příčiny proměny krajiny.

Takto rozsáhlá databáze je unikátní, podobná je v Rakousku a Slovinsku, kde jsou také k dispozici údaje od roku 1845.

Změnami a vývojem naší kulturní a venkovské krajiny se zabývá také Lipský (1999), který využívá různé historické podklady ke sledování změn a k jejich ekologickému hodnocení používá několik metodik.

Změnami využití ploch z hlediska historické geografie se zabývá Jeleček (1995). Hledá hybné síly (politické, společenské, ekonomické, přírodní, technologické apod.), které podmiňují změny využití. Uvádí šest významných událostí, které měly zásadní vliv na vývoj krajiny minulého století.

Význam land use je i v zájmu Mezinárodní geografické unie (IGU). Od roku 1996 je v rámci IGU založen projekt *Změny ve využití půdy a krajinném pokryvu* (LUCC). Dlouhodobé cíle a předměty zájmu této skupiny jsou např. podpora výzkumu změn využití ploch na celém světě, využití dat o vývoji ploch v minulosti, hledání hybných sil a porovnávat jednotlivé studie.

Obdobné výzkumy vznikají na Slovinsku (M. Gabrovec, F. Petek, D. Kladnik (2001)). Vývoj a využití ploch posuzují z hlediska přírodních podmínek a společenských změn (Kabrda, 2003). V Rakousku působí tým F. Krausmanna (2001), který studuje změny využití půdy s proměnami fungování ekosystému. Studie jsou založeny na výzkumu zemědělské produkce.

Další významné studie vznikají v Japonsku (Y. Himiyama (2002)). Unikátní data byla získána rastrovou digitalizací topografických map. Vývoj interpretuje pomocí 30 základních a 4 agregovaných kategorií využití.

Na Slovensku se změnami využití krajiny věnovali především J. Oľahel, J. Feranec, J. Pravda (2003). Publikované studie popisují jednotlivé typy historických struktur s problematikou současného stavu i s potenciálními způsoby řešení.

Při zkoumání krajinné struktury a krajiny samotné je snaha získat poznatky z historických a starých dokumentů a map s použitím geografických informačních systémů (GIS), které přispívají k analýze, hodnocení i předpokladu možného vývoje krajiny. Touto problematikou se zabývají ve svých výzkumech pracovníci (V. Brůna) z Laboratoře geoinformatiky Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem nebo pracovníci Výzkumného ústavu Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví (VÚKOZ) v Brně, kteří řeší změny ve využívání krajiny v rámci celé České republiky.

Ke zkoumání krajinného pokryvu se využívají také metody dálkového průzkumu země. V Česku proběhl projekt *CORINE Land Cover*, zajišťovaný společností GISAT, jehož cílem bylo analyzovat změny krajiny v 70. – 90. letech minulého století. GISAT je od roku 2007 součástí konsorcia *ETC-LUSI (The European Topic Centre Land Use and Spatial Information)*, v rámci něhož pokračuje na dalším rozvoji programu CORINE. Jako koordinátor vystupuje GISAT v projektu *Technology of Land Cover Classification (TLCC)*, který má za cíl vytvořit formalizovaný model, standardní metodiku a aplikační platformu pro automatickou klasifikaci krajinného pokryvu (land cover) zajišťující produkční stabilitu a efektivitu na straně jedné a kompatibilitu s existujícími mapovacími programy na straně druhé (Burian, 2007).

## KAPITOLA 3

### Vývoj české kulturní krajiny

V následující kapitole shrnuji nejdůležitější procesy ve vývoji české kulturní krajiny od počátku jejího přetváření člověkem do současnosti.

#### 3.1 Období do pol. 19. století

Kulturní krajina na území Česka (krajina trvale využívaná a ovlivněna člověkem) vznikla v neolitu (5 000 př. n. l.). Nejprve byly velice řídké osídleny a obdělávány teplé, suché a nízko položené oblasti (střední a severozápadní Čechy, jižní Morava). Jedna malá osada obdělávala cca 30 ha. Osada fungovala 12 až 18 let a pak byla, z důvodu vyčerpání půdy, přesunuta na nové místo. Větší část odlesněné půdy ležela ladem a byla k dispozici pro pastvu. Dobytek svou pastvou devastoval a rozměňoval listnaté porosty. Lze odhadovat, že bylo zalesněno přes 90 % plochy dnešního Česka. Ke značnému rozšíření obdělávaných ploch došlo asi 1000 let př. n. l. Naopak později, v období stěhování národů (cca 500 n. l.), ústup osídlení umožnil invazi lesních porostů na zemědělská území a došlo tak ke snížení rozlohy obdělávaných půd.

Od 6. století nastává na našem území *slovanská kolonizace*. Nový systém zemědělství se od předchozích lišil, neboť byl orný a usedlý. Pole byla malá čtvercová o výměře 0,02–0,1 ha. Neustájený chov dobytka trvale poškozoval a zatlačoval les do vyšších poloh – v 10. století les zabíral asi 75 % území.

Neméně významnou kolonizací je tzv. *středověká* (12.–13. stol.). Během ní dochází k osídlení lesů (převážně Němci), do té doby jen sporadicky osídlených, vnitrozemských a pohraničních vrchovin. Dále dochází k rozmachu a změně systému hospodaření – je zaveden trojpolní systém, aplikuje se hlubší orba a mění se tvar pozemků na dlouhé protáhlé pásy.

Ve 14. století vedlo rozorávání svažitých lokalit k rozmachu eroze, na čemž se podílela jednak rychlá změna krajinné struktury, ale i zhoršení klimatických podmínek. S koncem 14. století zanikla řada vesnic, zejména v horších půdních a klimatických oblastech. V důsledku husitských válek se na konci 15. století rozsah lesa zvětšil. Následné období až do začátku *třicetileté války* (1618) bylo charakteristické rozšiřováním výměry zemědělské půdy a rozvojem rybníkářství (na konci 16. stol. byla výměra rybníků 180 tis. ha, dnes 52 tis. ha).

Třicetiletá válka přinesla opět zásadní zvrát v osídlení i využívání krajiny. Válka snížila počet obyvatel až o jednu třetinu, většina krajiny zůstala i po válce nevyužitá a tak docházelo k šíření lesa. Mnohé plochy, které byly ve středověku obdělávané, dnes pokrývá les.

Tzv. *českou barokní krajinou* (18. stol.) pokračovala obnova kultivace krajiny. Pro českou barokní krajinu je typické estetické cítění a cílevědomé úpravy krajiny: sakrální stavby – kostely na vesnici, křížky a boží muka ve volné krajině často spojeny se skupinou stromů, aleje. Krajinu tvoří mozaika drobných polí, hustá síť polních cest lemovaných alejemi ovocných stromů. Výrazně se zvýšil podíl orné půdy, která v krajině dominovala. Tato podoba krajiny zůstala až do poloviny 20. století (Lipský, 2000).

## 3.2 Vývoj ploch v období 1845–1948

### ***Podoba krajiny prvního časového horizontu: 1845***

*Zachycuje stav, kdy končí éra feudálního hospodaření, probíhá průmyslová revoluce a plynule se přechází na tržní ekonomiku. České země zažívají ekonomický a populační rozmach, potravinové zabezpečení obyvatel si vyžaduje nový systém hospodaření. Funkci obnovy úrodnosti půdy plní místo úhoru hnojení – úhor pak s koncem století prakticky vymizel a na jeho úkor byla získána asi jedna třetina orné půdy navíc.*

Tendencí bylo rozšiřování orné půdy na úkor lesů, rybníků a slepých ramen řek. K největšímu růstu došlo v nížinách, k menšímu ve vrchovinách. Pokles výměry luk a pastvin zapříčinily také nové krmné plodiny pěstované na orné půdě. Poměrně rychlý nárůst orné půdy se zpomaluje a zastavuje v průběhu druhé poloviny 19. století (v roce 1897 je zorněno 51, 6 % ploch). V tomto období les dosáhl svého historického minima. Byly zaváděny jehličnaté monokultury, napřimovaly se vodní toky.

Je třeba si uvědomit, že vývoj využití ploch neprobíhal v různých oblastech stejně a ve stejnou dobu. Regionální diference využití krajiny byly umožněny rozvojem železnice. V minulosti bylo potřeba, aby byly všechny kategorie (orná půda, louky, lesy,) zastoupeny v zázemí každé obce. Původně uniformní struktura je nahrazena specializací, tzn., že se selektují regiony, které jsou vhodnější pro zemědělskou produkci od regionů méně příznivých. Dalším faktorem pro změnu využití ploch bylo zrušení poddanství a následné uvolnění pracovní síly do průmyslu.

Po vzniku Československa byla agrární reformou změněna vlastnická struktura půdy. Mnoho pozemků bylo odprodáno bezzemkům a malým rolníkům. Jak již bylo uvedeno výše, nedochází ve 20. století nadále k nárůstu ploch orné půdy, ale její rozloha klesá. Významně klesá i rozloha pastvin (v nížinách zanikly úplně), původní smíšená hospodářství ztrácejí význam – tažná zvířata a jejich hnojiva jsou nahrazeny stroji a hnojivy umělými, dobytek je ustájen. Podobně, ale méně dramaticky, ubylo rozlohy luk.

Ve vyšších oblastech jižní poloviny země jsou rozšířeny lesní plochy na orné půdě, pomalejší je nárůst podílu zastavěných ploch (nejmenší podíl je pak na Moravě).

Hospodářská krize přinesla do krajinné struktury stabilitu a ani 2. světová válka nebyla podmětem k razantním změnám. Změny nastaly až v poválečném období. Došlo k odsunu Němců, na jejichž místa přicházeli noví osadníci. Následný vznik železné opony a zmíněná výměna obyvatel představují jeden z klíčových faktorů využití ploch, většinou evidovaných až po roce 1948.

Stav z roku 1948 dokumentuje krajinu těsně po odsunu Němců a před nástupem socialistického hospodaření (Bičík a kol., 2008).

### **3.3 Vývoj ploch v období 1948–1990**

Nemožnost hospodaření v pásmu železné opony se odrazilo v zemědělském využití těchto příhraničních lokalit – zemědělské plochy byly postupně opuštěny úplně.

Proběhla další modernizace zemědělství (mechanizace, chemizace), která vedla k rychlému růstu jeho intenzifikace. Typická je vysoká výnosnost dosahována vysokými náklady v nepříznivých oblastech a ekologické narušení přírody.

Nejvýraznější je pokles podílu orné půdy (na 41 % rozlohy), nejvýznamnější úbytky jsou v pohraničí. Snížení podílu orné půdy vedle depopulace ovlivnily také nepříznivé přírodní podmínky a nemožnost obdělávání mechanizací. Další oblast, kde došlo k úbytku zemědělské půdy, tvoří aglomerace velkých měst. Vysoké zornění zůstalo zachováno v tradičních zemědělských regionech. To ovlivňovala i tehdejší zemědělská politika prostřednictvím diferenciacních příplatků. Dále klesla rozloha luk a pastvin ze stejného důvodu jako v předchozím období. To v mnoha místech vedlo k rozorání protierozních prvků, které byly představovány úzkými pruhy pastvin. Scelování polí, použití těžké techniky a chemizace se negativně projevilo ve všech ekosystémech. Pokles zemědělské půdy souvisí s modernizací a intenzifikací.

Naopak narostla rozloha lesů (z 30 na 33 %), především v pohraničních pohořích, kdy s rostoucí intenzifikací již nebyly zemědělské plochy potřebné. Typické je opouštění drobných parcel, které byly nedostupné mechanizací a následně podlehly zalesnění.

Došlo k dalšímu nárůstu zastavěných ploch, především v zázemí velkých měst. Zvětšovaly se plochy kategorií spojené s urbanizací, tedy i trvalé kultury. Podstatně narostly plochy, které

jsou antropogenně přeměněny. To se odrazilo na estetické a ekologické devastaci krajiny. Na části z nich dochází k sukcesi a vzniká tzv. nová divočina dosahující dnes až 5 % rozlohy státu (Bičík a kol., 2008).

### **3.4 Vývoj ploch po roce 1990**

Po revolučním roce 1989 přichází období transformačních změn. Změnil se politický systém, společenské a hospodářské fungování společnosti. Tyto změny se následně odrazily ve změnách v zemědělství, venkova, držby a využívání půdy a v postupných změnách struktury využití země.

Klíčový význam z hlediska dopadu na využití ploch měly restituce a privatizace. Restituce představovaly proces, při kterém byly původním majitelům nebo jejich potomkům navráceny pozemky, které byly v minulosti zabavené komunistickým režimem. Restituenti však v naprosté většině neměli o hospodářské využití země zájem, a tak vznikaly dohody právě mezi restituenty a zemědělskými podniky.

Na struktuře využívání ploch se dále projevila změna zemědělské politiky státu. Někdejší celoplošná podpora zemědělské produkce ze strany státu byla zastavena a postupně nahrazena politikou omezené podpory neprodukcí funkcí zemědělství (ochrana vodních toků, zalesňování apod.).

Nové tržní podmínky donutily zemědělské podniky restrukturalizovat svoji produkci. V úrodných oblastech pokračuje tlak na zvyšování intenzity hospodaření, v méně úrodných oblastech naopak došlo k poklesu objemu a intenzity zemědělské výroby.

Za nový fenomén lze označit suburbanizaci. Jde o novou výstavbu především rodinných domů, skladových a výrobních prostorů, nákupních center v příměstských a venkovských oblastech.

Nejvýraznější změnou v tomto období je pokles rozlohy orné půdy a nárůst trvalých travních porostů (příhraniční a vrchovinné oblasti). Ostatní změny ve využití ploch nejsou statisticky významné. Charakteristickým jevem je také vznik dočasných a trvalých úhorů – zemědělská půda není obdělávána (Bičík a kol., 2008).



## KAPITOLA 4

### Vlastivědný popis Pacovska

Pacov leží v kraji Vysočina, v okrese Pelhřimov. V Pacově žije 5 078 obyvatel (2009) (ČSÚ). Pacovská oblast je kraj, který není charakteristický ani pro Českomoravskou vrchovinu, ani pro jižní Čechy. Leží na rozhraní obou těchto krajin, svými táhlými zalesněnými svahy má blízko k Vysočině, třpytivými hladinami rybníků pak inklinuje k jižním Čechám.

