

- ROTHERHAM I. D. & JONES M. (2000): The Impact of Economic, Social and Political Factors on the Ecology of small English Woodlands: a Case Study of the Ancient Woods in South Yorkshire, England. – In: AGNOLETTI M. & ANDERSON S. [eds.], *Forest History: International studies on Socio-economic and forest Ecosystem Change*. Report No. 2 of the IUFRO Task Force on Environmental Change, pp. 397–410, CABI Publishing, Walingford.
- RULF J. (1994): Praveké osídlení střední Evropy a niva. – In: BENEŠ J. & BRŮNA V. [eds.], *Archeologie a krajinná ekologie*, pp. 55–64, Nadace Projekt Sever, Most.
- ŘEHOŘEK V. (2001): Jak je to s původností společenstev tvrdého luhu (nejen na soutoku Moravy a Dyje)? – In: KVĚT R. & ŘEHOŘEK V. [eds.], *Niva z multidisciplinárního pohledu*. Brno, Sborník abstraktů ke 4. semináři 10.10.2001 v Geotestu v Brně, pp. 71–72, Geotest, Brno.
- VACEK S. (2003): Minimum area of forest left to spontaneous development in protected areas. – *J. Forest Sci.* 49: 349–358.
- VERA F. M. W. (2000): *Grazing Ecology and Forest History*. – CABI Publishing, Cambridge.
- VRŠKA T. [ed.] (2006): *Dynamika vývoje pralesovitých rezervací v ČR. Vol. 2. Lužní lesy – Cahnov-Soutok, Ranšpurk, Jiřina*. – Academia, Praha.
- VRŠKA T. & HORT L. (2001): 150 let výzkumu pralesovitých rezervací v České republice. – *Lesn. Pr.* 80: 441–443.
- WARD D., HOLMES N. & JOSÉ P. (1994): *The New Rivers and Wildlife Handbook*. – The Royal Society for the Protection of Birds, The National Rivers Authority, The Wildlife Trust, Lodge.
- WENGER E. L., ZINKE A. & GUTZWEILER K. A. (1990): Present situation of the European floodplain forests. – *Forest Ecol. Manag.* 33/34: 5–12.
- ZLATNÍK A. (1968): Teoretická kritéria pro výběr a rozlohu chráněných území. – *Čs. Ochr. Přír.* 6: 31–46.

Vývoj užití země jako zdroj diversity v krajině Šumavy

The land-use development as diversity source in contemporary landscape of Bohemian Forest Mts.

KAREL MATĚJKA

IDS, Na Komořsku 2175/2a, 143 00 Praha 4; matejka@infodatasys.cz

Abstract: The contemporary landscape structure was analyzed on example of four cadastral areas in the Bohemian Forest (Šumava Mts.). Indication sketches of maps of stable cadastre from the first half of 19th century were used. Former estate division and their utilization reflect in actual features of the landscape. Origin of balks overgrown by woody species attracts attention in this manner. Forest stands often grow on former agricultural estates. This historical management exhibits in some changes of environment. Forests of the enriched edaphic category can be found more frequently in the localities of former arable land.

Keywords: ecotones, forest typological system, forests, historical development, land-use, landscape structure, old cadastral maps (stable cadastre)

Abstrakt: Na příkladu čtyř obcí Šumavy je uveden rozbor původu současné struktury krajiny. Využita byla analýza indikačních skic map stabilního katastru z první poloviny 19. století. Dřívější členění pozemků a jejich využití má odraz v současném charakteru krajiny. Zvláštní důraz je kladen na původ mezi porostlých dřevinami. Lesní porosty se často vyskytují na půdě, která byla dříve zemědělsky využívána. Toto dřívější obhospodařování se může do současnosti projevovat ve změněných vlastnostech prostředí. Lesy živné edafické řady mohou být častější na dřívější orné půdě.

Klíčová slova: ekotony, historické změny, lesnická typologie, lesy, mapy stabilního katastru, struktura krajiny, užití země

Úvod

Biodiversitu je možno sledovat na různých úrovních (krajinu – ekosystém – populace). Každá z těchto úrovní vyžaduje odlišný přístup ke studiu, jak je uplatněno například v rámci projektu BiodivKrŠu (Management biodiverzity v Krkonoších a na Šumavě; www.infodatasys.cz/biodivkršu). Na nejvyšší

úrovni stojí biodiversita krajiny. Zjednodušeně se jedná o variabilitu ekosystémů v rámci hodnoceného krajinného segmentu (exaktně však do této úrovně patří například i druhová diversity těch živočichů, kteří nejsou vázáni na konkrétní ekosystém, ale pohybují se v rámci celé krajiny, například většina ptáků nebo velcí savci). Mimo variability podmínek prostředí má zvláštní význam obhospodařování pozemků v rámci daného krajinného segmentu. Různé typy hospodaření (managementu) definují různé typy užití země (land-use). Změny hospodaření se projevují jak ve změně vlastností jednotlivých společenstev a ekosystémů (GARNIER et al. 2007), které je možné pozorovat v různě dlouhé časové škále, tak v přechodu k úplně jiným typům ekosystémů. V historickém vývoji se podstatně mění jak hospodářské metody, tak jejich zastoupení v krajině a rozložení na jednotlivých pozemcích. Dlouhodobé změny užití země a s tím spojené změny charakteru krajiny jsou již delší dobu předmětem studia (BIČÍK & KUPKOVÁ 2007). Určitý přehled podávají např. NĚMEC & POJER (2007, pp. 134–145). Charakter změn krajiny na základě statistických dat byl analyzován v rámci České republiky i s ohledem na poslední vývoj (MATĚJKA 2007). Většinou se jedná o „globální“ pohled s využitím změn v plošném zastoupení kategorií užití země. Pro analýzu na lokální úrovni, která má přinést pochopení vzniku struktury současné krajiny je však potřebné sledovat jednotlivé krajinné elementy v historické perspektivě.

Jedním z prvních dostupných přesných dat o využití krajiny jsou mapy stabilního katastru v měřítku 1:2 880 (SEMOTANOVÁ 2001, technický popis HUML & MICHAL 2003), pro oblast Šumavy vypracované většinou ve dvacátých až třicátých letech 19. století. Jedná se tedy o majetkové mapy, na nichž je zaznamenána pro každý pozemek tzv. kultura. Na jejich základě lze prostou identifikací hranic mezi kulturami vyhotovit dosti přesnou mapu užití země v období mapování. Cílem práce tak bylo na základě shromážděných map (lépe řečeno indikačních skic map) stabilního katastru pro oblast Šumavy a jejího okolí provést pro některé vybrané obce analýzu stavu krajiny v první polovině 19. století a tu srovnat se současným stavem. V první etapě bylo zpracováno území čtyř typických obcí jižní části Šumavy a Předšumaví, které leží v území takzvaných krajinných transektů, které jsou předmětem dalšího intenzivního zájmu, v rámci něhož je sledována variabilita podmínek prostředí, vegetačního pokryvu, délka a charakter ekotonálních společenstev aj. (MATĚJKA 2009).