#### 4.1 Historie Pacova

První doklady osídlení Pacovska člověkem pocházejí ze střední doby kamenné (8 000–5 000 př. n. l.). Osídlení Pacovska přetrvávalo i v mladší a pozdní době kamenné. Z doby bronzové neexistují žádné nálezy, ale zdá se být nepravděpodobné, že by byl kraj v této době opuštěn (Zavřel, 1995).

Soustavné osidlování Pacovska začalo v nižších polohách nejspíše koncem 11. století, do roku 1200 proniklo i do nejvýše položených lokalit (Vondráček, 1977).

Založení Pacova není úplně jasné. Pacov nevznikl při žádné významné křižovatce ani při vodním toku a nelze s jistotou odpovědět na otázky proč a kým byl založen. Založení lze datovat do doby před rokem 1200 a s jistotou lze tvrdit, že první osadníci byli Češi (Matouš, 1939).

Nejvýznamnější hmotným dokladem osídlení je románsko-gotický náhrobek Hrona z Pacova z přelomu 13. a 14. století. Lze usuzovat, že Pacov byl osadou s opevněnou tvrzí. První písemný doklad o Pacově je zaznamenán v knize rožmberské z počátku 14. století. Hospodářský význam tehdejšího Pacova nepřímou dosvědčuje polní míra, tzv. pacovský lán, používaný na rožmberských državách (Stejskalová, 1997).

Obdobím prvního rozkvětu města je 15. a 16. století, kdy Pacov obdržel první městská privilegia a byl ustanoven městský znak. Již v této době fungoval v Pacově pivovar. Byl přestavěn kostel sv. Michaela, jehož původní stavbu lze datovat do 13. století. V roce 1597 měl Pacov 174 domy, které zřejmě obklopovaly náměstí a části přilehlých ulic.

V roce 1708 mění Pacov svého pána. Poslední světský vlastník panství, Zikmund Myslík z Hyršova, odkázal své panství do majetku církevního řádu *Bosých Karmelitánů*. Jejich správa byla ku prospěchu města – škody, které zde napáchala třicetiletá válka (Berní rula uvádí, že více jak 50 domů je opuštěno či spáleno), byly rychle zaceleny, stejně jako následky požáru z roku 1727, kdy shořela nebo byla těžce poškozena polovina města. Karmelitáni změnili původní zámek na klášter, roku 1719 přistavili druhou dominantu města – kostel sv. Václava.

Řád Karmelitánů byl za josefinských reforem zrušen a následně se vystřídalo několik majitelů. V sedmdesátých letech 19. století přešlo panství do správy vídeňské rodiny Weissů, kteří zde byli až do roku 1945 (Stejskalová, 1997).

## 4.2 Fyzicko-geografický popis

Pro Pacovsko je charakteristická ekologicky málo dotčená krajina a méně turisticky prozkoumané území. Typické jsou mělké kotliny, jež jsou vyplněny obcí a obklopené věncem lesů. Současný charakter krajiny je silně ovlivněn intenzivním zemědělstvím a lesnickým hospodářstvím. Původní kryt byl podstatně zmenšen a narušen, došlo k vytvoření nových společenstev. Současnou skladbu lesních porostů tvoří hlavně smrk, na pedologicky chudších stanovištích je to pak borovice. Typickými lesními stanovišti jsou porosty v okolí potoků. V nižších polohách se zachovala unikátní společenstva potočních niv s pestrou dřevinou skladbou (dub, jasan) (Míková, 2006). Na území regionu nezasahují velkoplošná chráněná území.

### **Geomorfologické začlenění oblasti**

Česká vysočina (provincie) – Česko-moravská soustava (subprovincie) – Českomoravská vrchovina (oblast) – Křemešnická vrchovina (celek) – Pacovská pahorkatina (podcelek) – Ceto-raszká pahorkatina (okrsek) (Demek, 1987).

Pacovská pahorkatina spadá do západní části Křemešnické vrchoviny. Pahorkatina se rozkládá na rozloze cca 450 km<sup>2</sup> a je tvořena převážně rulami. Střední výška je 584,4 m n. m. (město Pacov leží však v průměrné výšce 615 m n. m., Zhořec 594 m n. m., Mezilesí 598 m n. m.). Průměrný sklon Pacovské pahorkatiny je 3°35'. Ve sníženinách lze nalézt zbytky neogenních sedimentů. Údolí vodních toků jsou plochá (Demek, 1987).

Nejvyšší bod oblasti je Strážiště (744 m n. m.), vzdálen 4 km od obce Mezilesí. Je to výrazný vrch, na konci hřbetu tvořen kvarcity. Je zde pramen minerálních vod, lesy i v této výšce jsou zastoupeny převážně smrkem (Demek, 1987).

Půda je tvořena kambizemí, pouze údolí Trnavy je tvořeno fluvizemí. Lokálně se vyskytují organozemě.

Oblast spadá do povodí Vltavy a tedy do úmoří Severního moře. Páteř říční sítě je tvořena říčkou Trnavou, jejíž přítoky jsou Kejtovský potok, Vodický potok a Vočadlo (Mezilesko).

Podle Quitta spadá oblast pod klimatickou oblast MT5. Tu lze charakterizovat normálním až krátkým létem, mírně chladným a suchým. Přechodná období jsou normální až dlouhá, s mírným jarem i podzimem. Zima je normálně dlouhá, mírně chladná a suchá, s normální až krátkou sněhovou pokrývkou.

- Počet letních dnů: 30 – 40
- Počet mrazových dnů: 130 – 140
- Průměrná teplota v lednu:  $-4^{\circ}\text{C}$  –  $-5^{\circ}\text{C}$
- Průměrná teplota v červenci:  $16^{\circ}\text{C}$  –  $17^{\circ}\text{C}$
- Srážkový úhrn ve vegetačním období: 350 – 450 mm
- Srážkový úhrn v zimním období: 250 – 300 mm
- Počet dnů se sněhovou pokrývkou: 60 – 100

(Quitt, 1971)

### 4.3 Socioekonomický popis

V roce 1843 čítal Pacov 346 domů a 2722 obyvatel (Kuča, 2001). V roce 1869 žilo v Pacově 4229 obyvatel (ČSÚ), tento počet pak zůstával přibližně stejný až do poloviny 20. století.

V druhé polovině 19. století docházelo k rozvoji kulturního života. Vzniká pěvecký sbor Slavík, ochotnické divadlo, městská knihovna. Činnosti těchto organizací a knihovny trvají do dnes. V roce 1850 se stal Pacov sídlem Okresního soudu. Postavením českomoravské transverzální dráhy v roce 1888 získává Pacov rychlejší spojení se světem. Postupně docházelo k rozvoji školství – v roce 1881 je otevřena nová školní budova. V padesátých letech 20. století byla zřízena Lidová škola umění, Jedenáctiletá střední škola, zahájena výstavba areálu 2. základní školy, zřizovaly se učňovské školy u průmyslových činností (Chaloupková, 1997).

K velkému rozvoji Pacova pak docházelo hlavně ve 20. století, došlo k elektrifikaci města a k velké bytové výstavbě. V roce 1945 začala výstavba vodovodu, v letech 1969–1973 byla vybudována čistička odpadních vod (Chaloupková, 1997). Po roce 1948 docházelo v oblasti soukromých řemesel k postupnému začleňování do komunálních služeb, ke znárodnění obchodních služeb, byla pozastavena činnost různých spolků, které ale většinou obnovily svoji činnost v 90. letech 20. století.

V současné době dochází k opravám historických budov. Nejmarkantnější změnu prodělalo náměstí s nově opraveným děkanským kostelem.

## **Řemesla a průmysl**

Z řemesel bylo až do konce 18. století nejvýznamnější soukenictví, které patřilo k nejlépe prosperujícím živnostem. V Pacově bylo přes 120 mistrů soukeníků, v okolních vesnicích lidé připravovali vlnu k dalšímu zpracování. Počátkem 19. století došlo v celé zemi ke krizi soukenictví, Pacovští nezachytili nástup strojové výroby v odvětví a soukenictví zaniklo.

V oblasti průmyslové výroby na Pacovsku lze zmínit Pacovský pivovar, který byl založen v roce 1544. Pivo se vařilo do roku 1969, kdy byl pivovar pro svůj malý provoz zrušen. Mezi další patří i těžba stříbra, jejíž počátek byl datován do roku 1751, těžba byla však brzy ukončena pro nedostatek potřebných investic. V okolí Pacova se úspěšně rozvíjela i sklářská výroba, která poskytovala obživu značné části obyvatelstva. Také o těchto třech průmyslových činnostech lze hovořit jen jako o činnostech v době minulé (Stejskalová, 1997).

S rozvojem svobodného podnikání v druhé polovině devatenáctého století vznikalo mnoho živností, které v pozdějších letech daly základ větším dílnám a podnikům.

Průmyslové odvětví, které přetrvává do současnosti je kotlářství a mědikovectví, truhlářství a kožedělnictví. Počátky truhlářství spadají do 70. let 19. století. První světová válka výrobu utlumila, ale následně se truhlářství znovu vyvíjelo (rok 1925 – 121 truhlářů) (Hladílek, 1997). Truhlářství prošlo dalším vývojem, vykrytalizovalo v nábytkářství. V nedalekém Lukavci je v provozu dřevozpracující závod, který zaměstnává 600 lidí (DLL).

Nejvýznamnější odvětví v Pacově je kotlářství a mědikovectví. Roku 1876 je založen podnik, který v době „první republiky“ zaměstnával okolo třiceti pracovníků. Jeho výroba je zaměřena pro potřeby lihovarnictví. Podnik je postupně rozšiřován, v sedmdesátých letech zaměstnával tehdejší *Strojbal* až 600 pracovníků. Dnes podnik funguje pod názvem *Pacovské strojírny*, je zaměřen na výrobu z nerezové oceli a mědi. Stav zaměstnanců byl značně redukován.

Tak jako kotlářství má dlouholetou tradici také kožedělnictví. Do první světové války je zaměstnáno v tomto odvětví 45 lidí. V době minulého režimu zaměstnával podnik *Kozak* 350 zaměstnanců. Po roce 1989 vzniklo v Pacově několik menších kožedělných firem.

Po druhé světové válce vznikla v Pacově *Státní traktorová stanice*. Tento strojírenský podnik zaměstnával 100 pracovníků. Po roce 1989 je podnik zaměřen na výrobu pásových dopravníků, zaměstnává 120–150 pracovníků (Hladílek, 1997).

Od roku 1960 existuje provozovna na výrobu tašek a kufrů. Podmětem jejího vzniku byl požadavek na zlepšení zaměstnanosti žen. Období po roce 1989 je poznamenáno ztrátou pracovních sil (Hladílek, 1997).

## **Zemědělství**

Hlavním zdrojem obživy obyvatel na pacovsku bylo zemědělství. Zemědělský charakter přetrvával i po druhé světové válce, kdy v Pacově hospodařilo 220 drobných zemědělců. S koncem druhé světové války byl na značné části katastru zřízen zajatecký tábor. Tento tábor zdevastoval pole i les, část těchto ploch začala být znovu obdělávána až v roce 1966, zbytek charakter ze-

mědělské půdy ztratil úplně. Mnoho pozůstalé půdy po Židech je přiděleno novým, drobným hospodářům. V padesátých letech je vytvořen státní statek, který obdělává cca 160 ha zemědělské půdy, hospodaření je zaměřeno na produkci osiv obilovin a sadbu brambor. Po roce 1989 je z půdní držby vydáno 58 ha soukromým zemědělcům, kteří na své půdě hospodaří (Hladílek, 1997). Na polích se pěstuje hlavně obilí, brambory, kukuřice. Významná je šlechtitelská stanice, která se zabývá šlechtěním brambor.

#### **4.4 Bližší popis Mezilesí**

Katastrální území je pro potřeby studie vymezeno hranicí platné k roku 1838, rozloha katastru je 524 ha. První písemná zmínka o obci pochází z roku 1352. V obci stojí původně gotický kostel sv. Jakuba Většího. Obec Mezilesí je vzdálena od Pelhřimova 25 km, od Pacova 10 km.

Nadmořská výška obce je 598 m n. m., nejnižší místo je v údolí potoka Vočadlo (540 m n. m.), nejvyšší je vrch Zavadilka (636 m n. m.). Vzdálenost mezi těmito místy je pouze 1 km – území je značně zvlněné a skloněné. Obvod katastru je obklopen věncem smrkových lesů, pouze na severu chybí.

Obec se skládá z celkem 3 částí, ale podle historického vymezení jsou ve studii zahrnuty pouze 2 (Mezilesí, Zelená Ves). V obci žije trvale 128 obyvatel (2009), v roce 1971 tu žilo 285 obyvatel (ČSÚ). Průměrný věk je 47,9 let (ČR – 40,7) (ČSÚ). Přibližně v posledních deseti letech prodělává obec malé obrození – přibývají mladé rodiny, které se aktivně zapojují do činnosti obce. Obec, stejně jako její široké okolí, patří do venkovské krajiny, kde i dnes zemědělství tvoří výrazný podíl na struktuře zaměstnanosti. Část obyvatel pracuje v blízkém dřevozpracujícím družstvu v Lukavci, kde je také nejbližší škola. Území protíná silnice 3. třídy, železnice je nejbližší v Pacově.

#### **4.5 Bližší popis Zhořce**

Zhořec leží 3 km západně od Pacova, první písemná zmínka o obci je z roku 1316. K historické památce lze zařadit kapli na návsi. Rozloha katastru je 583 ha, rozkládá se v blízkém zázemí Pacova a navazuje na jeho katastrální území. Krajina katastru Zhořce je shodná se svým okolím, tedy i Mezilesím a je stejně tak zvlněná a skloněná či obklopena lesy. Samotný intravilán obce je postaven přímo ve svahu nejvyššího kopce (Pyramida, 640 m n. m.), podobně jako několik dalších obcí Pacovska.

Počet obyvatel Zhořce je 128 (2009), v roce 1979 tu žilo 195 obyvatel (ČSÚ). Zhořec je po sportovně-kulturní stránce značně aktivní. Největším zaměstnavatelem v obci je *VOD Jetřichovec*, které má ve Zhořci část své živočišné výroby. V dnešní době pracuje část obyvatel v zemědělství, většina však dojíždí za prací do Lukavce, Pacova či Pelhřimova. Obcí prochází komunikace 3. třídy.

## KAPITOLA 5

### Data a metodika

#### 5.1 Data

Data, která jsem při vypracování práce využil:

- **Kopie map Císařských otisků stabilního katastru** (poskytl ČÚZK). Stabilní katastr je ucelené, na svoji dobu maximálně objektivní a přesné dílo o kvantitativním i kvalitativním stavu půdního fondu a ekonomiky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. Byl založen za účelem jednoduchého a spravedlivého vyměření pozemkové daně v celém rakouském státě císařem Františkem I. roku 1817. Základní jednotkou, pro kterou byl stabilní katastr založen, byla katastrální obec. Mapování proběhlo v měřítku 1 : 2880 na základě vybudované trigonometrické sítě, kdy bylo použito Cassiniovo-Soldnerovo transversální válcové zobrazení. Pro území Čech byl použit Gusterberský souřadnicový systém (počátek v trigonometrickém bodě Gusterberg v Horních Rakousech) (Kostková, Římalová, 2006).
- **Barevná ortofota** v kladu listů Státní mapy 1 : 5000 – snímkováno v roce 2007 (poskytl ČÚZK). Ortofota jsou letecké snímky zpracované geodetickými metodami. Ortofoto reálně a nezkresleně odráží skutečnou situaci území.
- Databáze **LUCC UK** (dostupná online z <http://lucc.ic.cz>). Databáze představuje soubor 8903 ZÚJ pokrývajících celé Česko. Pro každou ZÚJ jsou pro roky 1845, 1948, 1990 a 2000 uvedeny údaje o hektarových rozlohách osmi základních a třech agregovaných kategoriích využití ploch (LUCC UK).
- **Katastr nemovitostí České republiky (KN)** – aplikace *Nahlížení do KN* (dostupná online z <http://nahlizeniidokn.cuzk.cz/>). „KN je soubor údajů o nemovitostech v České

republiky zahrnující jejich soupis a popis a jejich geometrické a polohové určení. Jeho součástí je evidence vlastnických a jiných věcných práv a dalších, zákonem stanovených práv k těmto nemovitostem. KN je zdrojem informací, které slouží k ochraně práv k nemovitostem, pro daňové a poplatkové účely, k ochraně životního prostředí, zemědělského a lesního půdního fondu, nerostného bohatství, kulturních památek, pro rozvoj území, k oceňování nemovitostí, pro účely vědecké, hospodářské a statistické a pro tvorbu dalších informačních systémů“ (ČÚZK). Aplikace *Nahlížení do KN* umožňuje bezplatně získávat vybrané informace o parcelách a budovách evidovaných v KN a pozemkovém katastru, včetně informace o jejich vlastnictví (ČÚZK).

- **Český LPIS** (poskytla Agentura ochrany přírody a krajiny ČR). LPIS (Land Parcel Identification System) je geografický informační systém a je tvořen primárně evidencí využití zemědělské půdy. Vznikl z důvodu omezené vypovídající schopnosti KN o skutečném uživateli pozemku. Z pohledu zemědělských dotací není totiž rozhodující vlastník pozemku, který je evidován v katastru, ale ten, kdo reálně na pozemku hospodaří. Databáze LPIS slouží na prvním místě k ověřování údajů v žádostech o dotace poskytovaných ve vazbě na zemědělskou půdu (Mze). LPIS funguje také jako služba samotným farmářům, základním cílem je umožnit farmářům získávat v krátkém čase z LPIS kvalitní a srozumitelné údaje o jimi užívaných blocích. Na základě těchto informací mohou farmáři vyplnit žádosti o dotace a zjistit, jaká omezení se vztahují na jejich hospodaření. Technologické řešení z roku 2004 je postaveno na jedinečné centrální databázi, základní evidenční jednotkou je farmářský blok, který představuje souvislou plochu zemědělské půdy s jednou kulturou užívanou jedním farmářem. Ke každému bloku je zaznamenávána historie změn, aktualizace databáze probíhá online (LPIS).
- © **CUZK – katastrální mapa on wms.cuzk.cz**. WMS služba serveru ČÚZK (dostupná online v prostředí ArcGIS z <http://wms.cuzk.cz/wms.asp?service=WMS&request=GetCapabilities.&>). WMS (Web Map Services) je webová služba umožňující sdílení geografické informace formou rastrových map.

## 5.2 Metodika

Pro zjištění prostorových změn mezi danými časovými intervaly bylo třeba vytvořit vektorová data dokumentující stavy využití ploch ve sledovaných letech. První časový horizont byl získán vektorizací map stabilního katastru. Přesný postup byl následující:

- **Digitalizace map stabilního katastru** – mapy byly naskenovány velkoformátovým skenerem, aby bylo možné s nimi pracovat v digitální podobě v aplikacích *ArcGIS*.
- **Úpravy naskenovaných map** pomocí bitmapové grafické aplikace. Zde se jednalo o ořez mapy dle jejího rámu a vymazání nepotřebných informací.

- Takto upravené mapy byly importovány do aplikace *TopoL*. Tento program umožnil dle listokladu stabilního katastru **zjištění polohy jednotlivých rohů každého mapového listu**. Na většině mapových listů nejsou k dispozici všechny jejich rohy (pozn. každý katastr je v mapových listech vykreslen samostatně, tzn., že není prostorově navázán na sousední katastr), a proto bylo nutné přidat další vřícovací body. Další práce proto již proběhla v *ArcGIS*. Za souřadnicový systém byl pro všechny mapové podklady zvolen S-JTSK. **Přiřadil jsem rohům rastrových map odpovídající souřadnice** zjištěné programem *TopoL* (využita aplikace *Georeferencing*). Pomocí podkladové vrstvy *katastrální mapa* (WMS služba dostupná online na serveru ČÚZK) jsem sesbíral vřícovací body tj. identické body (body, které během sledovaného období nezměnily svoji polohu) představované rohy významných budov, katastrální hranicí či polohou božích muk. Takto bylo přidáno na každý mapový list 7–15 vřícovacích bodů v závislosti na velikosti území zobrazeném na mapovém listu a jeho přesném krytí objektů s katastrální mapou. Byla zvolena afinní transformace, celková chyba jednotlivých mapových listů je v rozmezí 1–3 m. Nakonec jsem mapový list zrektifikoval (funkce *Rectify*), uložil ve formátu tiff.
- **Podklady byly připraveny k vektorizaci**. Vektorizace umožňuje digitální rastrové podklady převést do digitální vektorové podoby. Využil jsem aplikaci *Editor* v programu *ArcGIS*. Vektorizace proběhla ruční, bodovou metodou, tj. snímáním polohy objektů přemísťováním kurzoru na displeji. Vektorizovány byly veškeré plochy, každá parcela jednotlivě. Výsledkem vektorizace byla polygonová vektorová vrstva (Personal Geodatabase) se správným přiřazením kódů land use. Vektorizace byla provedena pečlivě, aby se jednotlivé plochy vzájemně nepřekrývaly nebo nevznikala prázdná místa. Topologickou čistotu již vytvořené databáze jsem částečně zkontroloval pomocí analytického nástroje *Overlay/Intersect* a částečně vizuálně, nalezené chyby byly upraveny editací v aplikaci *Editor*. Jsem si vědom toho, že to není zcela klasický a přesný způsob kontroly, ale vzhledem k minimálnímu rozdílu velikosti rozlohy získané vektorizací s rozlohou evidenční, jsou případné neopravené topologické chyby zanedbatelné.

Stejným principem byla vytvořena vektorová vrstva současného stavu krajiny. Zde vektorizace proběhla na základě:

- **Katastrální mapy** (dostupné online ze serveru ČÚZK) v měřítku 1 : 2 880. Data posloužila jako primární zdroj informace o využití ploch. Mapu jsem také využil jako podklad pro přesné vymezení hranic, především u zastavěných ploch. Dále byla sledována evidence způsobu využití ploch na parcelách.
- **Rektifikovaných leteckých snímků** (ortofotomap). Informace získané z katastrální mapy byly porovnávány s informacemi z leteckých snímků. Při zjištěném nesouladu využití byla evidována plocha, kterou vykazoval letecký snímek.



- **Terénního šetření**, které jsem uskutečnil z důvodu ověření využití ploch na leteckých snímcích. Šetření proběhlo v květnu a v červnu 2009, v této době byly zřetelně odlišitelné trvalé travní porosty od ploch orné půdy a nízká vegetace umožňovala dobrý přístup terénu. Mapování bylo provedeno na základě leteckých snímků, na kterých byla zobrazena katastrální mapa s parcelami a jejich evidenčním využitím. Do vytištěných map byly zakreslovány lokality, ve kterých se využití půdy neshodovalo s evidencí v katastru nemovitostí nebo leteckým snímkem. Jako nejmenší mapovací jednotka bylo zvoleno území o rozloze cca  $\frac{1}{4}$  ha. Také byly ověřovány lokality, ve kterých se vyskytuje neobdělávaná, opuštěná půda.

Po vytvoření obou vektorových vrstev následovalo **zhotovení jejich průniku**. To jsem provedl v programu *ArcGIS* pomocí analytického nástroje *Overlay/Intersect*. Použitím tohoto nástroje vznikla průnikem obou vektorových vrstev nová vektorová vrstva – polygony, obsahující atributy s informací o využití půdy, rozloze a poloze. Na základě této vrstvy jsem vyhodnotil typ, velikost a polohu změn využití ploch.

Ze získaných dat jsem vytvořil mapové výstupy, tabulky a vypočetl indexy a koeficienty.

### 5.3 Použitá kategorizace ploch

Důležitým aspektem vykonaného výzkumu bylo zajistit totožnost (kompatibilitu) kategorií využití ploch za oba sledované horizonty. Mapy stabilního katastru registrují 54 kategorií využití ploch (Bičík a kol., 2008), ale ve sledovaném území se jich nacházelo podstatně méně. Zvolená kategorizace pro současný stav registruje 7 kategorií. Proto musely být slučovány kategorie stabilního katastru, aby jejich využití ploch odpovídalo kategoriím současným. Nejvíce kategorií bylo sloučeno do kategorie trvalých travních porostů (sloučeny suché louky, mokré louky, louky s ovocnými stromy, pastviny, obecní pastviny), dále do kategorie lesa (nerozlišuje se stáří, druhové složení lesa) a do kategorie zastavěných ploch (sloučeny zděné budovy, nezděné budovy, kostely, dvory). Na základě takto agregovaných kategorií vznikl následující systém kategorizace využití ploch.

Data historického časového horizontu představují využití ploch (land use). Současná katastrální mapa představuje také využití ploch, ale letecké snímky zobrazují krajinný pokryv (land cover). Z tohoto důvodu proběhl terénní výzkum, který měl za úkol zařadit problematické plochy na leteckém snímku do land use kategorizace.

Využití země lze primárně rozdělit do dvou kategorií – zemědělská a nezemědělská půda. **Zemědělská půda (ZP)** je tvořena pozemky, které slouží bezprostředně zemědělskému výrobnímu procesu jako základní prostředek. ZP lze rozčlenit na následující tři kategorie.

- **Orná půda (OP):** zemědělsky obhospodařovaná půda, na které se pěstují v pravidelném sledu zemědělské plodiny a která není travním porostem (Zákon č. 252/1997 Sb.).
- **Trvalé kultury (TK):** zahrady, na kterých se pěstuje zelenina, květiny a jiné plodiny, zpravidla pro vlastní potřebu. Náleží sem také sady – souvislé pozemky o výměře větší než 0,25 ha osázené ovocnými stromy či keři. TK zpravidla tvoří souvislý celek s obytnými nebo hospodářskými budovami.
- **Trvalé travní porosty (TTP):** jsou představovány louky a pastviny. TTP je souvislý porost s převahou travin určený k spásání nebo výrobě sena, případně travní senáže, přičemž může být nejvýše po uplynutí 5 let na období jednoho roku rozorán za účelem zúrodnění (Zákon č. 252/1997 Sb.).

**Nezemědělskou půdu** tvoří *lesní plochy, vodní plochy, zastavěné plochy a ostatní plochy*. Mimo lesních ploch jsou zbylé tři sumárně označeny jako *jiné plochy*.

- **Lesní plochy (LP):** pozemky s lesními porosty a plochy, na nichž byly lesní porosty odstraněny za účelem obnovy (mýtiny), dále sem zahrnují lesní průseky a nezpevněné lesní cesty do šířky 4 m.
- **Vodní plochy (VP):** rybníky a potoky s korytem širším více jak 1 m.
- **Zastavěné plochy (ZP):** pozemky zastavěné budovami všeho využití, dále dvory a nádvoří.
- **Ostatní plochy (OsP):** Zde uvádím pouze plochy, které se vyskytují v zájmovém území. Jedná se především o komunikace (zpevněné i nezpevněné), veřejná prostranství (náměstí, náves, ulice), dále o veřejnou a rozptýlenou zeleň (stromy, keře, parčíky, aleje), sportovní plochy, hřbitovy a pozemky, které nelze zemědělsky obdělávat (rokle, výmoly apod.).

Do kategorie ostatních ploch jsem také zahrnul *půdu ležící ladem*. Jedná se především o opuštěné louky, které zarůstají náletovými rostlinami a neplní tak svůj význam.

## 5.4 Metody hodnocení změn využití ploch

- **Podíl kategorie na rozloze ( $P_i$ )**

Základním ukazatelem je podíl dané kategorie  $P_i$  na rozloze celého území. Vypovídá o *zastoupení plochy dané kategorie* a nabývá hodnot od 0 do 100 %.

$$P_i = 100 \times \frac{R_i}{R_c} [\%]$$

$R_i$  je rozloha kategorie  $i$  a  $R_c$  je celková rozloha území – obojí zadáno v hektarech.

- **Index vývoje plochy kategorie ( $V_{iA-B}$ )**

Udává změnu podílu na rozloze území mezi dvěma časovými horizonty.

$$V_{iA-B} = 100 \times \frac{P_{iB}}{P_{iA}} [\%]$$

$P_{iA}$  je hodnota kategorie  $i$  na počátku sledovaného období a  $P_{iB}$  na jeho konci. Index nabývá hodnot od 0 % do nekonečna. Hodnoty nižší jak 100 % značí úbytek podílu plochy, 100 % znamená beze změny, více jak 100 % značí nárůst podílu plochy (Bičík a kol., 2008).