V současné krajině existuje rozdíl mezi plochou půdy určené k plnění funkcí lesa (PUPFL) a plochou, kde se reálně vyskytuje dřevinný porost charakteru lesa. V této práci byl proveden rozbor původu aktuálních lesních ploch PUPFL podle současné lesnické typologické mapy. Cílem bylo zjistit, jestli existuje vztah mezi historickým využitím pozemku a jeho edafickými parametry, které jsou integrovány jako jednotky souborů lesních typů (SLT) v pojetí současné lesnické typologie (PRŮŠA 2001). Vzhledem k nižší variabilitě nadmořských výšek v rámci jednotlivých obcí bylo možno (a je dokonce i vhodné) zanedbat

lesní vegetační stupeň (LVS) a zabývat se pro daný účel pouze edafickou kategorií, která je vedle LVS druhým prvkem definujícím SLT.

Hned v úvodu je nutno upozornit, že presentovaný přístup, který se snaží popsat historický land-use pro vysvětlení environmentálních změn v krajině, se pohybuje na hranici několika oborů a kombinuje různé přístupy – ekologie, historie, geografie či teorie GIS (JELEČEK 2007).

Metodika

Zpracování indikačních skic

Indikační skicy map stabilního katastru byly zapůjčeny Národním archivem v Praze. Jedná se o mapové dílo provedené v měřítku 1:2 880 a členěné na mapové listy v kladu Gusterberg. Původní mapové listy byly poté rozřezány na pravidelné čtvrtiny tak, aby byla ulehčena práce s nimi v terénu - v této podobě se mapy používaly v 19. a částečně i ve 20. století. Po vyhotovení byly mapy v dalších letech v různé míře upravovány, ale ve většině případů je jasně odlišitelná situace v době vzniku mapy. Skenovány byly všechny mapové části při rozlišení 400 dpi, přičemž bylo dbáno na přesnou orientaci okrajů dříve rozřezaných mapových listů podle hran tvořících mapové listy v mapovém systému Gusterberg. V prostředí TopoL (www.topol.cz) byly jednotlivé skeny přibližně umístěny a přesně otočeny tak, aby souhlasila jejich orientace v souřadném systému S-JTSK. Poté následovalo přesné umístění všech skenů vzhledem k hranicím mapových listů i tak, aby jednotlivé skeny na sebe navazovaly co možná nejpřesněji. Této návaznosti bylo většinou dosaženo poměrně přesně, i když ne vždy úplně dokonale vzhledem k občasným chybám původního mapování. Tyto chyby však nebyly příliš často objeveny. Pro celou obec tak bylo vytvořeno souvislé zobrazení původní mapy. Ručně byla provedena vektorizace hranic jednotlivých rozlišitelných kultur a typů objektů – vody, lesy, křoviny, pastviny, louky, orná půda (pole), neplodná půda, zahrady, intravilán obcí (respektive ostatní nezastavěné plochy intravilánu), nádvoří, zástavba, cesty a silnice. Nakonec byly vytvořeny příslušné plošné objekty v digitální mapě.

Srovnání historické mapy užití země se současným stavem

Pro překryv byly zvoleny aktuální letecké snímky zpracované do podoby ortofotomap. Použity byly snímky pořizené Českým úřadem zeměměřičským a kartografickým Praha (ČÚZK) při pravidelném snímkování, stav roku 2005 (viz www.cuzk.cz), které jsou zpracovávány s velikostí pixelu 50 cm. Na těchto snímcích byly rozlišeny základní aktuální typy užití země, které byly dále upřesněny při terénním šetření. Podrobně byla mapována hranice les-neles

a poloha liniových elementů s dřevinami (takzvané meze). Meze společně s hranicemi les-bezlesí představují nejvýznamnější ekotonální prvky v krajině (HANSEN et al. 1988). Tento průzkum probíhal na mnohem větším území, nežli je plocha vybraných obcí a sloužil pro popis celých krajinných transektů (MATĚJKA 2009) – proto zde nejsou uváděny kompletní výsledky, ale je pouze popsán výsledek srovnání a to zvláště s ohledem na kvantifikaci liniových (ekotonálních) prvků v krajině.

Analýza původu aktuálních lesních ploch

Vyhodnoceny byly všechny plochy, které jsou v současnosti označeny jako „půda určená k plnění funkcí lesa“, které mají vyhodnocen lesní typ v rámci aktuální typologické mapy dle stavu z roku 2007 (data ÚHÚL Brandýs nad Labem). Byl zpracován překryv mapy užití země podle stabilního katastru a vrstvy edafických kategorií podle zmíněné typologické mapy. Pojmenování edafických kategorií zastoupených ve sledovaném území je přehledně uvedeno v tabulce 2, bližší charakteristiku jednotek uvádí například PRŮŠA (2001). Sumarizovány byly plochy pro všechny kombinace kategorií v obou vrstvách. Tato data lze zpracovávat obdobně jako kontingenční tabulky, jejich statistické testování však nelze provést běžným způsobem s použitím chí-kvadrát testu - ten je určen pouze pro data počtu výskytů v určité kombinaci srovnávaných tříd. Proto byl vypracován následující postup.

Pro každou kombinaci edafické kategorie (k) a bývalého užití země (l) lze vypočítat očekávanou plochu \bar{a}_{kl} a vyjádřit absolutní rozdíl oproti skutečné ploše \bar{a}_{kl} jako $\Delta_{c,kl}$. Platí

$$\bar{a}_{kl} = a_{.l} \cdot a_{.k} / a_{..}$$

$$\Delta_{c,kl} = (a_{kl} - \bar{a}_{kl})^2 / \bar{a}_{kl}$$

přičemž $a_{.l}$ je suma pro všechny edafické kategorie a užití země l (pro daný sloupec tabulky) $a_{.k}$ je suma přes všechna užití země a edafickou kategorii k (pro daný řádek tabulky). Obdobně $a_{..}$ je suma všech ploch v tabulce. Proměnná Δ_c je kvadratickou formou odvozenou z proměnné, která má normální rozdělení $N(0, s_\chi)$. Pokud označíme $F^{-1}(\Delta_c, p)$ p-quantil hodnot Δ_c , pak můžeme provést odhad směrodatné odchylky s_χ na základě výrazu

$$\bar{s}_\chi(\alpha) = \frac{\sqrt{F^{-1}(\Delta_c, 1-\alpha)}}{u_{1-\alpha/2}}$$

kde u_p je kritická hodnota normálního rozdělení. Uvedený odhad je závislý na zvolené pravděpodobnosti α . Poté je možno provést přepočítání $\Delta_c^*(\alpha) = \Delta_c / \bar{s}_\chi(\alpha)^2$. Tato statistika má χ^2_1 -rozdělení, obdobně statistiky vzniklé součtem příslušných n hodnot v řádku (obdobně i ve sloupci) celé matice mají rozdělení χ^2_{n-1} (o n-1 stupních volnosti). Pokud je $\Delta_c^*(\alpha) > \chi^2_1(\alpha)$, můžeme příslušnou hodnotu považovat za statisticky průkazně zvýšenou na hladině α .

Stručný popis zpracovávaných katastrů

Tři obce byly vybrány v povodí Zlatého potoka. Nejnižší položenou je obec Čichtice. Dřívější katastr obce Czichtitz v kraji Prácheňském byl mapován v roce 1837. Nejnižší položená místa leží na břehu Blanice, do které se vlévá Zlatý potok (soutok při 429 m n. m.), nejvyšší je vrch Hojnice (544 m n. m). Zvlněný terén je velmi variabilní – od plochých míst intenzivně zemědělsky využívaných s výskytem menších rybníků až po poměrně prudké svahy, které jsou v současnosti zalesněny nebo jsou pokryty vegetací vzniknou spontánní sukcesí. Terén koresponduje s geologickou stavbou území, v níž převládá leukokratní migmatit moldanubika, který je v plošších místech převrstven terciárními sedimenty mydlovarského souvrství. V nejnižší položených místech nalézáme deluviální a fluviální sedimenty kvartérního stáří. Nad úroveň okolního terénu vystupují vrcholy tvořené porfyrickým a amfibol-biotitickým melanokratním granitem a křemenným syenitem paleozoika (údaje Geologické mapy ČR 1:50 000).

Ve střední části toku Zlatého potoka leží obec Frantoly. Dřívější katastr obce Frauenthal v kraji Budějovickém byl mapován v roce 1826. V současnosti se jedná o osadu postupně zmenšující se, mimo hlavní komunikace. Na ploše mapovaného katastru se v současnosti ještě nachází velmi malá osada Leptač. Dřívější osada Plöschen (jižně od Frantol) již v minulosti zcela zanikla. Jedná se tedy o příklad území s výrazně snižujícím se vlivem člověka na území. Nejnižší nadmořskou výšku nacházíme při opuštění Zlatého potoka plochy obce (593 m), nejvýše jsou položeny Lučenický vrch (867 m n. m.) a Malonínský kopec (809,5 m n. m.). Většina území je tvořena granulitem a biotitickým granulitem, který je v nižších místech překryt deluviálními sedimenty pleistocénu a v blízkosti toků fluviálními hlínami (Geologická mapa ČR). Území je silně zalesněno, současné zemědělské využití se soustředí na lukařství a pastvu, část pozemků je neobhospodařována.

Sousední obec Chroboly je jednou z větších obcí na okraji Šumavy, kde se stále udržuje intenzivní zemědělské hospodaření v nepříznivějších klimatických podmínkách. Nadmořská výška se pohybuje v rozmezí 649 m až 1 000 m (pod vrcholem Rohanovského vrchu, který však leží až za hranicí obce). Oproti sousední, výše popisované obci je podloží tvořeno migmatitizovanou cordierit-biotitickou pararulou a cordierit-biotitickým migmatitem moldanubika, které jsou opět místy překryty deluviálními sedimenty, případně recentními fluviálními hlínami. Tento rozdíl v geologické stavbě může být příčinou intenzivnějšího rozvoje zemědělství v této obci ve srovnání s Frantoly. Mimo částých lesů na území obce totiž nalézáme i zemědělskou půdu, přičemž podstatná část této plochy je tvořena ornou půdou. Dřívější katastr obce Chrobold v kraji Budějovickém byl mapován v roce 1826.

V jižní části Boubínské masivu s plochou přiléhající k toku Teplé Vltavy leží obec Zátoň. Dřívější katastr obce Schattawa v kraji Prácheňském byl mapo-

ván v roce 1837. Jedná se o představitele typické šumavské obce v mírnějších horských klimatických podmínkách. Nejnižší položená místa při Teplé Vltavě mají výšku 754 m n. m., nejvýše je položena Zátoňská hora (1 034 m n. m.). V geologické stavbě převládají biotitický a cordierit-biotitický migmatit, místy je vložena sillimanit-biotitická pararula (moldanubikum). Místní překryv je tvořen deluviálními sedimenty. V nejnižší položených místech se nachází fluviální hlinité písky a štěrkopísky. Místa zvýšené recentní akumulace tohoto materiálu v dosahu říčního toku byla v historické mapě zaznamenána jako písčiny. Nejvýznamnější osadou na dřívějším katastru je v současnosti Lenora ležící v jižní části území poblíž toku Teplé Vltavy. Obec Zátoň je rovněž významným sídelním útvarem. Území je dobře dostupné jak po silniční síti, tak železnicí.

Výsledky

Historické zastoupení různých typů kultur je vyčísleno v tabulce 1. Největší rozdíly mezi obcemi se objevují u orné půdy. Ve všech čtyřech obcích je srovnatelné vysoké zastoupení lesů.

Obec Čichtice leží v nejnižší položené části povodí Zlatého potoka až na okraji předhůří Šumavy, tedy v regionu relativně teplém. Tomu též odpovídá zastoupení původních kultur – převažují dřívější pole, časté jsou stojaté vody (rybníky). Přestože jednotlivé polní pozemky byly v minulosti většinou malé, vytvářely rozsáhlé komplexy, které byly přerušeny většinou pouze cestami či se v nich vyskytovaly většinou úzké a méně časté pruhy luk a pastvin. Na území katastru zasahoval i rozsáhlý lesní komplex (leží však mimo hranici zpracovávaného transektu).

V současnosti se velmi výrazně zvýšilo zastoupení lesů i dalších porostů dřevin. V širším okolí Zlatého potoka v současnosti převažují různá sukcesní stadia od opuštěných luk, přes křoviny (častý je *Cytisus scoparius*, který byl snad v minulosti i vysazován jako medonosná rostlina) až po sekundární lesy, které jsou často listnaté (vzniklé přirozeným náletem). Pouze při uměle zalesnění byly preferovány jehličnaté dřeviny, především borovice (*Pinus sylvestris*). Průměrná délka mezí s porosty dřevin je v rámci bezlesí přibližně 20 m/ha (MATĚJKA 2009).

Přestože v obci Frantoly nebylo v minulosti nízké zastoupení orné půdy, většinou se jednalo o malé úzké pozemky, které byly navzájem odděleny spásanými pruhy, které měly charakter mezí. Ty v současnosti většinou zarostly křovinami a stromy. Výrazně se v současnosti zvětšilo zastoupení lesa, přičemž část odpovídajících pozemků byla převedena na lesní půdu, část pozemků stále je vedena mimo PUPFL. K výrazným sukcesním procesům dochází v nivě Zlatého potoka, přičemž se tyto procesy zřejmě urychlily po povodních v roce 2002. V tomto území jsou nejvýznačnějším krajinným prv-

kem meze s porosty dřevin, které mají délku přibližně 35 až 81 m/ha, což jsou nejvyšší hodnoty změřené v povodí Zlatého potoka (MATĚJKA 2009). Krajina tak má charakter malých ostrůvků bezlesí v husté síti mezí.

Z hlediska současné ochrany přírody a zajištění biodiverzity území se jedná o velmi cennou oblast. Jako příklad mohou sloužit louky s výskytem *Pedicularis sylvatica* a *Iris sibirica* v blízkosti Zlatého potoka. Cenná je rovněž mozaika různých typů biotopů s různým typem, převážně méně intenzivního hospodaření.