- **Index zaplněnosti ( $Z_{iA-B}$ )**

Zpřesňující vývojový ukazatel, který udává, kolik procent toho, co mohlo být ještě danou kategorií zaplněno, bylo v daném období skutečně zaplněno.

$$Z_{iA-B} = 100 \times \frac{P_{iB} - P_{iA}}{100 - P_{iA}} [\%]$$

$P_{iA}$  je podíl kategorie  $i$  na počátku sledovaného období a  $P_{iB}$  na jeho konci, vše v procentech. Index nabývá hodnot od 0 do 100 %, čím je vyšší, tím daná kategorie zaznamenala významnější nárůst. Ukazatel je použitelný pouze v případě růstu podílu dané kategorie využití. V případě úbytku nedává smysl a musí být upraven, čímž dostaneme ukazatel podobný vývojovému indexu, resp. jeho doplněk do 100 %. Udává, kolik procent z toho, co mohlo ubýt, skutečně ubylo (Bičík a kol., 2008).

$$Z_{iA-B} = -100 \times \frac{P_{iA} - P_{iB}}{P_{iA}} [\%]$$

- **Index změny ( $IZ_{A-B}$ )**

Jeho hodnota představuje procento ploch, na nichž došlo ke změně využití ploch mezi dvěma časovými horizonty.

$$IZ_{A-B} = 100 \times \frac{\sum_{i=1}^n |R_{iB} - R_{iA}|}{R_{CA} + R_{CB}} [\%]$$

$n$  je počet kategorií využití ploch,  $R_{iA}$  je rozloha kategorie  $i$  na počátku období a  $R_{iB}$  na jeho konci.  $R_{CA}$  a  $R_{CB}$  značí celkovou rozlohu území na počátku, resp. na konci období. Vše je uváděno v hektarech. Index změn tak hodnotí v daném území a období jedním číslem celkovou intenzitu vývoje využití ploch. Čím vyšších hodnot index dosahuje, tím byl vývoj v území intenzivnější. Index nabývá hodnot od 0 do 100 (Bičík a kol., 2008).

- **Koeficient antropogenního ovlivnění (KAO)**

*Ukazuje míru lidského tlaku („vlivu“) na krajinu. Je počítán jako poměr podílu (nebo rozlohy) ploch intenzivněji a méně intenzivně využívaných.*

$$KAO = \frac{OP + ZaP + OsP}{TTK + LP + VP}$$

*OP je podíl orné půdy, ZaP zastavěných ploch, OsP ostatních ploch, TTK luk a pastvin, LP lesních ploch a VP vodních ploch. Trvalé kultury nejsou pro svou různorodost v tomto ukazateli uvažovány. Koeficient nabývá hodnot od 0 do nekonečna, čím je nižší, tím je antropogenní tlak menší (Bičík a kol., 2008).*

## **5.5 Metody sledování přesnosti evidence pozemků**

V tomto případě jsem sledoval odchylky evidence využití ploch v katastru nemovitostí a v databázi LPIS od zjištěného skutečného stavu.

### ***Katastr nemovitostí ČR***

Obsah katastrální mapy vychází z oficiální evidence využití ploch katastru nemovitostí ČR. Odchylky sleduji u všech sedmi kategorií. Jako podklad pro sledování odchylek jsem využil vlastní vektorovou vrstvu, která obsahuje informace o chybně evidovaných parcelách. Tato vrstva vznikla tak, že při zjištěném rozporu skutečného a evidenčního stavu v KN byla tato informace zanesena do atributové tabulky (skutečný stav, evidenční stav, rozloha, poloha, obec trvalého pobytu majitele). Z takto vytvořených dat jsem získal informace o druhu odchylky, rozloze a poloze.

### ***Český LPIS***

LPIS registruje zemědělskou půdu, a proto u této databáze sleduji pouze odchylky orné půdy a trvalých travních porostů od skutečného stavu. Data, získaná z LPIS, obsahují o každé evidované ploše údaje o způsobu využití, uživateli, rozloze a poloze. Tyto informace jsem měl v rastrové podobě a jejich zpracování v ArcGIS mi umožnilo získat informace o hledaných odlišnostech. Pro nalezení odchylek byla použita již vytvořená vlastní vektorová vrstva skutečného stavu a nově vzniknutá vektorová vrstva obsahující atributy o odchylce využití od skutečnosti.

## KAPITOLA 6

### Výsledky

V analytické části práce byly prostřednictvím vektorizace získány informace o rozlohách a polohách jednotlivých kategorií využití ploch za horizonty 1829 resp. 1838 a 2009. Takto získaná data umožní hodnotit nejen, k jaké změně došlo, ale i současně na jakém místě daná změna proběhla.

V textu jsou zpracovány vlastní data pořízená vektorizací. První – historický horizont je pro Pacov a Zhořec představován rokem 1829, pro Mezilesí rokem 1838. Druhý – současný horizont je rok 2009. Vedle vlastních dat jsou hodnoceny i data z databáze LUCC UK za 4 časové horizonty (1845, 1948, 1990, 2000). Historický horizont vlastních dat a horizont 1845 databáze LUCC UK vychází ze shodných podkladů.

#### 6.1 Pacov

##### ***Podíl ploch a index vývoje***

Základní územní jednotka (ZÚJ) Pacov prodělala ze zkoumané oblasti nejvýraznější změny (viz tab. 1 a 2, grafy 1 a 2). Tyto změny souvisí s posilováním funkce Pacova jako centra svého okolí. S rozvojem společnosti jsou do Pacova, především ve druhé polovině sledovaného období, soustředěny nejen průmyslové výroby a služby, ale i různé administrativní funkce. To vše souvisí se zvyšováním počtu obyvatel a se snižováním počtu lidí sdílející jednu místnost. Orná půda, louky a pastviny tak ustupují zastavěným a ostatním plochám (parkům, sportovištím, železnici a jejímu zázemí apod.). Tyto změny jsou shodné s tendencí změn, které proběhly v rámci celé republiky.

Je pochopitelné, že největší podíl na rozloze v celém časovém úseku připadá zemědělské půdě, v roce 1829 je to téměř 62 % plochy ve prospěch orné půdy. V ZÚJ byly k orbě využity

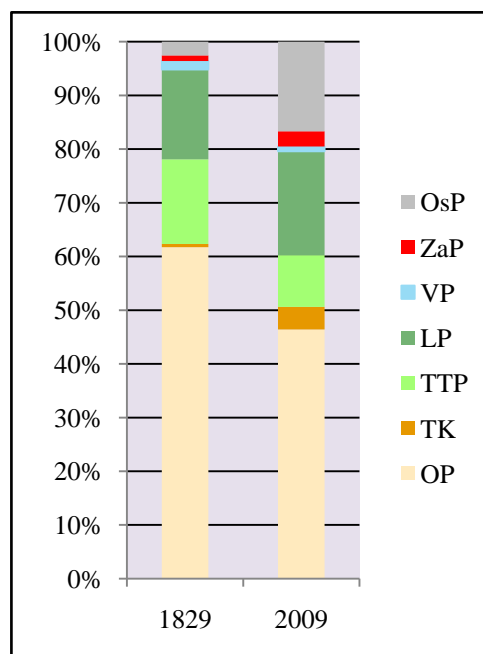
i místa s vyšší sklonitostí. Lesní plochy zaujímaly pouze 16,7 % a byly v místech, která byla hůře obdělávatelná a dostupná, a tak i v dnešní době zůstávají zalesněná. Zároveň tento malý podíl lze vysvětlit i tím, že 2700 samozásobitelných obyvatel Pacova se muselo uživit.

**Tab. 1 Pacov: vlastní data – plochy kategorií využití půdy a jejich podíl na rozloze katastru Pacov**

Kategorie	1829		2009	
	ha	%	ha	%
orná půda	994,7	<b>61,7</b>	747,8	<b>46,4</b>
trvalé kultury	9,9	<b>0,6</b>	68,0	<b>4,2</b>
trvalé travní porosty	253,7	<b>15,7</b>	154,8	<b>9,6</b>
– louky	187,0	<b>11,6</b>	–	–
– pastviny	66,7	<b>4,1</b>	–	–
<b>zeměděl. půda celkem</b>	<b>1 258,4</b>	<b>78,1</b>	<b>970,7</b>	<b>60,2</b>
<b>lesní plochy</b>	<b>269,7</b>	<b>16,7</b>	<b>311,8</b>	<b>19,3</b>
vodní plochy	25,2	<b>1,6</b>	14,5	<b>0,9</b>
zast. plochy	17,0	<b>1,1</b>	45,6	<b>2,8</b>
ostatní plochy	41,3	<b>2,6</b>	269,1	<b>16,7</b>
– půda ležící ladem	–	–	73,8	<b>4,6</b>
– ostatní	–	–	195,3	<b>12,1</b>
<b>jiné plochy celkem</b>	<b>83,5</b>	<b>5,2</b>	<b>329,1</b>	<b>20,4</b>
<b>CELKEM</b>	<b>1 611,6</b>	<b>100,0</b>	<b>1 611,6</b>	<b>100,0</b>

zdroj: vlastní data

**Graf 1 Pacov: Podíl využití ploch na rozloze**



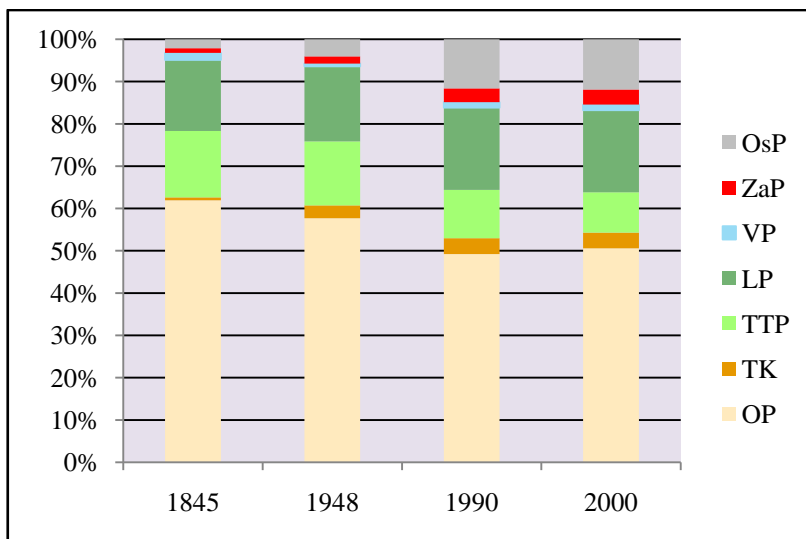
zdroj: vlastní data

**Tab. 2 Pacov: databáze LUCC UK – plochy kategorií využití půdy a jejich podíl na rozloze katastru**

Kategorie	1845		1948		1990		2000	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
orná půda	998,2	<b>61,9</b>	930,0	<b>57,7</b>	793,2	<b>49,2</b>	815,5	<b>50,6</b>
trvalé kultury	10,8	<b>0,7</b>	48,8	<b>3,0</b>	60,5	<b>3,8</b>	59,9	<b>3,7</b>
trvalé travní porosty	253,0	<b>15,7</b>	244,0	<b>15,1</b>	184,1	<b>11,4</b>	153,1	<b>9,5</b>
– louky	181,8	<b>11,3</b>	233,6	<b>14,5</b>	180,9	<b>11,2</b>	151,1	<b>9,4</b>
– pastviny	71,2	<b>4,4</b>	10,4	<b>0,6</b>	3,2	<b>0,2</b>	2,0	<b>0,1</b>
<b>zeměděl. půda celkem</b>	<b>1 262,0</b>	<b>78,3</b>	<b>1 222,8</b>	<b>75,9</b>	<b>1 037,8</b>	<b>64,4</b>	<b>1 028,5</b>	<b>63,8</b>
<b>lesní plochy</b>	<b>271,1</b>	<b>16,8</b>	<b>285,7</b>	<b>17,7</b>	<b>313,7</b>	<b>19,5</b>	<b>313,4</b>	<b>19,4</b>
vodní plochy	26,5	<b>1,6</b>	10,9	<b>0,7</b>	20,9	<b>1,3</b>	21,3	<b>1,3</b>
zastavěné plochy	17,6	<b>1,1</b>	27,1	<b>1,7</b>	52,6	<b>3,3</b>	56,9	<b>3,5</b>
ostatní plochy	34,4	<b>2,1</b>	65,3	<b>4,1</b>	187,0	<b>11,6</b>	191,7	<b>11,9</b>
<b>jiné plochy celkem</b>	<b>78,5</b>	<b>4,9</b>	<b>103,3</b>	<b>6,4</b>	<b>260,5</b>	<b>16,2</b>	<b>269,9</b>	<b>16,7</b>
<b>CELKEM</b>	<b>1 611,6</b>	<b>100,0</b>	<b>1 611,8</b>	<b>100,0</b>	<b>1 612,0</b>	<b>100,0</b>	<b>1 611,8</b>	<b>100,0</b>

zdroj: databáze LUCC UK

**Graf 2 Pacov – Vývoj podílu využití ploch v časových horizontech**



zdroj: databáze LUCC UK

Index vývoje plochy (tab. 3) dokumentuje následující změny – jsou zachovány ¾ původní rozlohy orné půdy, razantnější je úbytek luk téměř o ½ původní rozlohy, zcela vymizely pastviny. Trvalé kultury (zde zastoupeny zahrady a sady) jako jediná kategorie zemědělské půdy zaznamenala přírůstek – téměř sedminásobný. Mírný je nárůst lesních ploch, hodnota necelých 20 % podílu na rozloze je podprůměrná s porovnáním celorepublikové hodnoty 33,6 % (ČSÚ, 2007).

**Tab. 3 Pacov – Index vývoje plochy kategorií ( $V_{iA-B}$ ) a index zaplněnosti ( $Z_{iA-B}$ ), vše v %**

Kategorie	Podíl na rozloze 1829	Podíl na rozloze 2009	Index vývoje plochy 1829-2009	Index zaplněnosti 1829-2009
orná půda	61,7	46,4	75,2	-24,8
trvalé kultury	0,6	4,2	685,3	3,6
trvalé travní porosty	15,7	9,6	61,0	-39,0
<b>zeměděl. půda celkem</b>	<b>78,1</b>	<b>60,2</b>	<b>77,1</b>	<b>-22,9</b>
<b>lesní plochy</b>	<b>16,7</b>	<b>19,3</b>	<b>115,6</b>	<b>3,1</b>
vodní plochy	1,6	0,9	57,4	-42,6
zastavěné plochy	1,1	2,8	267,8	1,8
ostatní plochy	2,6	16,7	651,4	14,5
<b>jiné plochy celkem</b>	<b>5,2</b>	<b>20,4</b>	<b>394,0</b>	<b>16,1</b>

zdroj: vlastní data a výpočty

### **Koeficient antropogenního ovlivnění**

Míra lidského tlaku na krajinu dosáhla v roce 1829 hodnoty 1,9 a v roce 2009 hodnoty 2,2. Velice mírný nárůst dokládá v obou horizontech vyrovnanost poměru ploch, které do výpočtu koeficientu vstupují jako intenzivně využívané s poměrem ploch méně intenzivně využívaných.