Území obce Chroboly nepostihl v minulosti takový úbytek počtu obyvatel, čehož důsledkem bylo setrvání zemědělského hospodaření. Ještě v osmdesátých letech 20. století se zde řada ploch obhospodařovala jako orná půda, převážně ve větších celcích. Řada liniových elementů, které jsou patry na historické mapě (například spásané porosty na pruhových pozemcích) v tomto území vymizela, takže průměrná délka mezí s porosty dřevin v bezlesí v současnosti představuje pouze 15 m/ha. Ve větší vzdálenosti od obce se podstatně rozšířila plocha lesa. Potenciál území z hlediska ochrany přírody je vysoký, přičemž je potřebné dbát na správné postupy managementu. I nevhodně zvolená metodika péče o chráněné území může vést k poškození biodiverzity. Příkladem může být ústup populace druhu *Iris sibirica* v území přírodní památky Pod Ostrou horou (ca 1 km východně od území katastru Chroboly), který následoval po vyhlášení ochrany v návaznosti na vyloučení pastvy a jejím nahrazení kosením. Přitom je známý výskyt tohoto druhu v dlouhodobě nekosených porostech i v území obce Chroboly.

Území obce Zátoň je charakteristické odlišným charakterem rozmístění různých kultur na ploše katastru ve srovnání s předcházejícími obcemi. Lesy, louky i pole, což jsou nejvíce zastoupené kultury, vytvářejí často větší souvislé plochy, které jsou poměrně málo prostorově smíšené a v minulosti zde tak bylo zřejmě vyvinuto málo liniových elementů charakteru mezí. To se projevuje do současnosti, kdy v některých částech katastru jsou meze s porosty dřevin zastoupeny velmi málo (jejich délka tak klesá přibližně na 9 m/ha), v jiných částech je však podstatně vyšší – až 29 m/ha v severovýchodní části katastru, kde bezlesí přiléhá k lesnímu komplexu Boubínského masivu (MATĚJKA 2009).

Rozbor přírůstku plochy lesů

Na území všech čtyř obcí, jejichž mapy stabilního katastru byly vyhodnoceny, došlo k výraznému nárůstu plochy lesů, přičemž se lišil přírůstek plochy lesa podle vlastností prostředí souhrnně hodnocených pomocí edafických kategorií (tab. 3, 5, 7 a 9). Tabulky 4, 6, 8 a 10 vyhodnocují statistiky Δ_c a jejich sumy, přičemž zvýrazněny jsou ty hodnoty, které jsou statisticky průkazně zvýšené na hladině 5%. Je zde vidět řada abnormalit v rozšíření ploch lesů.

V obci Čichtice (tabulka 3 a 4) 14% plochy současného lesa je v bývalém bezlesí. Nejvíce lesa vzniklo v rámci bývalých travních porostů. Největší pří-

růst plochy lesa lze vidět v edafické kategorii S, přičemž většina této plochy byla v minulosti travním porostem (louka či pastvina) nebo polem. Relativně nejvyšší nárůst lze pozorovat u edafické kategorie L – v nivě Zlatého potoka, kde v minulosti převažovaly louky. Zvýrazněnou odchylku lze vysvětlit tím, že na nivních půdách byly v minulosti skoro výlučně travní porosty.

V rámci obce Frantoly došlo k vysokému zvětšení rozlohy lesů – celkem 55 % současných lesů je na ploše bývalého bezlesí. Les vznikl nejvíce na ploše bývalých travních porostů, podstatně jsou však zastoupena i bývalá pole. Skoro polovina těchto nových lesů tvoří edafickou kategorii K, přičemž pozemky podle bývalého užití jsou zastoupeny rovnoměrně. Obdobně jako v případě předcházející obce, došlo k nerovnoměrnému vzrůstu plochy lesa v místech obohacených vodou – zde v kategorii V, kde byly pozemky dříve užívány opět jako travní porosty. U kategorie B můžeme vidět vysoký nárůst plochy – pouze 12 % lesa této kategorie bylo i v minulosti lesem, často se jednalo louky či pole.

Nejzřetelnější diferenciaci v rozložení ploch nově vzniklých lesů podle bývalého užití země je možno vidět v rámci obce Chroboly, kde 53 % plochy současného lesa je na bývalém bezlesí. Absolutně nejvyšší přírůstek plochy lesa vidíme v edafické kategorii K, která je však též obecně nejzastoupenější v území. Nutno především upozornit, že většina lesů řazených do edafických kategorií S, F, H a B byla v minulosti zemědělskou půdou, u kategorií S a B to pak byla pole s výrazně vyšší frekvencí, než by odpovídalo očekávání. Všechny lesy ovlivněné zvýšenou vlhkostí půdy (kategorie V až G) vznikly ve vyšší míře na plochách s bývalým travním porostem.

V rámci obce Zátoň vzniklo nejméně nového lesa na ploše bývalého bezlesí – pouhých 10 % současného lesa, čehož příčinu lze vidět v tamní existenci souvislého lesního komplexu i v minulosti. Rozdělení edafických kategorií podle minulého užití země je poměrně pravidelné až na vyšší zastoupení lesních ploch edafické kategorie K, vzniklých na bývalých polích a vyšší zastoupení edafické kategorie O na bývalých loukách a pastvinách.

Diskuse

Historický vývoj užití země je důležitým faktorem ovlivňujícím strukturu současné krajiny a procesy, které v ní probíhají, což bylo dokázáno i v oblasti Šumavy na základě jiných studií (LACINA et al. 2007, EREMIÁŠOVÁ et al. 2007). Z hlediska vývoje zastoupení jednotlivých kategorií pozemků je nutno vzpomenout studii provedenou v povodí Otavy (BIČÍK & KUPKOVÁ 2003).

Použití map stabilního katastru pro vyhodnocení historického užití země přináší novou dimenzi do studia historie krajiny, protože se jedná o velmi přesný zdroj informací. Mapy zpracované v prostředí GIS lze překrývat s ak-

tuálními leteckými snímky (ortofotomapy), přičemž se ukázalo na příkladu historických staveb ve sledovaných zájmových územích, že nepřesnosti jsou zpravidla do 1 m. Ještě starší mapové údaje poskytuje vojenské mapování z druhé poloviny 18. století – takzvané první vojenské mapování, které bylo zahájeno roku 1763, svou přesností se však nemůže srovnávat s mapováním katastrálním. Přesto i to může být použito k některým analýzám pro účely krajinně ekologického výzkumu, jak dokládají například KALIGARIČ et al. (2006). Přehled o vývoji krajiny a stavu historického mapování na území ČR je možno získat z postupně digitalizovaných sbírek map, které zpřístupňuje například Laboratoř geoinformatiky Fakulty životního prostředí UJEP v Ústí nad Labem (<http://oldmaps.geolab.cz/>).