## **Index změny**

Index změny v celém sledovaném období dosáhl hodnoty 22,1 %. Index představuje procento ploch, ve kterých došlo ke změnám využití ploch – zachycuje pouze změnu struktury, nikoli pohyb mezi kategoriemi využití ploch.

Podíl ploch, které za sledované období změnily své využití, dosahuje 35 % rozlohy ZÚJ. V příloze č. 4 je zobrazen poměr stabilních ploch (tj. ploch, na kterých se shoduje původní pokryv z roku 1829 s pokryvem současným) a nestabilních. Modře jsou zachyceny plochy se změněným pokryvem. Velice dobře je rozlišitelná původní velikost města (žlutý střed) od nové obytné a hospodářské zástavby.

Velice důležitým poznatkem je, že index změny za celé sledované období vypočítaný z dat databáze LUCC UK (tab. 4), který je roven 17,9 %, má mnohem nižší hodnotu než podíl nestabilních ploch (35 %). Dokládá to nutnost užití prostorových dat pokud chceme získat kompletní přehled o proběhlých změnách v krajině. Analýza bilančních dat kompletní přehled neposkytne. Tabulka č. 4 zobrazuje také dynamiku změn, největší změny proběhly v období 1948–1990, kdy proběhla největší bytová i průmyslová výstavba.

**Tab. 4 Pacov: databáze LUCC UK – index změny**

období	1845–1948	1948–1990	1990–2000	1845–2000
index změny (%)	5,8	12,2	2,0	17,9

*zdroj: databáze LUCC UK*

## **Velikost a hodnocení změn**

Nejdominantnější je růst kategorií TK a OsP – jejich rozloha vzrostla téměř 7x (viz tab 3). Došlo také k vzájemnému prostorovému přesunu mezi OP a TTP (viz tab. 5). Intenzivní zalesňování neproběhlo.

V následujícím textu jsou blíže charakterizovány nejvýraznější změny, které v ZÚJ Pacov proběhly.

- OP → OsP = 116,7 ha (7,2 % rozlohy ZÚJ Pacov)

Největší přesun lze sledovat z orné půdy do kategorie ostatních ploch. Půda byla zabraná především pro manipulační prostory průmyslových a zemědělských podniků. Dnes je na místě někdejší orné půdy také motokrosový areál včetně jeho poměrně velké nevyužité části, kde se vyskytuje půda ležící ladem. Neméně podstatný zábor tvoří železniční nádraží a trať.

- TTP → OsP = 100,5 ha (6,3 % rozlohy ZÚJ Pacov)

Ostatní plochy také vznikly na místě luk a pastvin. Tyto změny jsou oproti předchozímu typu změn lokalizovány do míst, kde byla hranice města v devatenáctém století. Louky a pastviny byly rozšířeny v hůře obdělávatelných místech (zamokřené, nerovné povrchy), a proto na jejich místě nevznikaly hospodářské areály. Mnoho liniových pastvin je nahra-



zeno zpevněnou či nezpevněnou komunikací. Část vznikuvších OsP je v současné době hospodářsky nevyužita a půda v ní leží ladem.

**Tab. 5 Pacov – změny využití ploch mezi horizonty 1829 a 2009, v ha**

1829	2009							1829 celkem
	OP	TK	TTP	LP	VP	ZaP	OsP	
<b>OP</b>	684,2	48,4	101,2	19,0	0,1	25,1	116,7	<b>994,7</b>
<b>TK</b>	0,1	3,4	0,0	0,0	0,0	1,5	4,9	<b>9,9</b>
<b>TTP</b>	51,9	11,0	50,3	28,7	3,8	7,6	100,5	<b>253,8</b>
– Lo	38,8	7,9	41,1	17,9	3,3	5,3	72,6	<b>187,0</b>
– Pa	13,1	3,0	9,2	10,8	0,5	2,3	27,9	<b>66,7</b>
<b>LP</b>	0,3	0,0	0,7	258,2	0,0	0,1	10,3	<b>269,7</b>
<b>VP</b>	0,0	0,3	0,9	4,0	10,5	0,6	9,0	<b>25,2</b>
<b>ZaP</b>	0,2	3,6	0,1	0,0	0,0	9,4	3,7	<b>17,0</b>
<b>OsP</b>	11,1	1,3	1,6	2,0	0,1	1,2	24,0	<b>41,3</b>
<b>2009 celkem</b>	<b>747,8</b>	<b>68,0</b>	<b>154,8</b>	<b>311,8</b>	<b>14,5</b>	<b>45,6</b>	<b>269,1</b>	<b>1 611,6</b>

*zdroj: vlastní data a výpočty*

*vysvětlivky: jednotlivé kategorie 1829 se změnilly na hodnoty uvedené v řádcích (kategorie 2009 vznikly z hodnot uvedených ve sloupcích); hodnota stejné kategorie v řádku i sloupci odpovídá stabilní ploše. Př.: 48,4 ha OP z roku 1829 se změnillo na TK (48,4 ha TK z roku 2009 vzniklo z OP); 684,2 ha OP zůstalo stabilní.*

- OP → TTP = 101,2 ha (6,3 % rozlohy ZÚJ Pacov)  
Téměř veškerá tato změna je lokalizována v nejsvažitějších ZÚJ a zároveň v blízkosti lesů. To lze částečně vysvětlit i tím, že tato místa jsou pro obdělávání technikou hůře dostupná. Výsledky podobných studií (např. Štych, 2007) ale prokazují, že v nejsvažitějších místech docházelo k jinému trendu – k zalesňování než k zatravnění.
- TTP → OP = 51,9 ha (3,2 % rozlohy ZÚJ Pacov)  
Opačná výměna proběhla v místech, kde byly drobné louky rozorány a začleněny do velkých polí. Podobně byly rozorány meze, které byly představovány pastvinami mezi drobnými poli.
- OP → TK = 48,4 ha (3,0 % rozlohy ZÚJ Pacov)  
Rozšíření rozlohy zahrad lze nalézt v souvislosti s novou výstavbou rodinných domů a vzniku zahrádkářských kolonií. V těsné blízkosti města vznikly také ovocné sady.
- OP → ZaP = 25,1 ha (1,6 % rozlohy ZÚJ Pacov)  
Souvisí z předchozí změnou, kdy ornou půdu nahrazuje nová zástavba rodinných domů a hospodářských objektů z druhé poloviny minulého století.
- TTP → LP = 28,7 ha (1,8 % rozlohy ZÚJ Pacov)
- OP → LP = 19,0 ha (1,2 % rozlohy ZÚJ Pacov)  
Proces zalesňování není intenzivní – rozloha lesa se za celé období navýšila pouze o 2,5 procentního bodu. Plochy, které byly zalesněny, lze charakterizovat jako menší plochy nepravidelného tvaru při styku s již existujícím lesem. To souvisí s tím, že nepravidelné a malé výběžky polí do prostoru lesa jsou hůře dostupné pro zemědělskou techniku.

## 6.2 Zhořec a Mezilesí

### Podíl ploch a index vývoje

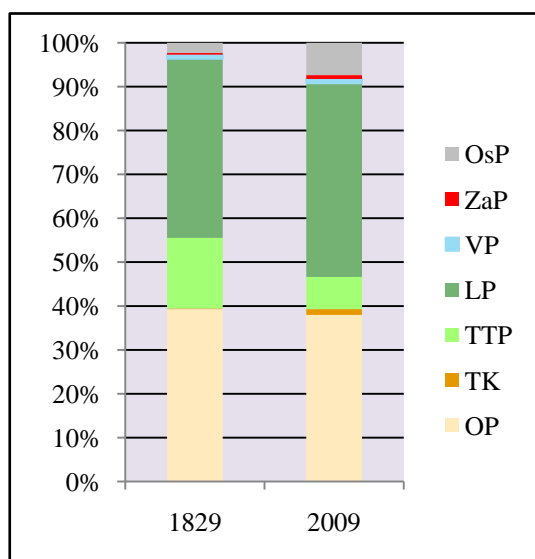
Již v prvním časovém horizontu je v ZÚJ Zhořec a k. ú. Mezilesí s porovnáním ZÚJ Pacov patrný rozdíl v zastoupení jednotlivých kategorií (tab. 6). V těchto dvou celcích jsou podstatně ve větší míře zastoupeny lesy (Zhořec 2/5 plochy). Je to dáno i tím, že s porovnáním s Pacovem jsou tyto celky více sklonité. Tyto oblasti, dodnes typicky vesnické, za sledované období nezměnily svůj význam – slouží zemědělství, kdy v obou celcích jen mírně klesl podíl orné půdy.

Tab. 6 Zhořec, Mezilesí: vlastní data – plochy kategorií využití půdy a jejich podíl na rozloze katastru

Kategorie	Zhořec				Mezilesí			
	1829		2009		1838		2009	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
orná půda	229,4	39,3	221,7	38,0	246,0	46,9	222,5	42,4
trvalé kultury	0,8	0,1	7,7	1,3	2,4	0,5	4,6	0,9
trvalé travní porosty	93,9	16,1	42,8	7,3	95,2	18,2	53,8	10,3
– louky	51,1	8,8	–	–	58,9	11,2	–	–
– pastviny	42,8	7,3	–	–	36,3	6,9	–	–
<b>zeměděl. půda celkem</b>	<b>324,1</b>	<b>55,5</b>	<b>272,2</b>	<b>46,6</b>	<b>343,6</b>	<b>65,5</b>	<b>280,9</b>	<b>53,6</b>
<b>lesní plochy</b>	<b>238,4</b>	<b>40,8</b>	<b>257,6</b>	<b>44,1</b>	<b>162,0</b>	<b>30,9</b>	<b>190,7</b>	<b>36,4</b>
vodní plochy	5,4	0,9	5,7	1,0	2,5	0,5	2,6	0,5
zastavěné plochy	2,1	0,4	5,1	0,9	3,4	0,6	5,9	1,1
ostatní plochy	13,7	2,3	43,1	7,4	12,9	2,5	44,4	8,5
– půda ležící ladem	–	–	10,0	1,7	–	–	13,4	2,6
– ostatní	–	–	33,1	5,7	–	–	31,0	5,9
<b>jiné plochy celkem</b>	<b>21,2</b>	<b>3,6</b>	<b>53,9</b>	<b>9,2</b>	<b>18,9</b>	<b>3,6</b>	<b>52,9</b>	<b>10,1</b>
<b>CELKEM</b>	<b>583,7</b>	<b>100,0</b>	<b>583,7</b>	<b>100,0</b>	<b>524,5</b>	<b>100,0</b>	<b>524,5</b>	<b>100,0</b>

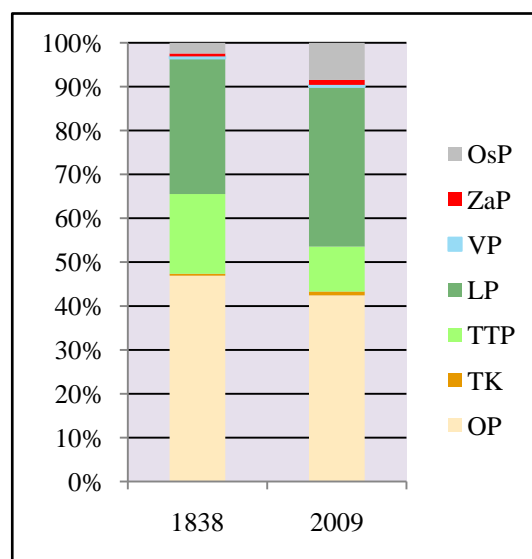
zdroj: vlastní data a výpočty

Graf 3 Zhořec: podíl využití ploch na rozloze



zdroj: vlastní data

Graf 4 Mezilesí: podíl využití ploch na rozloze



zdroj: vlastní data

Následující tabulka č. 7 zobrazuje data z databáze LUCC UK za ZÚJ Zhořec. Vzhledem k tomu, že v práci není zpracováno celé území ZÚJ Mezilesí (je tvořena více k.ú.), tak data z databáze LUCC UK (obsahuje data za celé ZÚJ) nejsou za k.ú. Mezilesí k dispozici.

**Tab. 7 Zhořec: databáze LUCC UK – plochy kategorií využití půdy a jejich podíl na rozloze katastru**

Kategorie	1845		1948		1990		2000	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
orná půda	231,9	<b>39,7</b>	242,3	<b>15,0</b>	201,4	<b>12,5</b>	202,1	<b>34,7</b>
trvalé kultury	0,8	<b>0,1</b>	2,2	<b>0,1</b>	7,3	<b>0,5</b>	7,3	<b>1,3</b>
trvalé travní porosty	93,1	<b>15,9</b>	79,1	<b>4,9</b>	75,9	<b>4,7</b>	75,5	<b>12,9</b>
– louky	51,2	<b>8,8</b>	54,2	<b>3,4</b>	75,1	<b>4,7</b>	74,8	<b>12,8</b>
– pastviny	41,9	<b>7,2</b>	24,9	<b>1,5</b>	0,8	<b>0,0</b>	0,7	<b>0,1</b>
<b>zeměděl. půda celkem</b>	<b>325,8</b>	<b>55,8</b>	<b>323,6</b>	<b>20,1</b>	<b>284,6</b>	<b>17,7</b>	<b>284,9</b>	<b>48,9</b>
<b>lesní plochy</b>	<b>238,4</b>	<b>40,8</b>	<b>240,3</b>	<b>14,9</b>	<b>253,6</b>	<b>15,7</b>	<b>253,4</b>	<b>43,4</b>
vodní plochy	5,4	<b>0,9</b>	3,9	<b>0,2</b>	5,9	<b>0,4</b>	5,9	<b>1,0</b>
zastavěné plochy	2,2	<b>0,4</b>	3,0	<b>0,2</b>	4,8	<b>0,3</b>	5,1	<b>0,9</b>
ostatní plochy	11,9	<b>2,0</b>	12,5	<b>0,8</b>	34,3	<b>2,1</b>	33,9	<b>5,8</b>
<b>jiné plochy celkem</b>	<b>19,5</b>	<b>3,3</b>	<b>19,4</b>	<b>1,2</b>	<b>45,0</b>	<b>2,8</b>	<b>44,9</b>	<b>7,7</b>
<b>CELKEM</b>	<b>583,7</b>	<b>100,0</b>	<b>583,3</b>	<b>36,2</b>	<b>583,2</b>	<b>36,2</b>	<b>583,2</b>	<b>100,0</b>

*zdroj: databáze LUCC UK*

Získané hodnoty indexu vývoje plochy (tab. 8) jednotlivých kategorií dokumentují stabilitu krajinného pokryvu. Je patrné zmenšení zastoupení zemědělské půdy – pokles o 15 % původní rozlohy. Na tomto trendu se nejvíce podílí úbytek TTP, zatímco zdánlivě vysoký přírůstek TK v ZÚJ Zhořec není v absolutní hodnotě tak významný (viz index zaplněnosti). Poměrně malý přírůstek vykazují LP, částečně je to dáno i tím, že již v historickém horizontu se podílely vysokým zastoupením na rozloze. Populační pokles obou vesnic se odrazil v malém rozvoji zastavěných ploch, na nárůstu se podílely hlavně nebytové budovy využívané v zemědělství.

**Tab. 8 Zhořec, Mezilesí – Index vývoje plochy kategorií ( $V_{iA-B}$ ) a index zaplněnosti ( $Z_{iA-B}$ ), vše v %**

Kategorie	Zhořec				Mezilesí			
	podíl na rozloze 1829	podíl na rozloze 2009	index vývoje plochy	index zaplněnosti	podíl na rozloze 1838	podíl na rozloze 2009	index vývoje plochy	index zaplněnosti
orná půda	39,3	38,0	96,7	-3,3	46,9	42,4	90,4	-9,6
trvalé kultury	0,1	1,3	937,4	1,2	0,5	0,9	191,7	0,4
trvalé travní porosty	16,1	7,3	45,6	-54,4	18,2	10,3	56,5	-43,5
<b>zeměděl. půda celkem</b>	<b>55,5</b>	<b>46,6</b>	<b>84,0</b>	<b>-16,0</b>	<b>65,5</b>	<b>56,1</b>	<b>85,7</b>	<b>-14,3</b>
<b>lesní plochy</b>	<b>40,8</b>	<b>44,1</b>	<b>108,1</b>	<b>5,6</b>	<b>30,9</b>	<b>36,4</b>	<b>117,7</b>	<b>7,9</b>
vodní plochy	0,9	1,0	105,0	0,0	0,5	0,5	104,0	0,0
zastavěné plochy	0,4	0,9	242,9	0,5	0,6	1,1	173,5	0,5
ostatní plochy	2,3	7,4	314,9	5,2	2,5	8,5	344,2	6,2
<b>jiné plochy celkem</b>	<b>3,6</b>	<b>9,2</b>	<b>254,1</b>	<b>5,8</b>	<b>3,6</b>	<b>10,1</b>	<b>281,4</b>	<b>6,7</b>

*zdroj: vlastní data a výpočty*

### **Index změny**

Index změny dosáhl v ZÚJ Zhořec mezi horizonty 1829 a 2009 hodnoty 10,1 %, v k. ú. Mezilesí mezi horizonty 1838 a 2009 hodnoty 12,4 %. Je to méně, než v ZÚJ Pacov (22,1 %), kde změny byly intenzivnější. Celá studovaná oblast pak dosáhla hodnoty indexu 17,6 %. Největší změny proběhly v období 1948–1990 (shodné s ZÚJ Pacov).

Z dat LUCC UK je v ZÚJ Zhořec za celé období vypočten index změny 8,1 % (viz tab. 9). Podobně, jako v případě ZÚJ Pacov je tato hodnota mnohem nižší s porovnáním hodnoty nestabilních ploch vypočtené pomocí překryvu vektorových vrstev. Podíl nestabilních ploch na celkové rozloze je v ZÚJ Zhořec 25,0 %, v k. ú. Mezilesí 21,6 %.

**Tab. 9 Zhořec: databáze LUCC UK – index změny**

<b>období</b>	<b>1845–1948</b>	<b>1948–1990</b>	<b>1990–2000</b>	<b>1845–2000</b>
<b>index změny (%)</b>	2,6	7,6	0,2	8,1

*zdroj: databáze LUCC UK*

### **Koeficient antropogenního ovlivnění**

V získaném výsledku hodnoty KAO se v ZÚJ Zhořec odráží velké zastoupení lesa, KAO je v obou případech menší než 1, tedy převažují méně intenzivněji využívané plochy. V případě katastru Mezilesí lze KAO pro oba časové horizonty považovat za stejný a jeho hodnota je rovna 1. V tomto katastru jsou tak plochy s větší intenzitou antropogenního využití v rovnováze s plochami s menší intenzitou antropogenního využití (viz tab. 10).

**Tab. 10 Hodnoty KAO**

<b>Území</b>	<b>1829</b>	<b>2009</b>
<b>Pacov</b>	1,9	2,2
<b>Zhořec</b>	0,7	0,9
<b>Mezilesí</b>	1,0*	1,1
<b>celkem</b>	1,4	1,6

*zdroj: vlastní data a výpočty*

\*1838

## Velikost a hodnocení změn

Následující tabulka č. 11 číselně vyjadřuje změny rozlohy jednotlivých kategorií mezi rokem 1829 resp. 1838 a rokem 2009.

Tab. 11 Zhořec, Mezilesí – změny využití ploch mezi horizonty 1829 resp. 1838 a 2009, v ha

Zhořec	1829	2009							1829 celkem
		OP	TK	TTP	LP	VP	ZaP	OsP	
	OP	180,4	3,1	16,5	13,9	0,0	1,9	13,5	215,9
	TK	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,7
	TTP	24,0	3,3	24,0	21,3	0,7	1,2	19,5	74,4
	– Lo	12,7	1,8	18,2	9,1	0,4	0,2	8,7	42,4
	– Pa	11,4	1,5	5,8	12,1	0,3	1,0	10,7	32,0
	LP	13,0	0,1	1,5	220,0	0,0	0,1	3,6	234,8
	VP	0,0	0,0	0,2	0,2	5,0	0,0	0,1	5,3
	ZaP	0,0	0,2	0,1	0,1	0,0	1,6	0,1	2,0
	OsP	4,3	0,4	0,5	2,1	0,0	0,2	6,2	7,5
	2009 celkem	221,7	7,7	42,8	257,6	5,7	5,1	43,1	583,7

Mezilesí	1838	2009							1838 celkem
		OP	TK	TTP	LP	VP	ZaP	OsP	
	OP	198,2	1,2	23,7	17,2	0,0	0,0	4,3	244,5
	TK	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	2,8
	TTP	20,5	0,8	40,1	14,7	1,6	1,1	16,5	95,2
	– Lo	7,5	0,7	33,5	3,0	1,4	0,3	12,4	58,9
	– Pa	13,0	0,1	6,6	11,7	0,2	0,7	4,1	36,4
	LP	1,2	0,0	1,0	157,0	0,0	0,0	2,3	161,5
	VP	0,0	0,0	0,4	0,1	1,0	0,0	0,8	2,3
	ZaP	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	3,9	0,0	4,4
	OsP	2,6	0,2	0,1	1,8	0,0	0,0	9,0	13,7
	2009 celkem	222,5	4,6	65,3	190,7	2,6	5,9	32,9	524,5

zdroj: vlastní data a výpočty

vysvětlivky: Jednotlivé kategorie 1829 se změnilly na hodnoty uvedené v řádcích (kategorie 2009 vznikly z hodnot uvedených ve sloupcích); hodnota stejné kategorie v řádku i sloupci odpovídá stabilní ploše. Př.: 3,1 ha OP z roku 1829 se změnilo na TK (3,1 ha TK z roku 2009 vzniklo z OP); 180,4 ha OP zůstalo stabilní.

**Zhořec:** V ZÚJ Zhořec se nejvíce měnila místa, kde se v roce 1829 vyskytovaly TTP. Vzájemná výměna proběhla mezi OP a LP (po 13 ha). V této ZÚJ, jako v jediné ze sledovaného území, je zaznamenáno takto velké vykácení lesa.

- TTP → OP = 24,0 ha

Zornění luk proběhlo v blízkosti intravilánu, dále vymizely meze – pastviny, které lemovaly dřívější drobná pole.

- TTP → LP = 21,3 ha

Louky, které se původně vyskytovaly uprostřed lesa, jsou z důvodu málo efektivního sušení sena zalesněny. Dále byly zalesněny pastviny v blízkosti zástavby – tyto plochy vykazují značnou sklonitost.

- TTP → OsP = 19,5 ha

Tato změna proběhla v údolí potoka. V minulém století se zde nacházelo sportoviště (prostor střelnice), nyní je lokalita zcela opuštěna.

- OP → TTP = 16,5 ha

Zatravněna byla místa s vyšší sklonitostí a místa styku lesa s původní OP.

- OP → LP = 13,9 ha

Zalesnění proběhlo na polích více vzdálenějších od intravilánu a současně nový les navazuje na již existující les.

- LP → OP = 13,0 ha

Opačná výměna je představována vykácením celistvé části lesa.

- OP → OsP = 13,5 ha

Orná půda je zabrána ve prospěch zemědělského areálu a jeho manipulačních ploch.

**Mezilesí:** Významná je vzájemná výměna polohy orné půdy a luk, další změnou je zalesnění zemědělské půdy.

- OP → TTP = 23,7 ha

Louky vznikly na místech s vyšší sklonitostí a vlhkými podmínkami, dále v blízkém zázemí intravilánu.

- TTP → OP = 20,5 ha

Jedním z činitelů nárůstu orné půdy byl systém hospodářství po roce 1948. Následně došlo ke vzniku podstatně větších polí, tzn., že původní malé plochy, které byly často ohraničeny právě pastvinou, zanikly. Tyto plochy měly další významy, např. byly součástí protierozních opatření. Dále zanikly louky v místech, kde proběhla meliorace a svedení toků pod zem.

- OP → LP = 17,2 ha

Společnou vlastností této změny je rozšíření lesa v místech s vyšší sklonitostí. Nejvýraznější je vznik nového 13ti ha lesa uprostřed zemědělské půdy. Dále, ale již v menší míře, vznikl les v místech styku lesa a orné půdy.

- TTP → LP = 14,7 ha

K srovnatelnému růstu lesa došlo také vůči pastvinám, především v západní části katastru. Zde se nacházela celistvá pastvina o rozloze téměř 10 ha.

## 6.3 Hodnocení přesnosti evidence půdy

### ***Problematika evidence***

V současné době probíhá na území ČR obnova katastrálního operátu (digitalizace). Proces obnovy byl k 31. 12. 2008 dokončen na 38 % území ČR, úplná obnova na celém území ČR se předpokládá v průběhu roku 2015 (ČÚZK). Obnova katastrálního operátu je vyhotovení nového souboru geodetických informací ve formě grafického počítačového souboru a nového souboru popisných informací katastrálního operátu. Při obnově katastrálního operátu se do katastrální mapy doplňují parcely zemědělských a lesních pozemků evidovaných dosud zjednodušeným způsobem (VÚGTK). Znamená to, že po dokončení obnovy již neexistuje zjednodušená evidence ani pozemkový katastr – vše je nově vedeno v katastru nemovitostí. Ve studovaném území dojde k obnově katastrálního operátu v prosinci roku 2009 (ČÚZK).

Podle vlastního šetření bylo zjištěno, že více jak 90 % rozlohy ploch, které vykazují nesoulad mezi skutečným stavem a evidencí, jsou dosud vedeny v tzv. zjednodušené evidenci parcel. Zjednodušená evidence obsahuje pozemky, jejichž vnitřní hranice v terénu neexistují a jsou sloučeny do větších půdních celků. Parcela zapsaná v zjednodušené evidenci není zapsána na listu vlastnictví. V praxi to znamená, že parcela vedená v zjednodušené evidenci katastru nemovitostí je tvořena mozaikou pozemků vlastněných různými majiteli. Informace o jednotlivých vlastnících parcel je možné dohledat z dat pozemkového katastru.

Závěrem lze shrnout, že ohlášení změny využití ploch z iniciativy vlastníků parcely vedené v zjednodušené evidenci není jednoduché editovat – změna by musela proběhnout na celé parcele a změnu by museli oznámit všichni majitelé dané parcely. Právě z tohoto důvodu není v případě parcel zjednodušené evidence smyslné analyzovat neshody evidence a skutečnosti podle údajů majitele.

### ***Výsledky evidence půdy v KN***

Při terénním šetření byly do katastrální mapy zakreslovány nalezené odchylky využití půdy. Výsledky šetření jsou uvedeny v tabulce č. 12 – je zde vyjádřena rozloha kategorií podle skutečného a evidenčního stavu, jejich rozdíl vyjadřuje o kolik procentních bodů rozlohy daného území se liší rozloha skutečného stavu od evidenčního. Uvedené disproporce vyjadřují nepřesnost oficiální evidence. Oficiální evidence vykazuje za celé sledované území více zemědělské půdy než je ve skutečnosti, podle vlastních dat je ZP o 2,3 % rozlohy celého území méně. Největší rozdíly jsou v ZÚJ Zhořec, kde je o 5,6 % rozlohy ZÚJ méně TTP než je uvedeno v evidenci.

**Tab. 12 Rozloha kategorií ve skutečnosti (S stav) a v evidenci KN (E stav) ve sledovaných územích**

Kategorie	Pacov			Zhořec			Mezilesí			CEL-KEM
	S stav (ha)	E stav (ha)	S - E (%)	S stav (ha)	E stav (ha)	S - E (%)	S stav (ha)	E stav (ha)	S - E (%)	S - E (%)
OP	747,8	781,1	-2,1	221,7	201,0	3,5	222,5	237,9	-2,9	-1,0
TK	68,0	61,5	0,4	7,7	7,8	0,0	4,6	3,6	0,2	0,3
TTP	154,8	165,4	-0,7	42,8	75,7	-5,6	53,8	52,4	0,3	-1,5
<b>ZP celkem</b>	<b>970,7</b>	<b>1 008,0</b>	<b>-2,4</b>	<b>272,2</b>	<b>284,5</b>	<b>-2,1</b>	<b>280,9</b>	<b>293,9</b>	<b>-2,4</b>	<b>-2,3</b>
LP	311,8	311,5	0,0	257,6	256,3	0,2	190,7	187,7	0,6	0,2
VP	14,5	16,5	-0,1	5,7	5,7	0,0	2,6	2,8	0,0	-0,1
ZaP	45,6	56,0	-0,6	5,1	5,0	0,0	5,9	6,5	-0,1	-0,4
OsP	269,1	219,6	3,1	43,1	32,2	1,9	44,4	33,7	2,0	2,6
- PPL	73,8	0,0	4,6	10,0	0,0	1,7	13,4	0,0	2,6	3,6
- ost	195,3	219,6	-1,5	33,1	32,2	0,2	31,0	33,7	-0,5	-1,0
<b>Jiné celkem</b>	<b>329,1</b>	<b>292,1</b>	<b>2,3</b>	<b>53,9</b>	<b>42,9</b>	<b>1,9</b>	<b>52,9</b>	<b>43,0</b>	<b>1,9</b>	<b>2,1</b>
<b>CELKEM</b>	<b>1 611,6</b>	<b>1 611,6</b>	<b>0,0</b>	<b>583,7</b>	<b>583,7</b>	<b>0,0</b>	<b>524,5</b>	<b>524,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

zdroj: vlastní data, ČÚZK

V celém sledovaném území je 274,5 ha (10,1 %) chybně evidováno (viz tab 13). Největší disproporce jsou mezi kategoriemi OP a TTP. Oficiální evidence vykazuje 84,0 ha OP, které jsou ve skutečnosti TTP, ale současně vykazuje 63,3 ha TTP, které jsou ve skutečnosti OP.