Přes rozsáhlé změny ve využití krajiny, které proběhly za přibližně 180 let, zůstává řada strukturálních prvků v krajině patrná dodnes a má silný vliv na charakter krajiny a krajinnou diversitu v současnosti. Tento stav lze však očekávat pouze v krajině s nižším antropogenním tlakem tak, jako tomu je na většině území na Šumavě a ve velké části Předšumaví. Tam je zachována i řada liniových elementů (mezí) s výskytem dřevin, které vznikly převážně na liniových pozemcích, které byly dříve pastevně využívány. Ukazuje se, že řada liniových elementů, které jsou výraznými ekotony (HANSEN, DI CASTRI & RISSER 1988) vznikla spontánní sukcesí na pozemcích silně protáhlého tvaru, které dříve oddělovaly většinou pole. Takové pozemky byly v minulosti převážně pastevně využívány. Průměrná hustota mezí s porosty dřevin dosahuje místy až přibližně 80 m/ha. Obdobnou situaci na příkladu povodí Opavice dokládá RIEZNER (2007).

To, že živné edafické kategorie (živná řada) lesa byly v minulosti často zemědělsky obhospodařovanou půdou, lze přičítat jednak tomu, že pro zemědělství byly dříve vybírány plochy s půdou nejlepší kvality v daném území, jednak musíme uvažovat i o následující možnosti. Zemědělská půda byla intenzivně hnojena, což pravděpodobně vedlo ke změně charakteru půdy. Proto lze uvažovat o tom, že (alespoň v některých oblastech) živné edafické kategorie lesa jsou minimálně z části podmíněny minulým vlivem člověka a jeho bývalého obhospodařování. Je totiž otázkou, proč by v krajině, kde je nízké zastoupení ploch živné řady, docházelo k ústupu obhospodařování i na těchto kvalitnějších půdách. Vliv zemědělského využívání půdy na dlouhodobou změnu půdních vlastností byl prokázán na mnoha místech. Například MCLAUCHLAN (2006) shrnuje výsledky některých experimentů dokládajících vliv zemědělského využití půdy a s ním spojeného hnojení na obsah půdního uhlíku, který je prokazatelný i po několika stoletích. Obdobný dlouhodobý vliv je známý i pro další prvky, přičemž například vliv zemědělských praktik na cyklus fosforu bývá někdy považován za méně výrazný (MCLAUCHLAN 2006), existují však i opačné důkazy - SEMELOVÁ et al. (2008) ukazují vliv hnojení na druhové složení louky v Krkonoších i po více jak šedesáti letech. Vliv dusíkatého hnoje-

ní zemědělské půdy na následně vzniklé lesy byl rovněž prokázán (FRATERRIGO et al. 2009). Vychází tak otázka, nakolik platí, že lesní typ a tím spíše i vyšší typologické jednotky (edafické kategorie) jsou odrazem „trvalých“ ekologických podmínek (ZLATNÍK 1976, pp. 82–83). Přeneseně pak můžeme takovou otázku vznést i na jiný systém klasifikace potenciální vegetace v Tüxenově smyslu. To však není zpochybněním existence lesního typu (či jiné jednotky potenciální vegetace), jedná se o zdůraznění skutečnosti, že i faktory, které jsou běžně uvažovány jako konstantní, se mohou měnit.

Shrnutí

Na charakteru aktuální krajiny se podílí vedle běžně uvažovaných podmínek prostředí i historie užití země. Nejvýrazněji je minulý vliv na charakter krajiny manifestován rozmístěním liniových elementů s porosty dřevin (meze) v krajině, kde v době intenzifikace zemědělství nedošlo k odstranění těchto elementů. Šumava představuje z tohoto hlediska typické území. Biodiversitu na krajině úrovni je potřeba studovat se znalostí historického vývoje krajiny.

Vzhledem k tomu, že člověk v minulosti využíval jednotlivé pozemky podle jejich ekologických poměrů, změny ve využití pozemků mohou též záviset na environmentálních poměrech. Lze však považovat za dokázané i to, že člověk mohl tyto poměry měnit. Takovou změnou mohl být vzrůst obsahu některých prvků (živin) v půdě v souvislosti s dlouhodobým obhospodařováním a hnojením pozemků.

Summary

History of the land use is an important feature determinant of the actual landscape in addition to environmental conditions. The last landscape properties are markedly manifested in the distribution of line elements overgrown by woody species – balks. The balks are remnant in such landscape where the agriculture intensification was not such important. Typical example is the Bohemian Forest. Knowledge about landscape history is principal in the description of biodiversity at the landscape level.

The historical use of single landed estates was closely related to their ecological features, and thus the changes of their use can depend upon the environmental conditions. Environmental conditions could be changed during a long period of soil cultivation as shown in the arable land origin of some actual forest types on rich soils.

Poděkování

Tento příspěvek vznikl v rámci řešení projektu 2B06012 Národního programu výzkumu II – Management biodiversity v Krkonoších a na Šumavě (zkratka BiodivKrŠu; www.infodata-sys.cz/biodivkršu/projekt.htm), který je podporován MŠMT ČR. Děkuji Národnímu archivu v Praze a jmenovitě Liboru Gottfriedovi za zpřístupnění indikačních skic map stabilního katastru pro jejich elektronické zpracování.

Literatura

- BIČÍK I. & KUPKOVÁ L. (2003): Vývoj struktury ploch v povodí Otavy v letech 1845–2000. – Ms. [Výzkumná zpráva, Laboratoř aplikací GIS PŘF UK, Praha.]
- BIČÍK I. & KUPKOVÁ L. (2007): Chapter 11: Land use development in the Czech Republic and possibilities of generalization and modelling. – In: DOSTÁL P. & LANGHAMMER J. [eds.], Modelling natural environment and society. Geographical systems and risk processes, Nakladatelství P3K & Univerzita Karlova, Praha, pp. 179–203.
- EREMIAŠOVÁ R., HAVLÍČEK M. & MACKOVČIN P. (2007): Quantitative analysis of landscape development and mapping of drainage network based on historical maps: case study of the surroundings of the Kašperské Hory town (Czech Republic). – *Silva Gabreta* 13: 285–299.
- FARINA A. (2006): Principles and methods in landscape ecology. Toward a science of landscape. Landscape Series, Vol. 3. – Springer, Dordrecht.
- FRATERRIGO J. M., PEARSON S. M. & TURNER M. G. (2009): The response of understory herbaceous plants to nitrogen fertilization in forests of different land-use history. – *Forest Ecol. Manag.* 257: 2182–2188.
- GARNIER E., LAVOREL S., ANSQUER P., CASTRO H., CRUZ P., DOLEŽAL J., ERIKSSON O., FORTUNEL C., FREITAS H., GOLODETS C., GRIGULIS K., JOUANY C., KAZAKOU E., KIGEL J., KLEYER M., LEHSTEN V., LEPŠ J., MEIER T., PAKEMAN R., PAPADIMITRIOU M., PAPANASTASIS V. P., QUESTED H., QUÉTIER F., ROBSON M., ROUMET C., RUSCH G., SKARPE C., STERNBERG M., THEAU J., THÉBAULT A., VILE D. & ZAROVALI M. P. (2007): Assessing the Effects of Land-use Change on Plant Traits, Communities and Ecosystem Functioning in Grasslands: A Standardized Methodology and Lessons from an Application to 11 European Sites. – *Ann. Bot.* 99: 967–985.
- HANSEN A. J., DI CASTRI F. & NAIMAN R. J. (1988): Ecotones: what and why? – In: DI CASTRI F., HANSEN A. J. & HOLLAND M. M. [eds.], A new look at ecotones: emerging international projects on landscape boundaries. *Biology International, Special Issue* 17, pp. 9–46.
- HUML M. & MICHAL J. (2003): Mapování 10. – ČVUT, Praha.
- JELEČEK L. (2007): Environmentalizace vědy, geografie a historické geografie: environmentální dějiny a výzkum změn land use Česka v 19. a 20. století. – *Klaudyán* 4(1): 20–28.
- KALIGARIČ M., CULIBERG M. & KRAMBERGER B. (2006): Recent vegetation history of the North Adriatic grasslands: expansion and decay of an anthropogenic habitat. – *Folia Geobot.* 41: 241–258.