**Tab. 13 Disproporce mezi evidencí a skutečným stavem v celém sledovaném území, v ha**

Evidence	Skutečný stav								Evidence CELKEM
	OP	TK	TTP	LP	VP	ZaP	OsP	PLL	
OP	–	1,4	84,0	0,7	0,0	0,0	7,4	7,1	100,6
TK	1,5	–	0,5	0,0	0,0	0,0	0,4	8,9	11,3
TTP	63,3	0,6	–	1,1	0,0	0,1	5,3	60,3	130,7
LP	0,0	0,0	0,8	–	0,0	0,0	0,4	0,0	1,2
VP	0,0	0,0	0,2	0,0	–	0,0	2,0	0,0	2,2
ZaP	0,0	11,0	0,2	0,0	0,0	–	0,1	0,0	11,3
OsP	8,5	5,8	2,9	0,0	0,0	0,0	–	0,0	17,2
<b>Skutečný stav CELKEM</b>	<b>73,3</b>	<b>18,8</b>	<b>88,6</b>	<b>1,8</b>	<b>0,0</b>	<b>0,1</b>	<b>15,6</b>	<b>76,3</b>	<b>274,5</b>

zdroj: vlastní data, ČÚZK

Vysvětlivky: Jednotlivé kategorie ve sloupci evidence vykazují, kolik ha má jaké využití ve skutečnosti. Př.: OP ve sloupci evidence je ve skutečnosti 1,4 ha TK, 84,0 ha TTP atd.

Na neevidované změně využití kategorie TTP se nejvíce podílejí ty TTP, které vznikly na velké parcele (vedené v zjednodušené evidenci) orné půdy a zároveň po jejich vzniku nedošlo k rozdělení dle nového využití. Takto vznikly parcely, na kterých je OP i TTP současně a v evidenci je ponechán pouze záznam o využití OP. V opačném případě, tedy kdy je



v evidenci vedena TTP místo OP, se jedná o 4 bývalé velké louky, které byly zorněny zemědělským družstvem.

Další skupinu, která si vyžaduje pozornost, tvoří půda ležící ladem (PLL), jenž je zahrnuta jako podkategorie OsP. PLL vykazuje rozlohu téměř 100 ha a na rozloze celého území se podílí 3,6 %. Pouze 20,9 ha neobdělávané půdy je oficiálně vyčleněno do kategorie ostatních ploch. Nejvíce neobdělávané půdy připadá na TTP (60,3 ha). Tyto pozemky se nacházejí v nivě potočků, tj. území, které je značně vlhké, bažinaté a sezonně zaplavováno vodou. Další společnou vlastností těchto lokalit je, že se vyskytují v sevření lesa (mají málo přímého slunečního svitu pro sušení sena) a v místech těžko dostupných zemědělskou technikou. Vlastnická struktura PLL není zcela jednotná. Téměř 30 % těchto ploch vlastní zemědělská družstva, přes 50 % je vlastnictvím místních obyvatel nebo obce. PLL jejichž vlastníkem je obec se vyskytují v okrajích města Pacov a v budoucnu mají být zastavěny. Neobdělávané zahrady jsou představovány ovocnými sady (8,9 ha). Stromy jsou neudržované, poškozené, tráva nesečená. Polovinu rozlohy sadů vlastní majitelé, kteří nemají trvalé bydliště ve sledovaném území. Zbylá polovina sadů připadá majitelům místním, kteří se, pravděpodobně z důvodu nevyjasněných vlastnických vztahů, o sady nestarají. Neobdělávaná orná půda (7,1 ha) je představována úzkými pruhy a rohy polí, které jsou nedostupné pro zemědělskou techniku.

Lesní plochy jsou společně s vodními plochami jednou z nejpřesněji vedených ploch v evidenci. Pouze 1,2 ha v evidenci není ve skutečnosti lesem. Naopak zalesnění (0,7 ha evidenční OP a 1,1 ha evidenční TTP) místní vlastník neoznámil.

Vodních ploch je ve skutečnosti o 2,0 ha méně. Zde se projevuje nízká péče o rybníky, které jsou zanášéním postupně zmenšovány.

Každá parcela v kategorii zastavěných ploch je zapsána na listu vlastnictví. Zastavěné plochy vykazují v ZÚJ Pacov výrazný nesoulad – je evidováno o 0,6 % rozlohy ZÚJ Pacov zastavěných ploch více, než bylo zjištěno při vlastním sběru dat. Na této neshodě se podílejí zahrady rodinných domů, které jsou vedeny jako zastavěné plochy (nádvoří). Oficiální evidence zahrnuje do kategorie zastavěných ploch také zbořeniště. Zbořeniště, které byly přeměněny na TK, jsou stále vedené v oficiální evidenci jako zastavěné plochy. Vlastníci těchto nemovitostí jsou místní nebo to jsou objekty druhého bydlení. Uvedený rozpor není statistický významný, ale výstižně dokumentuje neoznamování těchto zřetelných změn katastrálnímu úřadu. V evidenci je jistá neshoda při zařazování pozemků do jednotlivých kategorií. Tato neshoda se objevuje především u větších hospodářských areálů – jejich budovy jsou vždy vedeny správně jako ZaP, ale areál je v některých případech veden jako ZaP (nádvoří), v jiných případech zase jako ostatní plochy (manipulační plochy).

Rozpory jsou také v případě kategorie ostatní plochy. Část sportovního areálu (7,8 ha) je ve skutečnosti ornou půdou. Další chybu vykazují OsP, které jsou zaneseny v oficiální evidenci místo TK (5,8 ha). Tato chyba se vyskytuje u zahrad rodinných a řadových domů vystavěných

v Pacově okolo roku 1989, kdy jsou pouze budovy vedeny jako ZaP a vše ostatní je pak vedeno jako OsP.

Plošně největší disproporce jsou mezi kategoriemi OP a TTP. Parcely v těchto kategoriích jsou vedeny v zjednodušené evidenci, ve které je v praxi neaplikovatelné zaevidování změny využití plochy parcely. S počátkem roku 2010 by měla být v ZÚJ Pacov dokončena obnova katastrálního operátu, která umožní, mimo jiné, snadnější evidování využití pozemků a opraví část chybně evidovaných parcel v KN.

### **Výsledky evidence půdy v LPIS**

Z databáze LPIS, ve které jsou ve sledovaném území registrovány kategorie OP a TTP, jsem získal informace o využití, rozloze a poloze ploch. Tyto informace byly porovnány s výsledky skutečného stavu využití ploch.

Celkem LPIS vykazuje 20,4 ha chybně evidovaných ploch, tj. 1,4 % rozlohy kategorií OP a TTP. Detailně to jsou 3 následující odchylky:

- 15,3 ha evidovaných v LPIS jako TTP, které jsou ve skutečnosti OP (6 pozemků, kde nejčastějšími plodinami jsou pícniny).
- 3,2 ha OP, které jsou ve skutečnosti OsP (manipulační plochy, PPL).
- 1,9 ha OP, které jsou ve skutečnosti TTP.

Některé druhy pícnin jsou víceleté a v těchto případech není přiřazení kategorie využití jednoznačné. Pokud by se pracovalo s variantou, že pícniny na OP jsou TTP, byl by pak podíl chybně evidovaných ploch na rozloze pouze 0,3 %.

Plochy, které jsou ve skutečném stavu zařazeny do podkategorie PLL, se v LPIS neobjevují vůbec, což potvrzuje jejich neobdělávání.

V LPIS nejsou evidovány veškeré pozemky, v jeho evidenci chybí 3,0 % rozlohy součtu OP a TTP na sledovaném území (viz tab. 14). Nejvíce se na tom podílí rozlohou malá TTP a OP užívané malými zemědělci, naopak veškeré plochy obdělávané zemědělskými družstvy (podniky) jsou v LPIS registrovány.

**Tab. 14 Rozloha neevidované půdy v LPIS (v ha) a její podíl na rozloze kategorie (v %)**

Území	OP	Podíl OP	TTP	Podíl TTP	Podíl OP+TTP
<b>Pacov</b>	13,8	1,8	19,3	12,5	<b>3,7</b>
<b>Zhořec</b>	2,5	1,1	4,7	11,0	<b>2,7</b>
<b>Mezilesí</b>	1,4	0,6	1,6	3,0	<b>1,1</b>
<b>území celkem</b>	<b>17,7</b>	<b>1,5</b>	<b>25,6</b>	<b>10,2</b>	<b>3,0</b>

*zdroj: vlastní data, databáze LPIS*

### **Komparace vypovídající schopnosti KN a LPIS**

Základní rozdíl je v počtu kategorií a velikosti registrovaného území. KN registruje celé území, LPIS pouze plochy kategorií ZP, na které zemědělec žádá dotace. V KN je chybně registrováno

10,1 % rozlohy plochy, v LPIS je to 1,4 % rozlohy sledovaných kategorií. Ve sledovaném území lze data z LPIS považovat za přesné se zanedbatelnou odchylkou, ovšem je třeba brát na zřetel, že rozloha TTP v LPIS je celkově o 1/10 nižší než ve skutečnosti, v případě OP je nižší o 1,5 % než skutečný stav.

Nevýhodou LPIS vůči KN je jeho nižší dostupnost. Do KN lze nahlížet i elektronicky a anonymně, zatímco do LPIS se mohou přihlásit pouze registrovaní uživatelé (farmáři), kteří získají úplné informace pouze o jimi užívané půdě a omezené informace o pozemcích jiných uživatelů.

## KAPITOLA 7

### Diskuze

Pro zachycení stavu historického horizontu byly použity mapy stabilního katastru, které registrují využití ploch. Současný stav byl zjišťován z katastrálních map, ortofotomap a vlastního terénního šetření. Do procesu terénního šetření vstupuje vždy určitá míra subjektivity pro určování kategorií využití ploch (např. zahrada vs. nádvoří, obdělávaná půda vs. neobdělávaná, apod.). Terénní šetření je nezbytným krokem pro zajištění co nejvyšší kompatibility srovnávaných datových podkladů.

Je ovšem důležité si uvědomit, že práce porovnává dva časové horizonty. Vypracovanou metodikou lze zjistit, jaké změny proběhly na jakém místě, ale už není možné zjistit, v jaké době ke změně došlo, či zda lokalita zaznamenala v minulosti více změn.

Práce prokázala nezbytnost užití prostorových dat pro komplexní přehled všech změn v krajině. Při porovnání hodnot indexu změny počítaného z bilančních dat a podílu nestabilních ploch určeného překryvem vektorových dat se tyto hodnoty velmi odlišovaly, ačkoliv vyjadřují stejný jev. Hodnoty indexu změny byly ve všech případech vždy nižší než podíl nestabilních ploch.

Při vytváření vektorové vrstvy nebyla zcela běžným způsobem kontrolována topologická čistota. Do budoucna je možné využít nástroje ArcGIS, které umožňují kontrolu topologických pravidel.

Podle Štycha (2007) dochází ve vývoji využití krajiny k rozdílům mezi regiony s odlišnými přírodními podmínkami a exponovaností. Úrodné a exponované regiony zaznamenávají intenzifikační přeměny, tj. zorňování a výrazný růst zastavěných ploch, regiony neúrodné a periferní jsou zasaženy zatravňováním a zalesňováním.

Zkoumaná oblast se nachází v tzv. vnitřní periferii. Nejdominantnější změna území, tedy úbytek zemědělské půdy, je shodná s vývojem v celé republice, stejně tak jako mírný nárůst plochy lesů, zastavěných a ostatních ploch. Změny a jejich velikost odpovídají poloze a funkci sledovaného území.

Poloha a funkce sledovaného území zapříčinily zjištění poměrně jiných výsledků, než jaké byly získány v pracích jiných autorů. Katastrální území Zápy (okr. Praha-východ), studované v disertační práci Kupkové (2001), je v daleko větší míře změněno antropogenní činností – je zde podstatně větší nárůst zastavěných a ostatních ploch, podobně jako v bakalářské práci Spazierové (2006), kde je dominujícím faktorem změn suburbanizace. Melč (2007) a Michalová (2007) studovali ve svých bakalářských pracích katastrální území uvnitř Prahy, kde se na více jak 90 % rozlohy území změnila kategorie využití ploch. Tyto všechny uvedené práce se zabývaly územím, které leží v aglomeraci Prahy nebo přímo v Praze. Nárůst intenzity antropogenně přeměněných ploch závisí na exponovanosti území (Kupková, 2001). Je proto pochopitelné, že v těchto lokalitách proběhly jiné změny a bylo dosaženo jiných výsledků.

Jiných výsledků dosáhl také Štych (2007). Jedna z jeho zkoumaných oblastí je pohraniční území Starý Hrozenkov. Na tomto periferním území je nejdominantnější změna zalesňování a zatravnění. Další jeho studovanou lokalitou je Oldřichov. Zde po odsunu původních německých obyvatel došlo k velice intenzivnímu zalesnění a to na všech kategoriích využití ploch. Obě lokality jsou exponované, sklonité a nacházejí se ve vyšší nadmořské výšce.