LACINA D., DEMEK J., MACKOVČIN P. & HAVLÍČEK M. (2007): Land use changes in the town of Železná Ruda and its surroundings (Czech Republic) based on the analysis of historical maps from the period 1843–2005. – *Silva Gabreta* 13: 269–283.

MATĚJKA K. (2007): Česká republika z hlediska užití země. – URL: <http://www.infodatasys.cz/proj001/uzitizeme.htm>

MATĚJKA K. (2009): Vyhodnocení krajinných transektů Šumavy v historické perspektivě. – IDS, Praha, URL: <http://www.infodatasys.cz/sumava/krajtrans2008.pdf>

MCLAUCHLAN K. (2006): The Nature and Longevity of Agricultural Impacts on Soil Carbon and Nutrients: A Review. – *Ecosystems* 9: 1364–1382.

NĚMEC J. & POJER F. [eds.] (2007): Krajina v České republice. – MŽP & Consult, Praha.

PRŮŠA E. (2001): Pěstování lesů na typologických základech. – *Lesnická práce*, Kostelec nad Černými Lesy.

RIEZNER J. (2007): Vývoj využití půdy v horním povodí Opavice v letech 1845–2003. – *Klaudyán* 4(2): 28–41.

SEMELOVÁ V., HEJCMAN M., PAVLŮ V., VACEK S. & PODRÁZSKÝ V. (2008): The Grass Garden in the Giant Mts. (Czech Republic): Residual effect of long-term fertilization after 62 years. – *Agric. Ecosyst. Envir.* 123: 337–342.

SEMOTANOVÁ E. (2001): *Mapy Čech, Moravy a Slezska v zrcadle století*. – Libri, Praha.

ZLATNÍK A. (1976): *Lesnická fytoecologie*. – Státní zemědělské nakladatelství, Praha.

Tab. 1. Relativní zastoupení jednotlivých kultur (%) na katastrech obcí podle stavu dle map stabilního katastru.

Table 1. Share of single estate categories (cultivations) in the area of selected cadastres according to old cadastral maps.

Kategorie plochy (kultura) - estate category	Chroboly	Frantoly	Čichtice	Zátoň
1.1 vodní plochy - water area	0,27	0,48	4,01	1,81
1.2 písčiny - sands	0	0	0	0,04
2.1 lesy - forests	25,28	22,83	32,37	50,06
3.1 křoviny - shrubs	0,19	0,02	0,48	0
4.1 louky - meadows	25,23	23,85	11,89	28,69
4.2 pastviny - pastures	21,22	23,42	6,72	5,19
5.1 orná půda (pole) arable land	25,05	25,90	41,62	11,88
6.1 neplodná půda - barren soils	0,02	0,18	0,14	0,02
7.1 zahrady - gardens	0,44	0,59	0,19	0,06
7.2 nádvoří - courtyards	0,15	0,15	0,26	0,10
7.3 intravilán obce - village square	0,34	0,66	0,15	0,24
8.1 zástavba dřevěná - wooden buildings	0,14	0,12	0,07	0,25
8.2 zástavba zděná - masonry buildings	0,16	0,24	0,23	0,12
9.1 cesty - paths	1,51	1,36	1,85	1,53
9.2 silnice - roads	0	0,19	0	0

Tab. 2. Přehled edafických kategorií zastoupených ve čtyřech katastrech hodnocených obcí.

Table 2. Overview of edaphic categories in four cadastres

Kategorie - Category	Jméno - Name
Z	humilis zakrslá
Y	saxatilis skeletová
M	oligotrophica chudá
K	acidophila kyselá
I	illimera acidophila uléhavá
N	lapidosa acidophila kyselá kamenitá
S	mesotrophica středně bohatá (svěží)
C	subxerothermica vysychavá
F	lapidosa mesotrophica kamenitá, svěží
H	illimera trophica hlinitá
B	trophica bohatá
D	deluvia hlinitá javorová
A	acerosa lapidosa kamenitá javorová
J	saxatilis acerosa suťová javorová
L	alluvialis lužní
V	humida vlhká
O	variohumida mesotrophica oglejená středně bohatá
P	variohumida acidophila oglejená kyselá
T	paludosa oligotrophica podmáčená chudá
G	paludosa mesotrophica podmáčená středně bohatá
R	turfosa rašelinná

Tab. 3. Původ aktuálních lesních ploch na území katastru obce Čichtice podle užití země dle mapy stabilního katastru. Členění dle edafických kategorií. Plochy v ha.

Table 3. Origin of contemporary forest area in the Čichtice cadastre based on old maps. It is divided according to edaphic category. All values in ha.

Kategorie	Vody	Lesy	Křoviny	Travní porosty	Pole	Neplošná půda	Cesty a silnice	Celkem	Původní les (%)
Category	Water	Forests	Shrubs	Grasslands (4,1+4,2)	Arable land	Bareen soil	Paths and roads	Total	Original forests (%)
K	0,011	10,583		0,161	0,022	0,003	0,058	10,838	0,98
I		9,850		0,264	0,288		0,113	10,515	0,94
S	0,008	145,828		13,636	4,925	0,032	1,077	165,507	0,88
C	0,086	5,675		3,477	0,679	0,003	0,226	10,145	0,56
F				0,403				0,403	0,00
H		1,608						1,608	1,00
D				0,434	0,012		0,001	0,447	0,00
A	0,007			0,233	0,003	0,004		0,247	0,00
L		0,201		1,486				1,687	0,12
V		33,147	0,605	3,765	0,160		0,138	37,815	0,88
O		17,433	1,260	0,818	0,553	0,071	0,146	20,279	0,86
P	0,075	2,079	0,048	0,171	0,026	0,016	0,000	2,416	0,86
G		0,282						0,282	1,00
Celkem	0,187	226,683	1,913	24,847	6,668	0,128	1,759	262,186	0,86

Tab. 4. Statistika Δ_c pro přechod kultur na les v rámci obce Čichtice. Hodnoty indikující statisticky průkazné odchylky na hladině $\alpha < 5\%$ jsou uvedeny tučně.

Table 4. Δ_c statistics for earlier origin of forest area in different edaphic categories of the cadastre Čichtice. Values with statistically important deviations ($\alpha < 5\%$) are printed in bold.

Kategorie	Vody	Lesy	Křoviny	Travní porosty	Pole	Neplošná půda	Cesty a silnice	Celkem
Category	Water	Forests	Shrubs	Grasslands (4,1+4,2)	Arable land	Bareen soil	Paths and roads	Total
K	0,00	0,16	0,08	0,73	0,23	0,00	0,00	1,21
I	0,01	0,06	0,08	0,54	0,00	0,01	0,03	0,72
S	0,10	0,05	1,21	0,27	0,12	0,03	0,00	1,78
C	0,85	1,09	0,07	6,58	0,69	0,00	0,37	9,65
F	0,00	0,35	0,00	3,48	0,01	0,00	0,00	3,85
H	0,00	0,03	0,01	0,15	0,04	0,00	0,01	0,25
D	0,00	0,39	0,00	3,62	0,00	0,00	0,00	4,01
A	0,28	0,21	0,00	1,88	0,00	0,11	0,00	2,49
L	0,00	1,08	0,01	11,00	0,04	0,00	0,01	12,16
V	0,03	0,01	0,39	0,01	0,67	0,02	0,05	1,18
O	0,01	0,00	8,35	0,63	0,00	0,37	0,00	9,38
P	3,13	0,00	0,05	0,01	0,02	0,18	0,02	3,42
G	0,00	0,01	0,00	0,03	0,01	0,00	0,00	0,04
Celkem	4,41	3,44	10,27	28,94	1,84	0,72	0,50	50,12

Tab. 5. Původ aktuálních lesních ploch na území katastru obce Frantoly podle užití země dle mapy stabilního katastru. Členění dle edafických kategorií. Plochy v ha.

Table 5. Origin of contemporary forest area in the Frantoly cadastre based on old maps. It is divided according to edaphic category. All values in ha.

Kategorie	Vody	Lesy	Křoviny	Travní porosty	Pole	Neplošná půda	Intravilán	Zástavba	Cesty a silnice	Celkem	Původní les (%)
Category	Water	Forests	Shrubs	Grasslands (4,1+4,2)	Arable land	Bareen soil	Village square	Buildings	Paths and roads	Total	Original forests (%)
Z		0,483		0,141				0,002	0,016	0,641	0,75
Y		3,345	0,000	0,670	0,067			0,003	0,058	4,142	0,81
M	0,011	4,714		0,298	0,003			0,004	0,112	5,141	0,92
K	0,254	108,611		87,007	14,628	0,309	0,095	0,025	3,815	214,743	0,51
I		1,623		4,821			0,012	0,000	0,084	6,540	0,25
N		31,672		22,898	3,590	0,122		0,023	0,323	58,627	0,54
S	0,020	30,552		30,539	8,122	0,408	0,005	0,026	0,603	70,275	0,43
C		3,274	0,067	1,770	1,153			0,005	0,004	6,273	0,52
F		8,881		2,345	0,177		0,009	0,006	0,009	11,426	0,78
H		0,731		0,022						0,753	0,97
B		0,968		6,702	0,544	0,001			0,008	8,223	0,12
A		10,867		12,539	1,749	0,038		0,003	0,138	25,334	0,43
J		0,060		0,023	0,008					0,091	0,65
V	0,052	5,364		27,072	0,329		0,005		0,377	33,199	0,16
O		6,010		12,071	0,362			0,018	0,110	18,571	0,32
P		1,009		8,497	0,131				0,113	9,750	0,10
T		1,109		3,636						4,745	0,23
G	0,055	0,262		4,322	0,096					4,734	0,06
Celkem	0,393	219,531	0,067	225,372	30,958	0,877	0,125	0,115	5,769	483,207	0,45

Tab. 6. Statistika Δ_c pro přechod kultur na les v rámci obce Frantoly. Hodnoty indikující statisticky průkazné odchylky na hladině $\alpha < 5\%$ jsou uvedeny tučně.

Table 6. Δ_c statistics for earlier origin of forest area in different edaphic categories of the cadastre Frantoly. Values with statistically important deviations ($\alpha < 5\%$) are printed in bold.

Kategorie	Vody	Lesy	Křoviny	Travní porosty	Pole	Neplošná půda	Intravilán	Zástavba	Cesty a silnice	Celkem
Category	Water	Forests	Shrubs	Grasslands (4,1+4,2)	Arable land	Bareen soil	Village square	Buildings	Paths and roads	Total
Z	0,00	0,13	0,00	0,08	0,04	0,00	0,00	0,01	0,01	0,28
Y	0,00	1,14	0,00	0,82	0,15	0,01	0,00	0,00	0,00	2,13
M	0,01	2,42	0,00	1,84	0,32	0,01	0,00	0,01	0,04	4,65
K	0,04	1,25	0,03	1,73	0,05	0,02	0,03	0,01	0,61	3,77
I	0,01	0,61	0,00	1,03	0,42	0,01	0,06	0,00	0,00	2,14
N	0,05	0,95	0,01	0,72	0,01	0,00	0,02	0,01	0,20	1,96
S	0,02	0,06	0,01	0,15	2,91	0,61	0,01	0,01	0,07	3,85
C	0,01	0,06	5,02	0,46	1,40	0,01	0,00	0,01	0,07	7,04
F	0,01	2,62	0,00	1,67	0,42	0,02	0,01	0,00	0,12	4,88
H	0,00	0,44	0,00	0,31	0,05	0,00	0,00	0,00	0,01	0,81
B	0,01	2,05	0,00	2,14	0,00	0,01	0,00	0,00	0,08	4,30
A	0,02	0,04	0,00	0,04	0,01	0,00	0,01	0,00	0,09	0,21
J	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
V	0,02	6,26	0,00	8,67	1,52	0,06	0,00	0,01	0,00	16,55
O	0,02	0,70	0,00	1,34	0,58	0,03	0,00	0,04	0,06	2,77
P	0,01	2,64	0,00	3,43	0,39	0,02	0,00	0,00	0,00	6,49
T	0,00	0,51	0,00	0,92	0,30	0,01	0,00	0,00	0,06	1,80
G	0,68	1,66	0,00	2,02	0,14	0,01	0,00	0,00	0,06	4,57
Celkem	0,90	23,55	5,09	27,39	8,72	0,84	0,15	0,12	1,47	68,24

Tab. 7. Původ aktuálních lesních ploch na území katastru obce Chroboly podle užití země dle mapy stabilního katastru. Členění dle edafických kategorií. Plochy v ha.

Table 7. Origin of contemporary forest area in the Chroboly cadastre based on old maps. It is divided according to edaphic category. All values in ha.