Problematiku evidence půdy zkoumala ve své diplomové práci Terčová (2007). Její modelové území (k. ú. v okrese Plzeň-jih) vykazuje také menší rozlohu orné půdy, než uvádí oficiální evidence. Největší odchylky evidence a skutečného stavu zjistila mezi kategoriemi orné půdy a trvalými travními porosty. Tyto poznatky jsou ve shodě s jejími studií. Na rozdíl od práce Terčové, vykazuje vlastní modelové území nižší skutečnou rozlohu trvalých travních porostů.

## KAPITOLA 8

### Závěr

Hlavním cílem bakalářské práce bylo zhodnocení změn ve využití ploch Pacovska v období 1845–2009. Změny byly hodnoceny analýzou starých mapových podkladů, katastrální mapy, ortofotomapy a zákresů terénního průzkumu.

Při vývoji využití ploch, jak již bylo několikrát uvedeno, dochází k rozdílům v závislosti na přírodních podmínkách a exponovanosti. Pacovsko je možné zařadit právě do skupiny s horšími přírodními podmínkami pro zemědělství a do jisté míry lze Pacovsko považovat za odlehlé. Navíc Pacovsko nebylo osídleno Němci – neproběhl zde odchod ani výměna obyvatelstva. Vzhledem k tomu, že tyto uvedené faktory nijak výrazně neomezují zemědělskou produkci a ani emigraci lidí z regionu, tak není na krajinu vyvíjen takový tlak, který by způsobil razantnější změny.

Zpracováním vlastních dat byly zjištěny následující trendy. Index změny za celé sledované období dosáhl hodnoty 17,6 %. S porovnáním výsledků jiných prací je tato hodnota nízká a celou lokalitu tak hodnotím jako stabilní s malými změnami.

Z databáze LUCC UK bylo zjištěno, že nejvýraznější změny proběhly v období 1948–1990. Detailní pohled na tři zpracované územní jednotky odhaluje, že nejintenzivnější změny zaznamenala ZÚJ Pacov. Zbylá dvě venkovská území (Zhořec, Mezilesí) zaznamenala změny minimální – uchovala si svoji zemědělsko-lesnickou funkci.

Území celé republiky vykazuje obecnou tendenci – pokles rozlohy zemědělské půdy. I ve sledovaném území jsou tyto změny zaznamenány. Za celé sledované období je dominantní úbytek výměry trvalých travních porostů až o ½ jejich původní rozlohy, úbytek orné půdy je výrazný pouze v ZÚJ Pacov (snížení o ¼ původní rozlohy). Z jednotlivých kategorií největší změny prodělala orná půda. V období 1845–1948 je zaznamenán mírný nárůst (v případě ZÚJ

Pacov stagnace). V případě ZÚJ Zhořec je zajímavý nárůst orné půdy po roce 1990 (opak dlouhodobé celorepublikové tendence).

Z metodického hlediska se ukázala nepostradatelnost užití prostorových dat pro účely zjištění všech proběhlých změn v krajině. Analýza bilančních dat není schopná zaznamenat protichůdné změny, proto pomocí indexu změny nelze spočítat celkový rozsah změn. Tento nedostatek odstraňuje prostorová analýza prostorových dat.

Vedlejším cílem práce bylo zhodnocení vypovídající schopnosti současné katastrální mapy a databáze LPIS.

Oficiální evidence využití ploch v katastru nemovitostí neobsahuje aktuální informace o využití parcel. Na sledovaném území je chybně evidováno 10,1 % jeho rozlohy. Podle jednotlivých kategorií jsou největší disproporce v případě orné půdy a trvalých travních porostů.

V databázi LPIS je ve sledovaném území, vůči zjištěnému skutečnému stavu, chybně evidováno pouze 1,4 % součtu rozloh orné půdy a trvalých travních porostů. Informace o využití ploch z databáze LPIS jsou oproti informacím v současné katastrální mapě přesné a aktuální.

Práce značně rozšířila moje dosavadní znalosti o změnách a využívání krajiny. Přínosem je také porozumění evidenci parcel v katastru nemovitostí a seznámení s databází LPIS. Věřím, že cíle práce se mi podařilo splnit a získané výsledky budou přínosem pro studium problematiky land use a evidence půdy.

## SEZNAM ZDROJŮ INFORMACÍ

- BIČÍK, I. 1982. *Ekonomická geografie I*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1982.
- BIČÍK, I. [et al.]. 2001. *Land-use changes and their social driving forces in Czechia in the 19th and 20th centuries*. Land use policy, volume 18, s. 65-72.
- BIČÍK, I. [et al.]. 2008. *Vývoj využití půdy v Česku*. [manuscript 2008]. (v přípravě).
- BURIAN, J. 2007 Nové projekty GISATu. *GeoBusiness* [online]. Poslední revize 19. 4. 2007. [cit.2009-08-12]. Dostupný z www: <<http://geobusiness.cz/index.php?id=2462>>.
- Česko. Zákon č. 252/1997 Sb. o zemědělství. Dostupný z www: <[http://portal.gov.cz/wps/portal/\\_s.155/701/.cmd/ad/.c/313/.ce/10821/.p/8411/\\_s.155/701?PC\\_8411\\_number1=252/1997&PC\\_8411\\_l=252/1997&PC\\_8411\\_ps=10#10821](http://portal.gov.cz/wps/portal/_s.155/701/.cmd/ad/.c/313/.ce/10821/.p/8411/_s.155/701?PC_8411_number1=252/1997&PC_8411_l=252/1997&PC_8411_ps=10#10821)>.
- Český statistický úřad 2009 [online]. [cit.2009-05-30]. Dostupné z URL: <[http://www.czso.cz/csu/2009edicniplan.nsf/publ/1301-09-k\\_1\\_1\\_2009](http://www.czso.cz/csu/2009edicniplan.nsf/publ/1301-09-k_1_1_2009)>.
- Český úřad zeměměřický a katastrální [online]. [cit.2009-06-22]. Dostupné z URL: <<http://www.cuzk.cz/Dokument.aspx?PRARESKOD=998&MENUID=10381&AKCE=DOC:10-KATASTR>>.
- DEMEK, J. [et al.]. 1987. *Hory a nížiny*. 1. vyd., Praha: Academia, 1987. 584 s.
- DDL [online]. [cit.2009-05-20]. Dostupné z URL: <[http://www.ddl.cz/o\\_firme/profil.html](http://www.ddl.cz/o_firme/profil.html)>.
- FERANEC, J.; OŤAHEL., J. 2003. *Mapovanie krajinej pokrývky a zmien krajiny pomocou údajov diaľkového prieskumu Zeme*. Životné prostredie, 2003, roč. 37, č. 1, s. 25-29.
- GABROVEC, M.; PETEK, F.; KLADNIC, D. 2001. *Land use changes in the 20th century in Slovenia*. In: Himiyama, Y. [et al.]. *LUCC in selected regions in the World. Volume I. IGU-LUCC Research Reports 2001*.
- HIMIYAMA, Y. 2002. *Land use/cover change studies in the period of globalization*. In: Bičík, I. [et al.]. *LUCC in the period od globalization. Preceedings of the IGU-LUCC International conference 2001*. KSGRR PrF UK Praha.



- HLADÍLEK, M. 1997. Průmysl a řemesla v Pacově. In *Pacov od historie k současnosti*. Pacov: MěÚ Pacov, 1997. 142 s. ISBN: 80-238-0266-6.
- CHALOUPKOVÁ, A. 1997. Pacovské školství. In *Pacov od historie k současnosti*. Pacov: MěÚ Pacov, 1997. 142 s. ISBN: 80-238-0266-6.
- JELEČEK, L. 1995. *Využití půdního fondu ČR 1845–1995: Hlavní trendy a širší souvislosti*. In: Sborník ČGS, 100, č.4, Academia, Praha, s 276-291.
- JŮVA, K.; ZACHAR, D. [ et al.]. 1981. *Tvorba krajiny ČSSR z hlediska zemědělství a lesnictví*. Praha: Academia, 1981. 591 s.
- KABRDA, J. 2003. *Faktory ovlivňující vývoj využití ploch v kraji Vysočina od poloviny 19. století* [rukopis]. Praha, 2003. 111 s. Diplomová práce na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy na katedře sociální geografie a regionálního rozvoje. Vedoucí diplomové práce Ivan Bičík.
- KOSTKOVÁ, P.; ŘÍMALOVÁ, J. 2006. *Český úřad zeměměřický a katastrální* [online]. [cit.2009-04-16]. Dostupné z URL: <[http://archivnimapy.cuzk.cz/cio/text\\_co.html](http://archivnimapy.cuzk.cz/cio/text_co.html)>.
- KRAUSMANN, F. 2001. *Land use industrial modernisation: an empirical analysis of human influence on the functioning of ecosystems in Austria 1830–1995*. Land use policy 18, vol.1.
- KUČA, K. 2001. *Města a městečka v Čechách, na Moravě a ve Slezsku, 4.díl Ml-Pan*. Praha: Libri, 2001. ISBN: 80-85983-16-8.
- KUPKOVÁ, L. 2001. *Analýza vývoje české kulturní krajiny v období 1845–2000*. [rukopis]. Praha, 2001. 218 s. vč. příloh. Disertační práce na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy na katedře sociální geografie a regionálního rozvoje.
- LIPSKÝ, Z.; KOPECKÝ, M.; KVAJIL, D. 1999. Present land use changes in the Czech rural landscape. *Ekológia* č. 18, Bratislava, s 31–38. ISSN: 1335-342X.
- LIPSKÝ, Z. 2000. *Sledování změn v kulturní krajině*. Kostelec nad Černými lesy: ÚAE LF ČZU, 2000. 71 s. ISBN: 80-213-0643-2.
- LPIS [online]. [cit.2009-06-22]. Dostupné z URL: <<http://www.lpis.cz/index.html>>.
- LPIS databáze [online]. [cit.2009-08-17]. Dostupné z vnitřní sítě Agentury ochrany přírody a krajiny ČR.
- LUCC UK databáze Česka. [online]. PřF UK Praha [cit.2009-04-28]. Dostupné z URL: <<http://lucc.ic.cz>>.
- Mapy stabilního katastru 1 : 2 880. 1845. Český úřad zeměměřický a katastrální.
- MATOUŠ, B. 1939. *Dějiny města Pacova*. Pacov, 1939.
- MELČ, J. 2007. *Změny využití ploch v katastrech Libuš, Lhotka a Krč* [rukopis]. Praha, 2007. Bakalářská práce na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy na katedře aplikované geoinformatiky a kartografie. Vedoucí bakalářské práce Přemysl Štych.

- MICHALOVÁ, E. 2007. *Změny využití ploch ve vybraných katastrech Prahy v období 1841–2005* [rukopis]. Praha, 2007. Bakalářská práce na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy na katedře aplikované geoinformatiky a kartografie. Vedoucí bakalářské práce Přemysl Štych.
- MÍKOVÁ, A. 2006. *Vlastivědný popis města Pacov* [rukopis]. Diplomová práce na Pedagogické fakultě Univerzity Karlovy na katedře občanské výchovy a filozofie. Vedoucí diplomové práce Hana Havjůvová.
- MZe [online]. Ministerstvo zemědělství. [cit.2009-08-12]. Dostupné z URL: <<http://www.mze.cz/index.aspx?ch=268&typ=1&val=37530&ids=2509>>.
- Nahlížení do katastru nemovitostí ČR [online]. Dostupné z URL: <<http://nah.cuzk.cz/>>.
- NĚMEC, J.; POJER, F. [et al.]. 2007. *Krajina v České Republice*. Praha: Consult Praha, 2007. 399 s. ISBN: 80-903482-3-8.
- Ortofotomapa 1 : 5 000. 2007. Český úřad zeměměřický a katastrální.
- QUITT, E. 1971. *Klimatické oblasti Československa*. 1. vyd., Brno: ČAV - GÚ, 1971. 73 s.
- SKLENIČKA, P. 2003. *Základy krajinného plánování*. Praha: Naděžda Skleničková, 2003. 321 s. ISBN: 80-903206-1-9.
- SPAZIEROVÁ, K. 2006. *Změny využití krajiny 1840–2005 v katastrálních územích Dušníky u Rudné a Hořelice* [rukopis]. Praha, 2006. Bakalářská práce na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy na katedře aplikované geoinformatiky a kartografie. Vedoucí bakalářské práce Přemysl Štych.
- STEJSKALOVÁ, E. 1997. Pacov v zrcadle staletí. In *Pacov od historie k současnosti*. Pacov: MěÚ Pacov, 1997. 142 s. ISBN: 80-238-0266-6.
- ŠTYCH, P. 2007. *Územní diferenciacie dlouhodobých změn využití krajiny Česka* [rukopis]. Praha, 2007. 128 s. vč. příloh + 1 CD-ROM. Disertační práce na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy na katedře aplikované geoinformatiky a kartografie. Vedoucí disertační práce Ivan Bičík.
- TERČOVÁ, J. 2007. *Problémy evidence půdy a jejich hodnocení* [rukopis]. Praha, 2007. 87 s. Diplomová práce na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy na katedře sociální geografie a regionálního rozvoje. Vedoucí diplomové práce Ivan Bičík.
- VEČERNÍK, R. 2008. *Změny krajinné struktury vybraného segmentu krajiny* [rukopis]. Brno, 2008. 76 s. vč. příloh. Diplomová práce na Přírodovědecké fakultě Masarykovy Univerzity na Geografickém ústavu. Vedoucí diplomové práce Vladimír Herber.
- VÚGTK [online]. Terminologický slovník zeměměřictví a katastru nemovitostí. [cit.2009-08-01]. Dostupné z URL: <<http://www.vugtk.cz/slovník/>>.
- VONDRÁČEK, J. 1977. *Dějiny města Pacova*. Vlastní náklad 1977.
- ZAVŘEL, P. 1995. Pacov. In *Výzkumy v Čechách*. Praha 1995.

## **SEZNAM PŘÍLOH**

- Příloha 1 Mapa: Využití krajiny, Pacov 1829
- Příloha 2 Mapa: Využití krajiny, Pacov 2009
- Příloha 3 Mapa: Změny využití krajiny, Pacov 1829–2009
- Příloha 4 Mapa: Nestabilní plochy, Pacov
- Příloha 5 Mapa: Využití krajiny, Zhořec 1829 a 2009
- Příloha 6 Mapa: Změny využití krajiny, Zhořec 1829–2009
- Příloha 7 Mapa: Využití krajiny, Mezilesí 1838 a 2009
- Příloha 8 Mapa: Změny využití krajiny, Mezilesí 1838–2009
- Příloha 9 CD s elektronickou verzí práce