Kategorie	Vody	Lesy	Křoviny	Travní porosty	Pole	Neplodná půda	Intravilán	Zástavba	Cesty a silnice	Celkem	Původní les (%)
Category	Water	Forests	Shrubs	Grasslands (4,1+4,2)	Arable land	Bareen soil	Village square	Buildings	Paths and roads	Total	Original forests (%)
Z		1,391		0,116						1,506	0,92
Y		1,615		0,048						1,663	0,97
M				0,758						0,758	0,00
K	0,106	171,823	0,841	94,562	10,585		0,048	0,094	3,188	281,247	0,61
I		19,596		25,168	0,095				0,117	44,977	0,44
N		32,772	0,135	15,574	0,966				0,287	49,733	0,66
S	0,070	16,136	0,633	39,248	9,924	0,007	0,020	0,006	0,476	66,520	0,24
C				2,572	0,010					2,582	0,00
F	0,068			4,343	0,001				0,129	4,541	0,00
H		0,275		3,168	4,557	0,025			0,059	8,083	0,03
B		6,617		1,643	0,623					8,883	0,74
A		0,784								0,784	1,00
J				0,088						0,088	0,00
V	0,114	2,757	0,006	37,189	0,711			0,006	0,186	40,968	0,07
O	0,077	21,591		20,921	0,044			0,004	0,644	43,282	0,50
P	0,024	12,573		20,156					0,511	33,264	0,38
T				4,678	0,102				0,091	4,871	0,00
G	0,500	3,369		22,880	0,289				0,093	27,131	0,12
Celkem	0,959	291,298	1,614	293,113	27,906	0,032	0,068	0,110	5,779	620,877	0,47

Tab. 8. Statistika Δ_c pro přechod kultur na les v rámci obce Chroboly. Hodnoty indikující statisticky průkazné odchylky na hladině $\alpha < 5\%$ jsou uvedeny tučně.

Table 8. Δ_c statistics for earlier origin of forest area in different edaphic categories of the cadastre Chroboly. Values with statistically important deviations ($\alpha < 5\%$) are printed in bold.

Kategorie	Vody	Lesy	Křoviny	Travní porosty	Pole	Neplodná půda	Intravilán	Zástavba	Cesty a silnice	Celkem
Category	Water	Forests	Shrubs	Grasslands (4,1+4,2)	Arable land	Bareen soil	Village square	Buildings	Paths and roads	Total
Z	0,00	0,66	0,00	0,50	0,07	0,00	0,00	0,00	0,01	1,25
Y	0,00	0,89	0,00	0,69	0,07	0,00	0,00	0,00	0,02	1,68
M	0,00	0,36	0,00	0,45	0,03	0,00	0,00	0,00	0,01	0,85
K	0,25	12,05	0,02	11,00	0,33	0,01	0,01	0,04	0,12	23,83
I	0,07	0,11	0,12	0,73	1,84	0,00	0,00	0,01	0,22	3,09
N	0,08	3,82	0,00	2,66	0,72	0,00	0,01	0,01	0,07	7,36
S	0,01	7,28	1,22	1,96	16,08	0,00	0,02	0,00	0,03	26,62
C	0,00	1,21	0,01	1,50	0,10	0,00	0,00	0,00	0,02	2,85
F	0,53	2,13	0,01	2,26	0,20	0,00	0,00	0,00	0,18	5,31
H	0,01	3,26	0,02	0,11	48,41	1,42	0,00	0,00	0,00	53,25
B	0,01	1,44	0,02	1,55	0,12	0,00	0,00	0,00	0,08	3,24
A	0,00	0,47	0,00	0,37	0,04	0,00	0,00	0,00	0,01	0,89
J	0,00	0,04	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10
V	0,04	14,10	0,10	16,47	0,69	0,00	0,00	0,00	0,10	31,51
O	0,00	0,08	0,11	0,01	1,86	0,00	0,00	0,00	0,14	2,22
P	0,02	0,59	0,09	1,26	1,50	0,00	0,00	0,01	0,13	3,59
T	0,01	2,29	0,01	2,46	0,06	0,00	0,00	0,00	0,05	4,87
G	5,01	6,88	0,07	7,92	0,71	0,00	0,00	0,00	0,10	20,70
Celkem	6,04	57,66	1,81	51,95	72,85	1,45	0,06	0,08	1,29	193,20

Tab. 9. Původ aktuálních lesních ploch na území katastru obce Zátoň podle užití země dle mapy stabilního katastru. Číselní díle edafických kategorií. Plochy v ha.

Table 9. Origin of contemporary forest area in the Zátoň cadastre based on old maps. It is divided according to edaphic category. All values in ha.

Kategorie	Vody	Lesy	Travní porosty	Pole	Neplošná půda	Intravilán	Zástavba	Cesty a silnice	Celkem	Původní les (%)
Category	Water	Forests	Grasslands (4,1+4,2)	Arable land	Bareen soil	Village square	Buildings	Paths and roads	Total	Original forests (%)
Y		9,606	1,827	0,197		0,010	0,013	0,032	11,686	0,82
K	0,086	65,854	7,751	15,524	0,003			0,783	90,002	0,73
N		8,490	2,496	1,539			0,009	0,191	12,725	0,67
S	0,051	63,052	3,913	2,510	0,026	0,017	0,009	0,962	70,539	0,89
B		78,445	0,016					0,418	78,879	0,99
D		76,765	0,116	0,108				0,495	77,483	0,99
A		86,302	0,003					0,226	86,531	1,00
J		39,039	0,341					0,012	39,392	0,99
V		36,832	1,951	0,029				0,150	38,962	0,95
O	0,358	21,811	10,862	1,845				0,057	34,933	0,62
P		11,973	0,671					0,010	12,655	0,95
G	0,066	10,954	2,316	0,064				0,000	13,401	0,82
R		16,191	0,039						16,231	1,00
Celkem	0,562	525,312	32,303	21,817	0,030	0,027	0,031	3,339	583,419	0,90

Tab. 10. Statistika Δ_c pro přechod kultur na les v rámci obce Zátoň. Hodnoty indikující statisticky průkazné odchylky na hladině $\alpha < 5\%$ jsou uvedeny tučně.

Table 10. Δ_c statistics for earlier origin of forest area in different edaphic categories of the cadastre Zátoň. Values with statistically important deviations ($\alpha < 5\%$) are printed in bold.

Kategorie	Vody	Lesy	Travní porosty	Pole	Neplošná půda	Intravilán	Zástavba	Cesty a silnice	Celkem
Category	Water	Forests	Grasslands (4,1+4,2)	Arable land	Bareen soil	Village square	Buildings	Paths and roads	Total
Y	0,01	0,08	2,15	0,13	0,00	0,16	0,25	0,02	2,81
K	0,00	2,85	1,54	43,93	0,00	0,00	0,00	0,14	48,46
N	0,01	0,77	4,55	2,38	0,00	0,00	0,11	0,19	8,02
S	0,00	0,00	0,00	0,01	0,14	0,06	0,01	0,77	0,99
B	0,08	0,78	4,33	2,95	0,00	0,00	0,00	0,00	8,15
D	0,07	0,70	4,06	2,69	0,00	0,00	0,00	0,01	7,54
A	0,08	0,90	4,79	3,24	0,00	0,00	0,00	0,15	9,17
J	0,04	0,36	1,55	1,47	0,00	0,00	0,00	0,20	3,63
V	0,04	0,09	0,02	1,40	0,00	0,00	0,00	0,02	1,57
O	3,13	2,96	41,21	0,22	0,00	0,00	0,00	0,10	47,63
P	0,01	0,03	0,00	0,47	0,00	0,00	0,00	0,05	0,57
G	0,22	0,10	3,34	0,38	0,00	0,00	0,00	0,08	4,12
R	0,02	0,17	0,82	0,61	0,00	0,00	0,00	0,09	1,71
Celkem	3,72	9,78	68,37	59,87	0,16	0,24	0,39	1,82	144,36